

Е. В. ОСИПЕНКО

**УМСТВЕННАЯ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ
ШКОЛЬНИКОВ, ПРОЖИВАЮЩИХ
В УСЛОВИЯХ ГОМЕЛЬСКОГО РЕГИОНА**



**Гомель
2012**

Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования
«Гомельский государственный университет
имени Франциска Скорины»

Е. В. ОСИПЕНКО

**УМСТВЕННАЯ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ
ШКОЛЬНИКОВ, ПРОЖИВАЮЩИХ В УСЛОВИЯХ
ГОМЕЛЬСКОГО РЕГИОНА**

Гомель
ГГУ им. Ф. Скорины
2012

УДК 615.851.81:001.81–057.874 (476.2)

Осипенко, Е. В.

Умственная работоспособность школьников, проживающих в условиях Гомельского региона / Е. В. Осипенко; М-во образования РБ, Гомельский гос. ун-т им. Ф. Скорины. – Гомель : ГГУ им. Ф. Скорины, 2012. – 388 с.

ISBN 978-985-439-618-7

Монография посвящена исследованию, изучению и анализу умственной работоспособности и умственного утомления школьников, проживающих на территориях различного уровня радиационного загрязнения окружающей среды (1–5, 5–15, 15–40, 40 и выше Ки/кв²). Значительное внимание уделено профилактике умственного утомления школьников средствами физического воспитания. Представленные результаты исследований позволяют осуществлять оперативный и объективный контроль умственной работоспособности, индивидуализировать процесс обучения учащихся.

Работа адресована научным работникам, преподавателям, аспирантам, магистрантам и студентам высших учебных заведений, а также руководителям учреждений общего среднего образования и учителям.

Рецензенты:

доктор педагогических наук, профессор Г. И. Нарский,
доктор педагогических наук, профессор В. С. Макеева,
доктор медицинских наук, профессор И. А. Калиниченко

Рекомендовано к изданию научно-техническим советом
учреждения образования
«Гомельский государственный университет имени Ф. Скорины»

ISBN 978-985-439-618-7

© Е. В. Осипенко, 2012

© УО «Гомельский государственный университет имени Ф. Скорины», 2012

Содержание

Введение	6
Список сокращений	8
1 Умственная работоспособность школьников как интегральный результирующий показатель влияния экологических условий	9
1.1 Умственная работоспособность школьников	9
1.2 Показатели умственной работоспособности	27
1.3 Факторы, влияющие на умственную работоспособность школьников	32
1.3.1 Воздействие внешней среды на умственную работоспособность школьников	37
1.4 Умственное утомление и переутомление	40
1.4.1 Усталость	51
2 Оценка умственной работоспособности школьников	53
2.1 Методика тестирования умственной работоспособности школьников	53
2.2 Автоматизированная методика оценки умственной работоспособности школьников «MWC»	56
2.2.1 Организация исследований умственной работоспособности школьников	60
2.2.2 Статистическая обработка корректурных таблиц	61
3 Особенности умственной работоспособности школьников, проживающих в экологически неблагоприятных условиях	68
3.1 Результаты социологического исследования младших школьников г. Гомеля	68
3.2 Исследование УР школьников, проживающих на территории радиоактивного загрязнения среды 1–5 Ки/км ² (на примере ГУО «СШ № 7 г. Гомеля»)	77
3.2.1 Результаты исследования УР младших школьников во II полугодии 2006–2007 учебного года	78
3.2.1.1 Изучение переключаемости внимания младших школьников во II полугодии 2006–2007 учебного года	100
3.2.2 Результаты исследования УР детей среднего школьного возраста во II полугодии 2006–2007 учебного года	102
3.2.2.1 Результаты исследования УР детей среднего школьного возраста во II полугодии 2006–2007 учебного года (на примере ГУО «СШ № 7 г. Мозырь»)	111
3.2.3 Результаты исследования УР старших школьников во II полугодии 2006–2007 учебного года	118

3.2.4 Результаты исследования УР учащихся 11 классов в I полугодии 2010–2011 учебного года	125
3.2.5 Заключение	138
3.3 Исследование УР школьников, проживающих на территории радиационного загрязнения среды 5–15 Ки/км ² (на примере ГУО «СШ № 1 г. Ветка»)	142
3.3.1 Результаты исследования УР детей младшего школьного возраста в I полугодии 2008–2009 учебного года	142
3.3.2 Результаты исследования УР детей среднего школьного возраста в I полугодии 2008–2009 учебного года	150
3.3.3 Результаты исследования УР детей старшего школьного возраста в I полугодии 2008–2009 учебного года	158
3.3.4 Заключение	162
3.3.5 Результаты исследования УР детей младшего школьного возраста во II полугодии 2009–2010 учебного года	165
3.3.6 Результаты исследования УР детей среднего школьного возраста во II полугодии 2009–2010 учебного года	168
3.3.7 Результаты исследования УР детей старшего школьного возраста во II полугодии 2009–2010 учебного года	172
3.3.8 Заключение	174
3.4 Исследование УР школьников, проживающих на территории радиационного загрязнения среды 15–40 и свыше 40 Ки/км ²	175
3.4.1 Результаты исследования УР детей младшего школьного возраста во II полугодии 2008–2009 учебного года (на примере ГУО «СШ № 1 г. Хойники»)	175
3.4.2 Результаты исследования УР детей среднего школьного возраста во II полугодии 2008–2009 учебного года (на примере ГУО «СШ № 1 г. Хойники»)	181
3.4.3 Результаты исследования УР детей старшего школьного возраста во II полугодии 2008–2009 учебного года (на примере ГУО «СШ № 1 г. Хойники»)	190
3.4.4 Заключение	195
3.4.5 Результаты исследования УР детей младшего школьного возраста в I полугодии 2009–2010 учебного года (на примере ГУО «СШ № 2 г. Хойники»)	198
3.4.6 Результаты исследования УР детей среднего школьного возраста в I полугодии 2009–2010 учебного года (на примере ГУО «СШ № 2 г. Хойники»)	205
3.4.7 Результаты исследования УР детей старшего школьного возраста в I полугодии 2009–2010 учебного года (на примере ГУО «СШ № 2 г. Хойники»)	216

3.4.8 Заключение	220
3.4.9 Результаты исследования УР детей младшего школьного возраста в I полугодии 2009–2010 учебного года (на примере ГУО «Стреличевской СШ» Хойникского района Гомельской области)	224
3.4.10 Результаты исследования УР детей среднего школьного возраста в I полугодии 2009–2010 учебного года (на примере ГУО «Стреличевской СШ» Хойникского района Гомельской области) ...	230
3.4.11 Результаты исследования УР детей старшего школьного возраста в I полугодии 2009–2010 учебного года (на примере ГУО «Стреличевской СШ» Хойникского района Гомельской области) ...	240
3.4.12 Заключение	244
3.4.13 Сравнительный анализ и обсуждение полученных ре- зультатов исследования умственной работоспособности школь- ников, проживающих в различных зонах РЗС	247
4 Профилактика умственного утомления у школьников	257
4.1 Методы и рекомендации по повышению умственной рабо- тоспособности школьников	257
4.2 Гимнастика до занятий	262
4.3 Физкультурные минутки и физкультпаузы на уроках и во время выполнений домашних заданий	272
4.4 Инновационная методика комплексной дыхательной гимна- стики для младших школьников	304
4.5 Подвижные и народные игры в перерывах между уроками и во время спортивного часа в группах продлённого дня	325
4.5.1 Подвижные игры на улице	329
4.5.2 Подвижные игры в закрытом помещении	340
4.6 Упражнения–задания для самостоятельных занятий (по В.С. Макеевой, А.Д. Куницыну, В.В. Вучевой, 2004)	349
Заключение	355
Список использованной литературы	357
Коротко об авторе	382
Приложение А	383
Приложение Б	384

Введение

В условиях увеличения объёма значимой информации, интенсивного использования новых информационных технологий, корректировки учебных программ, роста умственно-эмоциональных нагрузок, уменьшения двигательной активности на фоне социальных и экономических преобразований, происходящих в обществе, большое значение приобретают вопросы оптимизации учебной деятельности, предупреждения негативных последствий психологического дистресса и умственного перенапряжения учащихся.

Следует отметить, что исследования умственной работоспособности школьников, проживающих на различных территориях радиационного загрязнения среды, выполнялись в рамках Президентской программы «Дети Беларуси» подпрограммы «Дети Чернобыля», подраздел – «Организовать мониторинг физического развития и функционального состояния организма учащихся учреждений образования, расположенных на территории радиоактивного загрязнения». Программа утверждена Указом Президента Республики Беларусь № 318 от 15 мая 2006 г. и Приказом Президента Государственного комитета по науке и технологиям № 271 от 30.10.2006 г., номер государственной регистрации 2066766.

В монографии представлены выявленные нами особенности умственной работоспособности школьников, проживающих на территориях различного уровня радиационного загрязнения среды (1–5 Ки/км², 5–15 Ки/км², 15–40 и свыше 40 Ки/км²), а также результаты социологического исследования младших школьников общеобразовательных учреждений г. Гомеля.

Определённую практическую значимость имеют разработанные рекомендации, направленные на профилактику умственного переутомления у школьников, проживающих в различных зонах радиационного загрязнения.

В результате научного поиска нами разработана автоматизированная методика оценки умственной работоспособности школьников и соответствующее программное обеспечение «MWC», которое зарегистрировано в национальном центре интеллектуальной собственности (С № 20110078 от 27.10.2011).

С нашей точки зрения, теоретические положения и выводы, содержащиеся в монографии, могут быть использованы для подготовки лекций и семинаров по дисциплинам медико-биологического цикла, психологии и другим дисциплинам.

В ходе исследования мы стремились обеспечить необходимую достоверность и обоснованность полученных результатов и выводов научной работы. Это было достигнуто за счёт непротиворечивости и последовательной реализации теоретико-методологических основ исследования; использования системного подхода; количественного и качественного анализа результатов исследования на основе применения комплекса научных методов, адекватных цели, задачам и гипотезе исследования; репрезентативности выборки, представленной различными категориями, обработанными с использованием научных методов статистического анализа.

Отдельные концептуальные положения работы, промежуточные исследования публиковались в научной печати, докладывались на научно-методических конференциях, конгрессах и симпозиумах. Материалы исследования используются в образовательном процессе ГУО «СШ № 7 г. Гомеля», ГУО «СШ № 28 г. Гомеля», ГУО «СШ № 47 г. Гомеля», «Стреличевской СШ» Хойникского района Гомельской области.

Автор считает своим приятным долгом выразить благодарность кандидату биологических наук Кузнецову Виктору Ивановичу и кандидату педагогических наук Севдалеву Сергею Владимировичу за помощь, поддержку и критические замечания в ходе проведения исследований в различных зонах РЗС, а также директорам школ и педагогам за оказанное содействие.

Список сокращений

- УР – умственная работоспособность
ОУР – объём умственной работоспособности
КУР – качество умственной работоспособности
ЦНС – центральная нервная система
ПКР (Q) – продуктивность корректурной работы
Коэффициент «П» – коэффициент преобладания отличных и хороших работ над неудовлетворительными и плохими
ССС – сердечно-сосудистая система
ГУО – государственное учреждение образования
СШ – средняя школа
РЗС – радиационное загрязнение среды
n – количество человек
M – среднее арифметическое
 \bar{x} – среднее арифметическое
m – ошибка среднего арифметического
 σ – среднеквадратическое (стандартное) отклонение
t – критерий Стьюдента

1 Умственная работоспособность школьников как интегральный результирующий показатель влияния экологических условий

1.1 Умственная работоспособность школьников

Научные исследования, посвящённые проблеме умственной работоспособности (УР), начались с середины XIX столетия. Ею занимались представители разных областей знания таких, как психология, гигиена, физиология, биология, педагогика и др.

В каждой области учёные связывают данное понятие с теми аспектами проблемы, которые являются целью исследования данной науки [195].

Следует отметить, что среди исследователей нет единого мнения в определении понятия УР. Одни авторы связывают УР только с действиями, направленными на решение мыслительных задач и с активностью мозга [7, 35, 43, 190, 267], другие – с потенциальными интеллектуальными возможностями человека и развитием различных психических функций: внимания [22, 184], памяти [22, 223, 290], эмоционального напряжения [34, 62, 78, 222]. Ряд авторов показали связь УР с особенностями структурной организации познавательных процессов [44, 240, 254].

Умственная работоспособность школьника – одна из фундаментальных категорий в психофизиологии, гигиене детей и подростков. Она одновременно является одним из наиболее интегральных и тонких неспецифических показателей состояния его здоровья, возможности адаптации к социальным требованиям школы, а вместе с тем представляет собой и специфический показатель возможности овладения учащимися учебными предметами. По реакциям срочной (текущей) адаптации на нормируемую умственную нагрузку можно судить о долговременной адаптации к учебной нагрузке, требуемой условиями в школе. С другой стороны, долговременная адаптация детей к учебной нагрузке чётко отражается в параметрах работоспособности [81].

В педагогике и психологии обучения активно используется понятие умственной работоспособности как «потенциальной возможности индивида выполнять целесообразную деятельность на заданном уровне эффективности в течение определенного времени» [191, 211, 213, 219].

В.А. Пермякова, Е.М. Мастюкова [183] рассматривают уровень умственной работоспособности как один из показателей школьной зрелости.

Под школьной зрелостью психофизиологи, психологи, педагоги понимают такой уровень морфо-функционального развития ребёнка, при котором с включением в процесс обучения, учебные нагрузки не будут для него слишком обременительными, не вызовут дидактогенных (школьных) неврозов, не ухудшат его здоровья.

В качестве базового для нашей работы было выбрано следующее определение данного понятия: умственная работоспособность – свойство человека, определяемое состоянием высших психических функций и характеризующее его способность выполнять определённую деятельность с требуемым качеством и в течение требуемого интервала времени [91]. Её критериями служат такие показатели, как продуктивность работы, качество и точность (безошибочность работы или наличие ошибок, обусловленных утомлением) [129].

В настоящее время УР школьников достаточно активно исследуется в различных областях, но чаще всего авторы изучают какой-либо один показатель, характеризующий УР, используя при этом самые разные методы.

В медико-гигиенических работах при оценке УР изучается внимание, чаще всего, с использованием методики дозирования работы во времени [18, 32, 113, 134, 204, 259]. Согласно данным литературы результаты выполнения корректурной работы отражают не только состояние функции внимания, но и состояние электрической активности мозга [129].

Для этого специалисты применяют корректурные пробы в различных модификациях: таблицы Анфимова [223, 62, 240, 105, 206, 214, 270, 133], таблицы Шульте [134, 204, 259], кольца Ландольта [119], буквенные таблицы [16, 272]. С помощью этих методик авторы оценивают, как согласуются уровни и динамика показателей УР, отражающие функциональное состояние центральной нервной системы (ЦНС) с продолжительностью двигательных и учебных действий школьников [60, 235, 241].

В психолого-педагогических исследованиях умственная работоспособность оценивается по данным диагностики внимания, слухоречевой, зрительной памяти и вербально-логического, наглядно-образного мышления [64, 70, 71, 83, 84, 154, 221, 238].

Помимо исследования внимания, отдельные авторы давали оценку УР школьников на основе изучения индивидуального биологического ритма психофизиологических функций [4, 55, 78, 179, 262].

В работах гигиенистов состояние эмоциональной сферы для характеристики УР не рассматривалось.

Анализ научно-методической литературы позволяет констатировать, что умственная работоспособность рассматривается с позиции общеметодологической категории – «состояние». Отсюда одни учёные (в основном, психофизиологи), изучая умственную работоспособность человека, говорят о функциональных состояниях, а другие (в основном, психологи) – о психических.

Понятие «функциональное состояние» как научная категория первоначально сформировалось в физиологии, где использовалось для характеристики деятельности организма. Е.П. Ильин подчёркивает, что любое состояние является функциональным, т.е. отражает уровень функционирования организма в целом или отдельных его систем, а также само выполняет функции адаптации к данным условиям [101].

В отечественной литературе существуют разные трактовки функционального состояния человека. В.Н. Мясищев [178] этим понятием определяет фон, на котором развиваются психические процессы. А.Б. Леонова, В.И. Медведев, А.С. Кузнецова [138,139] трактуют функциональное состояние как целостную характеристику и симптомокомплекс параметров деятельности человека. Ряд исследователей (Е.П. Ильин [101], Б.А. Душков [82], Б.Ф. Ломов [141], Б.А. Смирнов [218]) считают, что функциональное состояние «... это не просто фон, а существенная особенность динамики реально наблюдаемых характеристик поведения и деятельности, где эффективность деятельности это не только производительность труда, но и психофизиологическая «цена» деятельности».

На основании вышеуказанных позиций в психофизиологии работоспособность определяется как способность человека выполнять какую-либо деятельность в течение продолжительного времени с определённым качеством работы. Одним из существенных условий, определяющих работоспособность человека, является уровень функционального состояния его нервной системы. Работоспособность бывает высокой при оптимальном для данных условий уровне функционирования нервных структур и снижается при более или менее значительных отклонениях от этого уровня. Такие отклонения проявляются в развитии у человека соответствующих психических состояний [201].

В нейропсихологии умственная работоспособность рассматривается с точки зрения энергетического обеспечения психической деятельности и связана по преимуществу, с работой первого блока мозга (по А.Р. Лурия) [145, 147]. Функциональное значение первого блока

в обеспечении психических функций состоит, прежде всего, в регуляции процессов активации, в обеспечении общего активационного фона, на котором осуществляются все психические функции. Потенциал активности, возможность человека сохранять её стабильность во многом определяются уровнем сформированности структур этого блока. Недостаточность энергетического обеспечения психической деятельности приводит к астенизации человека.

Дефицит «энергетики» проявляется, в первую очередь в процессах памяти и внимания [23, 24, 283]. Особенности памяти в таких случаях состоят в быстром забывании запоминавшегося материала, обусловленном выполнением каких-либо действий, следующих после запоминания. В нейропсихологии это называется влиянием интерференции, которая представлена деятельностью человека между запоминанием и припоминанием. Считается, что забывание в данном случае является следствием повышенной тормозимости следов памяти.

Следует отметить, что забывание является естественной закономерностью в организации памяти человека. Вместе с тем, в случае недостаточной сформированности или слабости по морфогенетическим и функциогенетическим причинам мозговых структур энергетического обеспечения психической деятельности такое забывание приобретает ускоренный и усиленный характер. Внимание при этом становится колеблющимся, наблюдаются трудности в его распределении и переключении, снижаются возможности длительной и устойчивой концентрации внимания с проявлением истощаемости, особенно к концу выполнения какой-либо деятельности.

Неспецифические структуры первого блока по принципу своего действия подразделяются на восходящие (проводящие возбуждение от периферии к центру) и нисходящие (проводящие возбуждение от центра к периферии). Восходящие и нисходящие отделы неспецифической системы включают и активационные, и тормозные пути, что обеспечивает связь глубинных отделов мозга со структурами третьего блока (лобные доли), участвующего в генерации процессов активации. Благодаря двустороннему характеру связей лобные доли получают импульсы от систем первого функционального блока, «заряжаясь» от него, в то же время они оказывают интенсивное модулирующее влияние на структуры первого блока, придавая их активирующим импульсам дифференцированный характер и приводя их в соответствие с теми динамическими схемами поведения, которые формируются непосредственно в лобной коре мозга.

Согласно общей структурно-функциональной модели организации мозга, предложенной А.Р. Лурия [145, 147], в осуществлении умст-

венной работоспособности участвуют все три блока мозга. Обеспечение умственной работоспособности в соответствии с моделью «трёх блоков» может быть представлено следующим образом:

- системы первого блока мозга обеспечивают человеку базальный, фоновый пласт, тонус, энергетику, пластичность протекания любого психического процесса;

- второй блок мозга обеспечивает операциональный уровень заложенных и приобретённых в течение жизни навыков и автоматизмов;

- третий блок мозга принимает непосредственное участие в произвольной регуляции состояния активности, приводя его в соответствие с формулируемыми намерениями и замыслами.

Нарушение работы одного из трёх блоков (или его отдела) приводит к изменению умственной работоспособности человека.

В общей психологии, психологии труда, эргономике умственная работоспособность рассматривается в контексте психических состояний. В литературе для определения психических состояний часто используется термин «функциональное состояние». Е.П. Ильин [101] отмечает, что понятие «психическое состояние» и «функциональное состояние» нетождественны, хотя и тесно взаимосвязаны. Психическое состояние базируется на функциональном состоянии мозга. При этом если психическое состояние есть целостная интегральная характеристика деятельности всех её элементов, участвующих в данном психическом акте, то функциональное состояние характеризует процессы регуляции в физиологических системах, обеспечивающих психическую деятельность.

Л.В. Куликов [131] в соответствии с основными характеристиками психических состояний выделяет 4 класса состояний: эмоциональные, тензионные, активационные, тонические. В контексте проблемы умственной работоспособности Л.В. Куликов выделяет активационные состояния: возбуждение, вдохновение, подъём, сосредоточенность, рассеянность, скука, апатия; тонические – состояние бодрствования, монотонии и пресыщения, утомление и переутомление, состояние сонливости; тензионные – состояние напряжения, стресса.

Активационные состояния описаны у Л.П. Гримака [65], Н.Д. Левитова [136], Б.М. Теплова [234]. Центральной их характеристикой является уровень активации: от высокого (состояние возбуждения) до низкого (скука и апатия). Для тонических состояний характерен ритм чередования деятельности и отдыха, бодрствования и сна, ресурсов сил индивида. Этот класс состояний описан в работах Л.П. Гримака [65], Ф.Д. Горбова [61], Е.П. Ильина [101]. Для класса тензионных состояний центральной характеристикой является сте-

пень их напряжения. Тензионные состояния преимущественно изучались в психологии спорта высших достижений и психологии деятельности в экстремальных условиях (В.А. Бодров [37], В.И. Лебедев [135], А.Б. Леонова [138], Т.А. Немчин [161], Ю.К. Стрелков [226] и др.).

В контексте проблематики умственной работоспособности обычно исследуемыми видами состояний следует отметить утомление, монотонию, напряжённость, различные формы психологического стресса и состояния, вызываемые воздействием экстремальных факторов физической природы. Анализ состояний утомления, монотонии, различных видов стресса традиционен для целого ряда научных дисциплин, прежде всего, для комплекса наук о трудовой деятельности человека (психологии труда, инженерной психологии).

Положение о том, что показатели функционального состояния различных систем организма человека косвенно характеризуют динамику его умственной работоспособности является общепризнанным и часто составляет основу методического подхода в соответствующих психофизиологических, эргономических исследованиях, связанных, так или иначе, с оценкой работоспособности человека.

В физиологической и психологической литературе общую работоспособность принято подразделять на умственную и физическую. По мнению М.И. Виноградова [46], в функционировании ЦНС при умственной и физической работе не наблюдается принципиального различия.

В.Г. Асеев [21] отмечает, что разделение трудовой активности человека на физическую и умственную следует считать достаточно условным: нет физического труда, который бы не требовал от исполнителя участия интеллекта, и нет умственного труда, при котором бы не проявлялась активность двигательного аппарата и других физиологических систем организма. Речь, следовательно, может идти лишь о разной степени участия в обоих видах труда тех или иных психических и физиологических функций.

С точки зрения физиологических теорий И.М. Сеченова, И.П. Павлова, А.А. Ухтомского, П.К. Анохина, Н.Е. Введенского, работоспособность – это саморегулирующаяся способность, способом организации которой является принцип функциональной системы [11].

Н.А. Агаджанян [3], А.Р. Лурия [146, 148], В.Д. Небылицин [160], И.П. Павлов [180, 181] считают, что важную роль в поддержании высокой работоспособности человека играют индивидуальные особенности его нервной системы – сила возбуждательного и тормозного процессов, их динамичность и лабильность.

Согласно представлениям И.П. Павлова, сила нервной системы характеризуется выносливостью нервных клеток, т.е. способностью их выдерживать длительное или очень сильное возбуждение, не переходя в состояние запредельного торможения. Показателем силы является предел работоспособности, определяемый по той интенсивности раздражения, при которой впервые возникают признаки запредельного торможения. Все применявшиеся в павловских лабораториях приёмы определения силы нервной системы основаны на нахождении предела работоспособности. В неразрывной связи с представлениями о физиологической сущности возбуждения и торможения как основных категорий находится понятие «состояние корковых клеток» или «тонус коры». Существенную роль в поддержании достаточно высокого уровня возбудимости (активности) коры мозга И.П. Павлов [96, 180, 181] придавал стволу и подкорке.

В.М. Коган и Э.А. Коробкова определяют работоспособность как возможность длительной систематической общественно полезной деятельности и приводят классификацию проявлений нарушенной работоспособности: нарушение целенаправленности, произвольности, нарушение объёма и регуляции усилий, нарушение динамики деятельности, прерывистость психических процессов. Нарушение умственной работоспособности является следствием истощаемости (по классификации Э.А. Коробковой, это ближе всего к нарушению динамики деятельности) [93, 96, 109].

Многочисленные исследования в клинической психологии показывают, что в основе истощаемости процессов лежит ослабление функционального состояния корковой динамики, снижение тонуса коры, которое выражается в развитом торможении, названным И.П. Павловым «охранительным». Это тормозное состояние носит функциональный характер, оно является преходящим, но всё же оно приводит к временному ослаблению работоспособности человека [96].

Следует отметить, что в литературе обсуждается взаимосвязь умственной работоспособности и межполушарной асимметрии мозга детей. Ряд авторов, например, Е.Н. Пожарская, Е.А. Полянская указывают, что в настоящее время недостаточно исследований, посвящённых детальному сопоставлению профилей функциональной межполушарной асимметрии мозга с уровнем умственной работоспособности. Многие авторы в своих исследованиях указывают, что доминирование правого или левого полушария в осуществлении психических функций по-разному организует процесс освоения и переработки внешней информации. Функциональная асимметрия полушарий мозга

определяет особенности восприятия, памяти, внимания, речи, интеллектуальных процессов, умственной работоспособности детей [71, 88, 87, 278, 288].

Отмечается, что психическая деятельность правой и левой руки происходит благодаря различному профилю латеральной организации (ПЛО) мозга и отличается качественными показателями. По-разному идёт установление функциональных связей, активизируются различные мозговые структуры в правом и левом полушариях, активность доминантного и не доминантного полушария различна [88].

Дети – «чистые правши» характеризуются высокими показателями умственной работоспособности: высокой скоростью обучения, произвольной регуляцией, скоростью запоминания, большим объёмом и устойчивостью внимания, низкой утомляемостью. У них редко страдает фонематический слух. Эти дети наиболее способны к интеллектуальной деятельности. Данные подтверждаются исследованиями М. Annet [278], Е.Н. Дзятковской [72, 73], Г.А. Кураева [132], И.В. Соболевой [220]. Следует отметить, что к наиболее благополучной группе по учебной деятельности относят девочек с преобладанием правого глаза, правого уха, правой руки. Для мальчиков это не так, для последних оптимальным считается ПЛО мозга, сочетающий левый глаз, правое ухо и правую руку.

У «чистых левшей» выявлено быстрое истощение зрительной реакции, процессов зрительной адаптации, сужение объёма воспринимаемых объектов. Известно, что наибольшие учебные затруднения испытывают дети с таким профилем латеральной организации мозга, как «леворукие», чистые левши [278, 288, 101, 199]. Некоторые исследователи (В.Л. Бианки, К.Б. Магнитская, Е.В. Харитонов, Е.Б. Филлипова, В.А. Шромм) определяют ПЛО мозга «чистый левша» как не самый благоприятный в развитии ребёнка, особенно мальчика. М. Annet [278] констатирует снижение интеллекта этих детей, обосновывая данный факт нарушением баланса в деятельности каждого полушария.

В литературе известно, что мальчики с ведущим левым глазом, левым ухом и девочки с ведущим правым глазом, левым ухом характеризуются сниженной умственной работоспособностью (низкой скоростью запоминания, сниженным объёмом и устойчивостью внимания), высокой степенью утомляемости. Причём, если эти дети «праворукие», то они могут испытывать трудности в овладении базовым содержанием программы по математике, логике и др. Они часто не могут сохранить активность на протяжении всего занятия, беспокойны, плохо подчиняются инструкциям педагога, быстро утомляются [71, 87, 88].

Таким образом, тип латерального профиля межполушарной асимметрии составляет фундамент психофизиологического статуса ребёнка, определяет уровень развития важнейших характеристик ВНД, которые непосредственно связаны с процессом обучения в школе. В.Д. Еремеева и Т.П. Хризман [86, 87, 88] в своих работах указывают, что рациональная организация образовательного учебного процесса должна быть физиологически обоснованной и строиться с учётом индивидуального профиля асимметрии ребёнка, что позволит создать оптимальные условия для сохранения и развития умственной работоспособности, раскрывая резервы детского организма и, следовательно, способствовать более эффективному обучению.

Существуют общие закономерности динамики работоспособности, в которой выделяется несколько периодов: вработывание, устойчивый период (период оптимальной работоспособности); предутомление (период компенсаторной перестройки), утомление, переутомление [81].

Традиционным способом выделения стадий является анализ так называемой кривой работоспособности – зависимость между эффективностью деятельности и временем её выполнения. Впервые кривая работоспособности была проанализирована Э. Крепелиным [120, 121] (рисунок 1).

Первый этап – вработывание, который приходится, как правило, на первый час (реже на два часа) от начала работы. Это период поиска наиболее адекватных и эффективных вариантов функционирования всех органов и систем, период значительного напряжения, высоких энергозатрат, период организации произвольного внимания и функциональной организации деятельности. В это время происходят качественные изменения функциональной активности мозга, активизации связей между отдельными нервными центрами головного мозга. Работоспособность при этом неустойчива, а эффективность её не очень высока.

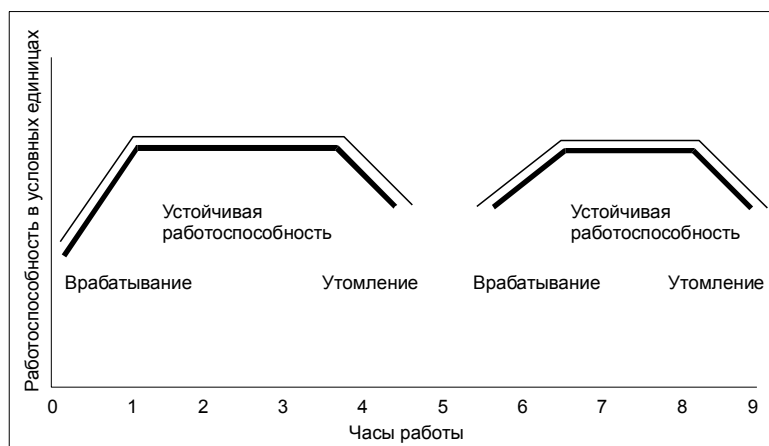


Рисунок 1 – Колебания уровня работоспособности в течение трудового дня

Второй этап – устойчивой работоспособности, когда организм работает наиболее эффективно, в оптимальном режиме. Высокая устойчивая работоспособность не требует от организма чрезмерных усилий и энергозатрат, снижается напряжение и повышается согласованность в деятельности всех систем.

Однако период оптимума не может продолжаться бесконечно и закономерно сменяется следующим периодом – **компенсаторной перестройкой**. Это период, когда человек ещё может работать качественно, но уже ценой значительного напряжения. Именно он характеризуется снижением внимания, ростом числа отвлечений, снижением темпа деятельности, повышением двигательной активности. Усилием воли человек может продолжить работу и даже улучшить качество.

Период прогрессивного снижения работоспособности характеризуется быстрым нарастанием утомления, а человек не в состоянии волевым усилием компенсировать утрачиваемую продуктивность умственной деятельности.

Второй и третий периоды отличаются по наибольшей продолжительности во времени по сравнению с другими периодами.

Эти три этапа повторяются дважды за трудовой день: до обеденного перерыва и после него.

Исследование этого феномена у школьников младшего возраста позволило установить, что дневная динамика их работоспособности характеризуется двумя пиками повышения: с 8 до 12 и с 16 до 18 часов (рисунок 2). Именно эти периоды суток рекомендуется использовать для проведения учебных занятий в школе и выполнения домашних заданий [5, 6, 12, 13].

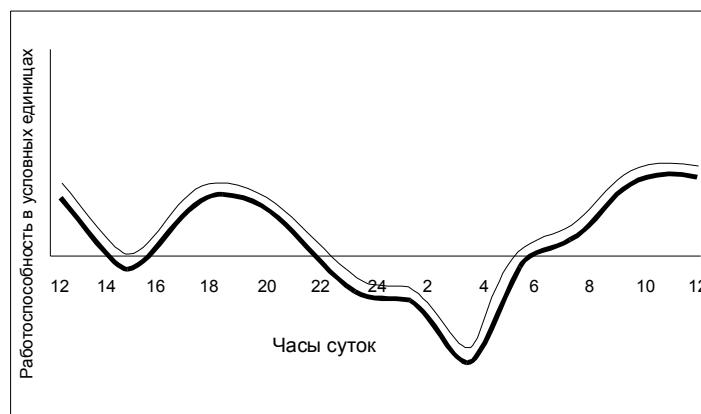


Рисунок 2 – Колебания уровня работоспособности в течение суток

В научно-методической литературе отмечается, что с начала учебной недели умственная работоспособность школьников повышается, а затем к окончанию недели снижается. Более углубленное изучение этого явления позволило увидеть, что пониженная работоспособность у школьников начинает проявляться в начале учебной недели, в понедельник. При этом, по мнению ряда авторов [5, 12, 13], отмечаемое снижение показателей умственной работоспособности является нормальной реакцией, обусловленной вработыванием организма учащихся к условиям учебной деятельности, после выходных дней. В последующем, в недельном цикле отмечается два подъема умственной работоспособности во вторник и пятницу, при значительном её снижении в среду. Отмечаемое после среды повторное повышение работоспособности связывается с включением в работу компенсаторных процессов, позволяющих сохранить работоспособность на относительно высоком уровне до конца недели. Однако типичная кривая работоспособности может изменяться под воздействием эмоционального подъема, мотивации и др.

Рисунок 3 отражает график недельного колебания показателей умственной работоспособности, который состоит из трёх этапов. В понедельник человек проходит стадию вработывания, во вторник, среду и четверг имеет устойчивую работоспособность, а в пятницу и субботу у него развивается утомление.

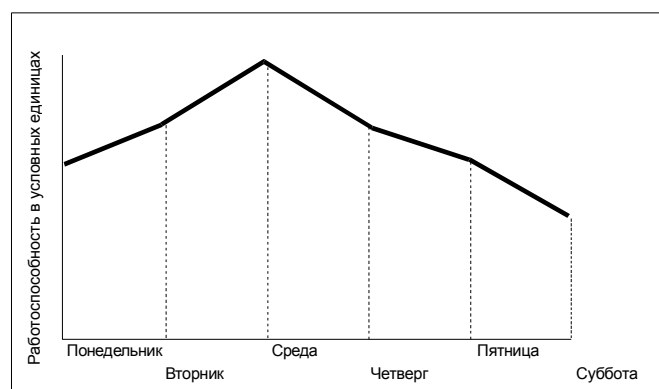


Рисунок 3 – Колебания работоспособности по дням недели

Следует отметить, что умственная работоспособность школьников претерпевает волнообразные колебания на протяжении всего учебного года. Это связано со временами года, с интенсивностью солнечной радиации, погодными явлениями, с сезонной динамикой функционального состояния организма. Кроме того, продолжительность и величина учебной нагрузки в различных четвертях, а также процессы дезадаптации, возникающие после каникул, существенно влияют на работоспособность школьников и особенно детей младшего школьного возраста [5, 6, 13].

В процессе умственной деятельности на общеобразовательных уроках развивается утомление, которое характеризуется временным ухудшением функционального состояния организма, снижением работоспособности и изменениями в активности физиологических функций. Развитие умственного утомления у школьников носит фазовый характер. Так, первой фазе свойственны широкая иррадиация возбуждения и появление общего двигательного беспокойства. Но при этом работоспособность сохраняется на достаточно высоком уровне. Для второй фазы характерна иррадиация охранительного торможения, появление вялости и сонливости; при этом уровень умственной работоспособности значительно понижается [13, 15].

Ряд авторов [9, 99, 143, 156] отмечает, что во время школьной перемены у школьников наблюдается фазовый характер развития утомления, повторяющийся на каждом уроке.

М.В. Антропова [13], занимаясь изучением умственной работоспособности младших школьников на уроках, выявила, что уже на 26–35 минутах урока у детей младшего школьного возраста происходит падение объёма работы на 37 % и качества её выполнения на 59 %. Процесс снижения умственной работоспособности сопровождается увеличением количества детей, занимающихся посторонними делами. Так, если на 5–15 минутах урока регистрируется в среднем 15 % отвле-

кающихся детей, то к 26–35 минутам – 47 % [13]. При этом отвлечение школьников сопровождается изменением положения тела (двигательное беспокойство), переключением на иную, не учебную деятельность. Значительная выраженность обнаруженных здесь проявлений объясняется многими специалистами уязвимостью детского организма к двум факторам: гипокинезия и психо-эмоциональному напряжению [5, 6].

Изменения умственной работоспособности в ходе самостоятельной учебной работы во второй половине дня происходят с той же закономерностью, что и во время учебных занятий в первой его половине. Процессы умственной работоспособности имеют фазовый характер, повторяющий форму динамики первой половины учебного дня [26].

Хорошо известно, что для детей младшего школьного возраста характерными являются неустойчивость нервных процессов, повышенная возбудимость коры головного мозга, недостаточность внутреннего торможения. Эти возрастные особенности обуславливают малую устойчивость внимания младших школьников, быструю их утомляемость, незначительность и нестабильность умственной работоспособности. Вместе с тем, с повышением возраста соотношение процессов возбуждения и торможения изменяется, что сочетается с закономерным увеличением интенсивности умственной деятельности и улучшением её качества. Так, дети 7–8 лет за равное время работы (корректирующая проба В.Я. Анфимова) могут выполнить лишь 39–53 % объёма заданий, выполняемых 15-летними учащимися. При этом качество работы у них ниже на 45–64 % по сравнению со старшеклассниками [13, 54].

Анализ научно-методической и специальной литературы показал, что темпы прироста в показателях количества и качества умственной деятельности в разные возрастные периоды различны и отражают в целом волнообразный характер развития умственной работоспособности школьников в онтогенезе. За период обучения в школе годовые приросты показателей умственной работоспособности изменяются в достаточно широком диапазоне. Так, в возрасте 7–15 лет граница этих колебаний может находиться в пределах от 2 до 52 %. При этом наибольшие приросты приходятся на младший школьный возраст, так как у мальчиков и девочек практически отсутствуют существенные различия в динамике развития основных нервных процессов [5, 6, 13, 14, 47, 49, 250].

Длительное изучение особенностей динамики умственной работоспособности школьников различного возраста и пола в условиях учебной деятельности позволило М.В. Антроповой [13] выделить ос-

новные типы изменения работоспособности школьников в дневном учебном цикле:

– первый тип (восходящий) – характеризуется постепенным возрастанием объёма работы при выраженном снижении ошибок или относительном постоянстве их количества;

– второй тип (нисходящий) – характеризуется снижением объёма работы с одновременным нарастанием количества ошибок от одного урока к другому;

– третий тип (ровный) – соотносится с относительно высокими качественными и количественными показателями работоспособности при небольшом колебании их значений в течение учебного дня ($\pm 0,5\%$);

– четвёртый тип (неопределённый) – характеризуется тенденцией к снижению объёма работы при значительных колебаниях в показателях её качества (от + 14 до – 16 %).

Каждый из этих типов динамики умственной работоспособности М.В. Антропова соотносит с особенностями организации высшей нервной деятельности школьников.

Более глубокую характеристику работоспособности в процессе учебной деятельности каждого ученика и коллектива школьников можно получить с помощью «кривых работоспособности» – методического приёма, предложенного в Институте гигиены детей и подростков МЗ СССР [56, 198].

Кривая работоспособности выводится на основании комплексной оценки корректурных проб, выполненных учеником трижды в течение учебного дня: до уроков, в середине учебного дня и в конце его. Она обозначается трёхзначным номером, каждая цифра в котором последовательно отражает уровень работоспособности в один из трёх моментов исследования. Цифра «1» соответствует высокому уровню работоспособности, «2» – среднему, а «3» – низкому. По номеру в целом можно судить о направлении и о степени изменений показателей работоспособности на протяжении учебного дня. Количество различных вариантов изменений работоспособности составляет 27. Они условно объединены в три типа: благоприятный, удовлетворительный и неблагоприятный (рисунок 4).



Рисунок 4 – Типы кривых работоспособности
(Уровни работоспособности – 1–высокий, 2–средний, 3–низкий)

Динамика работоспособности считается благоприятной в тех случаях, когда в течение дня сохраняется высокий или средний уровень работоспособности (варианты: 111, 222), отмечается незначительное снижение в пределах высокого и среднего уровня (варианты: 112, 121) или повышение работоспособности (варианты: 212, 211, 311, 312, 321, 221). Изменения, при которых отмечается снижение высокого или среднего уровня до низкого в середине учебного дня с последующим подъёмом (варианты: 131, 132, 231, 232) или снижение уровня лишь в конце учебного дня (варианты: 113, 213, 223) расцениваются как удовлетворительная динамика. К изменениям работоспособности по удовлетворительному типу относятся также кривые с высоким исходным уровнем, последующим его снижением до среднего уровня в середине учебного дня и сохранением такового до конца занятий (вариант 122), с низким исходным уровнем и последующим его улучшением до среднего (вариант 322), а также улучшение плохой работоспособности до высокого уровня лишь в конце учебного дня (вариант 331).

Быстрое падение показателей работоспособности (варианта: 123, 133, 233) и преобладание низкого её уровня на протяжении всего дня (варианты: 313, 323, 332, 333) относятся к неблагоприятному типу.

Среди изменений работоспособности, относящихся к различным типам динамики, должны обратить на себя внимание кривые, свидетельствующие о быстром (после 2 урока) снижении уровня работоспособности (варианты: 123, 132, 133, 233), кривые, говорящие

о сильном падении работоспособности в конце учебных занятий (варианты: 113, 213, 223, 133, 233), а также кривые работоспособности с низким исходным уровнем (варианты: 311, 312, 321, 322, 331, 332, 313, 323).

Изучение динамики работоспособности учащихся младшего школьного возраста с помощью «кривых работоспособности», проведенное в Институте гигиены детей и подростков МЗ СССР показало информативность данного методического приёма для оценки влияния учебной нагрузки на функциональное состояние организма каждого ученика и коллектива учащихся. Так, в одной трети случаев ухудшение уровня работоспособности опережало изменение функционального состояния центральной нервной системы, обнаруженное хронометражными наблюдениями. Следовательно, оно служит одним из ранних признаков утомления.

У большинства учащихся ухудшение уровня работоспособности в динамике учебного дня сопровождалось укорочением латентного периода зрительно-моторной реакции без нарастания количества срывов дифференцировок и случаев последовательного торможения, что свидетельствовало о преобладании процессов возбуждения, которое отражало первичные нарушения в соотношении возбуждательного и тормозного процессов как следствие наступающего утомления.

Информативность кривых работоспособности как показателя функционального состояния центральной нервной системы подтверждена данными изучения дневной динамики работоспособности коллектива школьников на протяжении учебного года. Ухудшение функционального состояния нервной системы от начала к концу учебного года, установленное с помощью кривых работоспособности, регистрировалось и по другим показателям: снижение средне-четвертного балла успеваемости, увеличение количества жалоб на недомогание, головную боль, слабость, увеличение случаев двигательного беспокойства и др.

Кривые работоспособности служат информативным методическим приёмом для оценки влияния учебной нагрузки на работоспособность учащихся. Этот методический приём позволяет выделить группы школьников с различной реакцией на учебную нагрузку, прогнозировать характер динамики работоспособности в классе, на протяжении всего периода обучения, выявить факторы, влияющие на характер изменений работоспособности в течение учебного дня [198].

Отечественные исследователи (М.В. Антропова [12], С.А. Домишкевич [77], В.А. Пермякова [183]) указывают на наличие трёх уровней умственной работоспособности младших школьников.

Высокий уровень характеризуется тем, что ученику доступна не только кратковременная и интенсивная, но и длительная продуктивная деятельность. Это здоровый и выносливый ученик, способный к длительным волевым усилиям. В деятельность он включается сразу, ему не требуется длительная вработываемость. Напряжённая умственная работа, какой по праву считают ученик, приносит ему не только успех, но и удовлетворение.

Объём выполнения заданий в единицу времени, по сравнению с другими сверстниками, у него наиболее высокий, а отвлечений, как показали названные выше исследователи, минимальное количество.

Такая высокая работоспособность чаще всего называется стабильной, а тип изменения продуктивности деятельности ровный или усиливающийся.

Детям со средним уровнем работоспособности присуща кратковременная интенсивная деятельность, а длительная продуктивная у них идёт по типу нервно-ослабевающему, т.е. осуществляется то лучше, то хуже. Как правило, если учебная деятельность организована интересно, занимательно, дети работают продуктивнее. Но как только интерес и привлекательность пропадают, так сразу снижаются произвольные процессы, и деятельность становится менее продуктивной.

С.А. Домишкевич, В.А. Пермякова [77, 183] отмечают, что в этом обнаруживается связь работоспособности с недостаточной регуляцией учебной деятельности. Они считают, что эти учащиеся по состоянию здоровья могли бы длительно и продуктивно напрягаться, но уже привыкли работать «вполсилы», вработываются не сразу, теряют время, ждут распоряжений, а когда появляется контроль и уже нельзя отказать от работы, выполняют её кое-как. От класса к классу объём и трудность работы растёт, а её продуктивность, даже при хороших предпосылках умственного развития, оказывается недостаточной.

Низкий уровень работоспособности наблюдается при ослабевающим типе изменений работоспособности в связи с быстрым утомлением, низким пределом функциональных возможностей клеток коры больших полушарий. Дети с такой умственной работоспособностью характеризуются медленной вработываемостью, медленным темпом выполнения заданий и недостаточной продуктивностью. Таким образом, снижается активность мозговых структур, отвечающих за энергетическое обеспечение психической деятельности. Если у взрослых эта активность может поддерживаться за счёт волевых усилий лобных долей, то у младших школьников последние ещё недостаточно сфор-

мированы. Поэтому мозг компенсирует дефицит информации через изменение поведения: ребёнок начинает раскачиваться, а если есть возможность – рисовать на бумаге, складывать «самолётик». Через такой своеобразный отдых достигается энергетическая подпитка мозга. При наличии строгой дисциплины на уроках у младших школьников, когда такая компенсация становится невозможной, возрастает вероятность развития у ребёнка утомления – обратимого снижения работоспособности [128].

Важным условием оптимальной работоспособности является то, насколько жизненный ритм человека согласуется с его биологическим ритмом. Наибольшее значение имеют суточные ритмы, под влиянием которых изменяется более 50 функций организма. Одним из самых важных датчиков времени и синхронизатором суточных ритмов является чередование дня и ночи. Показатели функционального состояния ССС, эндокринной, мышечной, выделительной и других систем достигают максимальных значений в период бодрствования, в то время как ночью происходят в основном восстановительные процессы. Чем точнее совпадает начало умственного труда с подъёмом жизненно важных функций организма, тем продуктивнее он осуществляется.

Естественные для человека природные биоритмы функционирования организма – это наибольшая активность утром (8–12 часов), затем некоторый спад в середине дня (12–16 часов), снова некоторый подъём вечером (16–22 часа) и резкое снижение ночью (22–8 часов). Так называемые «жаворонки», которые встают рано утром, с утра бодры и жизнерадостны, наиболее работоспособны с 9 до 14 часов; люди вечернего типа – «совы» наиболее работоспособны после 18 часов, поздно встают и поздно отходят ко сну, просыпаются заторможенными и нередко с головной болью).

Установлено, что ощущение повышенной работоспособности в вечерние и ночные часы у «сов» не опирается на суточную ритмику функциональной работоспособности. Это расхождение у отдельных людей может достигать 8 часов, что неблагоприятно для организма. Не случайно именно среди «сов» наиболее часты существенные отклонения в функционировании ССС. «Совы» формируются в определённых условиях жизни, труда и быта вопреки жизненным ритмам человека. В таких случаях требуется сознательное исправление этого отклонения от нормы [79].

Продолжительность продуктивной умственной работы у разных людей неодинакова и зависит от возраста, здоровья, профессиональной подготовленности, индивидуального режима, отношения к выделяемой деятельности. И.П. Павлов работал по 10–11 часов, Бальзак

говорил: «Двадцать четыре часа, из которых семь принадлежат сну, всегда очень коротки».

Дозирование умственной работы не всегда возможно. Мыслительная деятельность не может быть произвольно прекращена, она продолжается и в после рабочее время, даже во сне. Поэтому резервы для отдыха и восстановления следует находить не в снижении мозговых усилий, а в оптимальных нагрузках, активном отдыхе.

Таким образом, умственная работоспособность школьников тесно связана с физиологическими ритмами и в своей дневной, недельной, месячной и годовой динамике имеет волнообразный характер. Одним из основных средств воздействия на её динамику является использование физических упражнений различной направленности. При этом содержание физкультурных занятий должно обуславливаться возрастными-половыми особенностями развития основных систем организма школьников, возможности которых проявляются в показателях физической работоспособности.

1.2 Показатели умственной работоспособности

Следует отметить, что роль умственного труда в структуре деятельности человека в настоящее время неуклонно возрастает. По оценке специалистов учебная деятельность школьников представляет собой умственный труд, связанный, главным образом, с деятельностью нервной системы. Решение младшими школьниками большинства ментальных задач, в основном, связано с напряжённым функционированием процессов внимания и краткосрочной памяти. Их составными компонентами, как известно, являются подвижность нервных процессов (в том числе скорость циркуляции нервных импульсов), а также уравновешенность процессов возбуждения и торможения. Все вышеперечисленные стороны нервной деятельности протекают циклично и подчинены управлению при помощи биологических часов.

Физиолого-гигиенический аспект понятия интеллектуальной работоспособности имеет довольно широкий спектр. В него включают следующие группы показателей: точность и скорость мыслительной работы, состояние систем организма, обеспечивающих данную конкретную работу, ход восстановительного процесса (если мыслительная работа длится много часов и вызывает значительное утомление). Каждый из перечисленных показателей включает определённый ас-

пект работоспособности, а общее суждение о ней представляет собой интегральную оценку всех групп показателей.

По данным С.М. Громбаха [67, 197] и Р.Г. Сапожниковой [210] скорость и точность выполнения пробы в совокупности определяет продуктивность работы, которая, если не абсолютно, но в достаточно большой степени характеризует работоспособность учащегося, отражающую, в свою очередь, функциональное состояние организма. С.М. Громбах [56] результаты выполнения корректурных проб трактует как показатель работоспособности учащихся в каждый момент исследования.

М.В. Антропова [13] выделяет в умственной работоспособности количественные и качественные показатели при выполнении заданий, дозированных по времени (корректурная проба) или по объёму (комплекс арифметических примеров). В дальнейшем она специально выделила качественный параметр умственной работоспособности, определив его как количество допущенных ошибок при выполнении дозированного задания [191].

Анализ психологических исследований показал наличие большого числа работ, посвящённых изучению умственной работоспособности школьников по одному или нескольким показателям как когнитивной, так и эмоциональной сфер. Чаще всего психологи рассматривают отдельные психические функции школьников, на основе чего делают вывод об их умственных способностях или развитии.

Более распространёнными в психологии являются те исследования, которые направлены на изучение такого когнитивного показателя как память. Многие зарубежные и отечественные психологи отводят памяти ведущую роль в становлении умственных способностей детей, так как она формируется на ранних стадиях онтогенетического развития [36, 116, 215].

Н. Numminen, Е. Sevice с соавторами [296] утверждали, что по профилю логической памяти можно предсказать уровень интеллекта ребёнка. Чаще всего количественные данные развития памяти представлены в работах недостаточно.

Л.А. Henry [290] указал на то, что уровень развития памяти у детей 11–12 лет зависит от их умственных способностей и возраста.

Н.К. Корсакова [116] выявила низкую эффективность запоминания (менее 30 % материала) у школьников г. Москвы, положительную корреляционную связь между процессами запоминания и тревожностью, таким образом охарактеризовав УР детей.

Н. Otsubo и О.С. Snead [297] рассматривали память у здоровых детей и школьников в возрасте 10–11 лет, имеющих затруднения в учё-

бе, и отметили её низкий уровень у последних. На основании изучения одной этой характеристики они делали вывод о состоянии УР в целом.

Другой используемый показатель в психологических исследованиях – это внимание. Для его оценки, так же как и в гигиенических работах, в основном используются корректурные пробы. Так, в Санкт-Петербурге УР школьников 6–7 лет характеризовали по уровню развития произвольного внимания, коэффициент которого был низким до биотренинга – 78,9 баллов и стал нормальным после – 116,8 баллов [110].

М.В. Антропова с соавторами [12,13] диагностировали по оценке внимания снижение УР к концу недели у 47 % учащихся 1–3 классов г. Москвы. Т.С. Чернякина и соавторы [265] изучали устойчивость внимания школьников г. Санкт-Петербурга для оценки функционального состояния организма. Их результаты показали, что её устойчивость в первые два учебных дня повышается в процессе занятий, а в пятницу, напротив, устойчивость внимания снижается.

Л.А. Жданова [90], А.В. Сорокина [225], проводя психотерапевтическую работу по коррекции и профилактике нарушений нервно-психического здоровья школьников г. Иваново, и учитывая показатели внимания, наблюдали улучшение УР у 23,3 % детей. А у 56 % школьников 10–11 лет г. Иваново авторы отметили отставание в интеллектуальном развитии.

Кроме внимания и памяти, оценка развития умственной сферы даётся по уровню сформированности отдельных видов мышления. Так, например, Е.И. Щербланова [272] использует для этого тест Е.П. Торренса, Т.В. Воробьёва [50] – методику Д. Векслера, Дж. Гилфорда, и на основе результатов тестов авторы делают суждение об УР в целом. Л.Б. Захаренко с соавт. (1998) в своём наблюдении за здоровьем детей, обучающихся по разным программам, отметили рост УР в течение года у 26,6 % учащихся пятых классов г. Москвы, именно по оценке мыслительной деятельности. Е.А. Воробьёва с соавторами (1998), изучая динамику показателей УР у подростков 15–17 лет г. Иваново, подтвердили прямую зависимость между уровнем развития интеллекта и работоспособностью.

Следует отметить, что неоднозначность результатов в большинстве подобных исследований объясняется тем, что в настоящее время в науке нет единого подхода к изучению УР детей, а так же авторы, оценивая уровень её развития, не приводят полных количественных данных.

Одновременно встречаются работы психологов, где оценка УР осуществляется при изучении не одного, а нескольких познавательных показателей [35, 80, 185, 271, 195].

Н.К. Корсакова, О.Д. Остроумова, Н.А. Варако [115] при нейропсихологическом обследовании детей характеризовали их УР по диагностике произвольной, слухоречевой, зрительной памяти и вербально-логического, наглядно-образного мышления.

В исследовании Е.Н. Дзятковской [70] когнитивной сферы детей 7–9 лет г. Иркутска тоже рассматривается несколько показателей УР. Автором установлены низкие показатели памяти, максимального теппинга и поисковой активности у детей, проживающих в наиболее экологически неблагополучном районе в сравнении с учащимися, проживающими в менее экологически загрязнённом районе и имеющими средние показатели изучаемых параметров.

А.А. Артёмова, А.В. Ковалёва [20] по результатам развития различных свойств внимания, объёма вербальной и образной памяти отмечают нормальные умственные способности у школьников 1–3 классов г. Москвы.

Психология эмоций имеет богатый опыт научного изучения. Из показателей эмоциональной сферы чаще всего изучают тревожность. Связь между тревожностью и УР у детей в своих работах установили многие исследователи [20, 39, 200, 158, 25, 192, 144, 232]. По результатам исследований данных авторов, оптимальный уровень тревожности является необходимым фактором для осуществления умственной деятельности, высокий или низкий (её отсутствие) – рассматривается как явление, препятствующее умственному развитию.

Е.Ю. Брель [39], изучающая тревожность по методике А.М. Прихожан [193] у младших школьников г. Томска, выявила, что её повышенный уровень является дестабилизирующим фактором в учебном процессе.

Т.А. Артёмова, А.В. Ковалёва [20], изучая тревожность у детей младшего школьного возраста, выявили, что в процессе обучения уровень высоко тревожных детей растёт (с 1 по 3 класс – с 71,6 до 75,2 % учащихся). Авторы установили связь между состоянием УР и уровнем тревожности; чем выше УР в 1 классе, тем выше уровень тревожности в 3 классе.

Обратную связь между тревожностью и умственным развитием установили Т.Я. Решетова [200] и Н.П. Морянова [158]. Т.Я. Решетова утверждала, что низкие когнитивные показатели являются фактором развития тревожности. Её высокий уровень автор обнаружила у 53 % обследованных школьников г. Сочи. Н.П. Морянова [158] вы-

явила высокий уровень тревожности у детей г. Твери (с помощью методики «Филлипса»), причинами которой являлись учебная деятельность и сниженная УР.

Г.Г. Граник [63] с соавторами, изучая реактивную тревожность у школьников 8–9 лет г. Москвы, выявили её тревожный уровень у 63 % (70,7 % девочек и 55 % мальчиков). В результате авторы рекомендовали её коррекцию с помощью развития умственной деятельности у детей.

Н.К. Корсакова [116] обнаружила взаимосвязь между памятью и тревожностью у московских школьников и утверждала, что это две центрирующие психические функции человека, без которых невозможно интеллектуальное развитие.

Другие составляющие эмоциональной сферы (настроение, мотивация, уровень бодрствования, самооценка) редко рассматриваются в литературе. Е.А. Воробьева с соавторами (1998) отмечают, что УР не зависит от таких факторов эмоциональной сферы, как самочувствие и настроение. Н.Ц. Бадмаева [25] доказала, что состояние высокой тревожности снижает развитие мнестических и мыслительных процессов и только в условиях повышенной мотивации у высоко тревожных детей коэффициент кратковременной памяти соответствует норме (методика Джекобсона) и равен 6,72–7,21 ЕИ. В результате чего автор отмечала влияние мотивации на формирование общих умственных способностей.

Л.В. Тарабаркина [232] в своём исследовании эмоционального здоровья детей г. Москвы указывает, что каждый второй школьник не имеет эмоционального комфорта в ситуациях учебно-воспитательного процесса, что приводит к низкой успеваемости и работоспособности учащихся. И только у 40,4 % детей 5-х классов в школе наблюдалась эмоциональная самодостаточность.

О.П. Михайлова [155] систематизировала основные показатели умственной работоспособности школьников и симптомы её снижения, которые представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Показатели умственной работоспособности школьников и симптомы её снижения

№	Показатели умственной работоспособности	Симптомы снижения показателей
1	2	3
1	Включение в деятельность	– трудности включения в деятельность (низкий уровень выполнения деятельности в её начале)

Окончание таблицы 1

1	2	3
2	Продуктивность умственной деятельности	– снижение объёма выполнения заданий в единицу времени; – снижение точности обработки информации; – непрочность следов информации (сужение объёма воспроизведения заучиваемого материала после интерференции); реминисценция (отсроченная память лучше непосредственной)
3	Динамика умственной деятельности (колебания продуктивности во времени, темп)	– быстрое снижение объёма перерабатываемой информации (истощаемость); – резкие колебания объёма перерабатываемой информации в относительной короткий временной интервал; – превышение нормативного времени, замедление темпа деятельности

1.3 Факторы, влияющие на умственную работоспособность школьников

Возросший интерес учёных различных областей к проблеме УР в настоящее время обусловлен постоянно повышающимися интеллектуальными нагрузками на школьников [10, 76].

В связи с этим возникла необходимость проанализировать работы отечественных и зарубежных авторов, изучающих факторы, препятствующие развитию психических процессов и причины низкого умственного развития современных школьников.

Среди всего многообразия причин, влияющих на формирование интеллектуальных функций, на уровень УР можно выделить 2 группы факторов: экзогенные и эндогенные [70, 289].

К эндогенным факторам относят генетические влияния, нарушения в раннем периоде развития, состояние здоровья, уровень функционального развития, мозговые дисфункции, степень зрелости структурно-функциональных систем мозга и сформированности высших психических функций.

К числу экзогенных факторов относят: социокультурные условия, в которых растёт и развивается ребёнок, экологические, внешнесредовые и педагогические факторы.

К факторам среды, ухудшающим внимание, память и мышление, относят экологические и гигиенические факторы. Это степень комфортности светового и ультрафиолетового климата [16], влияние различных загрязнителей среды (хроническая интоксикация оксидами

углерода и азота, свинцом, ртутью, кадмием) [70, 92], неадекватная способность родителей к воспитанию своих детей [66, 209, 281, 286, 295], режим учёбы и отдыха [112, 240], нарушение питания, то есть искусственное вскармливание и гиповитаминозы [282, 284]. Физическая среда воздействует на УР ребёнка опосредованно через генетические, иммунологические, неврологические, физиологические статусы организма, через личностные изменения, соматические процессы и др.

Реально все факторы, влияющие на УР ребёнка, взаимосвязаны и составляют систему детерминант. Порой, трудно отнести какой-то фактор однозначно к одной из обозначенных групп.

К одному из основных педагогических факторов риска, интенсивно воздействующих на УР ребёнка, относят учебную нагрузку, под влиянием которой она снижается [35, 76, 209, 253]. Многие педагоги-психологи отмечают влияние учебной деятельности, в частности, форм обучения [268], условий учёбы [35] на развитие основных психических функций: внимания, памяти и мышления и, как следствие, на УР [100, 52, 68, 69, 97]. По мнению учёных, учебная деятельность положительно коррелирует с развитием УР детей. При этом М.К. Акимова и В.Т. Козлова [8] характеризуют этапы проявления формирования умственных способностей, отражающихся на уровнях умственного развития.

В.А. Барков [31] отмечает, что учебная нагрузка, воздействующая на организм школьников, складывается из:

– *умственной (психической)*, направленной на формирование интеллекта как основной формы познания человеком закономерностей окружающей действительности, обеспечивая его адаптацию к изменяющимся условиям среды. Интеллектуальный труд, связанный с усвоением и переработкой большого количества информации, характеризуется повышенными требованиями к психической устойчивости. К сожалению, организм человека не выработал защитных реакций, предохраняющих ЦНС от перенапряжения. Наступление умственного нервно-психического утомления не снимается простым прекращением работы и может вызвать эмоциональное сверхвозбуждение, невротические сдвиги, приводящие к заболеванию;

– *физической*, изменяющей уровень функциональных систем организма по сравнению с состоянием покоя за счёт выполнения физических упражнений, выступающей средством для снижения умственного утомления.

Эти виды нагрузок системно, но в разной степени представлены в режиме дня младшего школьника, который можно дифференциро-

ванного рассмотреть на трёх уровнях: в процессе обучения, внеклассной и внешкольной деятельности.

Первый уровень определён рамками учебного расписания. Умственная нагрузка представлена объёмом часов учебного плана, не подлежащих изменению. Здесь перегрузка учащихся может иметь место по различным причинам: из-за некачественного учебно-методического обеспечения учебного процесса; нерационально составленного расписания уроков, не учитывающего шкалу трудности предметов, недельную динамику изменения умственной работоспособности учащихся; подходов к оцениванию успеваемости школьников; кадрового обеспечения образовательного процесса и др. [95].

На этом уровне физическая нагрузка, призванная психически разгрузить детей, повысить их умственную работоспособность, реализуется через уроки физической культуры и здоровья, физкультурно-оздоровительные мероприятия в режиме учебного дня.

Следует отметить, что вклад физкультурно-оздоровительных мероприятий, проводимых в режиме учебного дня в оздоровление детей школьного возраста в настоящее время недостаточен. По нашим наблюдениям физкультурно-оздоровительные мероприятия практически не проводятся в том объёме, который им предписан рядом нормативных документов [30, 89, 127, 41, 242, 103] и не обеспечивают необходимую двигательную активность младших школьников. Так, во многих средних школах г. Гомеля игнорируется проведение утренней гимнастики до уроков, физкультурных минуток и физкультурных пауз, подвижных перемен; содержание физкультурных занятий в группах продлённого дня заменяется прогулкой [176, 173].

Второй уровень – это внеклассные мероприятия в форме дополнительных и индивидуальных занятий, факультативов, занятий по выбору и др. с их индивидуальной частотой, продолжительностью, видами и формами работы. Физическая культура в этой части режима дня школьника выражена спортивными секциями по видам спорта (если позволяет спортивная база учреждений образования и есть тренерские кадры), Днями здоровья, спартакиадой общеобразовательных учреждений по различным видам спорта. Имеется прекрасная возможность для организованного формирования физического здоровья учащихся.

К существенной дополнительной нагрузке (третий уровень) относится внешкольная самостоятельная учебная деятельность в виде домашних заданий, иногда связанных с самостоятельным изучением тем, порой превышающих объём времени урочных форм занятий [31].

По мнению Л.В. Орловой [164] интеллектуальная пассивность обусловлена особенностями обучения и воспитания, отсутствием мотивации. П.Д. Белоус [35] при исследовании УР выявила и подтвердила её зависимость от психологических факторов (состояние психических процессов и мотивов). Однако Е.А. Воробьёва с соавторами (1998) указывают, что УР не зависит от самочувствия и настроения. По данным Т.Н. Овчинниковой [163], «интеллектуальная пассивность» зависит от отдельных проявлений личностной сферы ребёнка, а именно, мотивационной стороны, характеризующей отношение ребёнка к умственной деятельности, типа общения со взрослыми и структуры личности. Ю.М. Перельштейн [182] называет одним из важнейших условий, влияющих на умственное развитие в современном обществе тип конструирования нового знания, а также совокупность многих социальных и культурных факторов.

Д.Б. Эльконин [274, 275] установил, что учебная деятельность, будучи общественной по содержанию, смыслу и форме осуществления, является необходимым условием для полноценной социальной адаптации подрастающего поколения. Однако она не может стать ведущей в развитии детей автоматически. Учебная деятельность учащихся в школе должна приобрести личностный смысл, стать значимой и важной для самого ученика.

В.А. Пермякова [183] установила, что обучаемость школьников, независимо от типа школы, определяется уровнями развития и соотношением друг с другом трёх основных факторов:

- умственного развития;
- личностной саморегуляции учебной деятельности;
- умственной работоспособности.

М.В. Антропова [13] выделяет среди причин, оказывающих существенное влияние на умственную работоспособность учащихся, особенно младшего школьного возраста, методы преподавания.

Е.Н. Дзятковская [71], В.Д. Еремеева [87, 88], А.А. Сиротюк [216, 217] обращают внимание на то, что современная система образования ориентирована на развитие у детей знаково-символической функции мышления и недостаточно учитывает и использует возможности правополушарной (наглядно-образной) деятельности, присущей детям этого возраста. Как следствие у детей появляются повышенная утомляемость, отвлекаемость, забывчивость, раздражительность, сниженный фон настроения в результате перевозбуждения, перегрузки левого полушария.

Одним из важных факторов умственной работоспособности является возраст человека. Чем младше ребёнок, тем короче у него период

оптимальной умственной работоспособности, тем быстрее наступает утомление, тем сильнее оно выражено. Поэтому столь важным является соответствие условий и требований учебной работы, методов обучения уровню функциональной зрелости организма, функциональным возможностям ребёнка. Обучение рассматривается как сложная познавательная деятельность, успешность которой обеспечивается зрелостью функциональных систем и зон мозга [292, 293]. Если условия, организация работы или требования, предъявляемые ребёнку, не соответствуют его функциональным возможностям, то это негативно сказывается на продуктивности его умственной деятельности.

Следует отметить такой фактор умственной работоспособности, как состояние здоровья ребёнка. Имеется в виду комплексная характеристика, учитывающая физическое и психическое развитие ребёнка, функциональное состояние его организма, наличие или отсутствие хронических заболеваний, степень сопротивляемости организма воздействию неблагоприятных факторов внешней среды.

Снижение умственной работоспособности может быть следствием не только отклонений в физическом и психическом здоровье учащихся, их быстрой утомляемости, но и от неумения работать, планировать и организовывать свою рабочую, учебную деятельность [13, 25, 32, 33, 213].

Среди средовых факторов, влияющих на УР детей (развитие интеллекта), значительная роль принадлежит социально-экономическим условиям [140, 151, 162, 205, 230].

Наследственность и особенности индивидуального развития, как генетические факторы, влияющие на УР, изучали авторы – Г.М. Сапожникова [209], Т. Ма, Т. Лу [293], В.Л. Грицинская [66], Т.В. Воробьева [50], L. Eisenberg [285], L.J. Cerone [280], J. Kuntsi [291], Н. Otsubo, О.С. Snead [297]. Многие из них пришли к выводу, что доля генетических влияний на развитие интеллекта достаточно велика, но все же значительна роль и средовых влияний.

Среди всех факторов, влияющих на интеллектуальную функцию, особое место занимает йодный дефицит (ЙД). Его можно рассматривать как следствие неблагоприятного воздействия экзогенных факторов на развитие мозга [196, 106, 107].

Таким образом, многообразие школьных трудностей, которые возникают в процессе обучения детей, имеет различные причины, сложность выявления которых в многофакторности и неоднозначности. Сила влияния школьных факторов риска определяется тем, что они действуют в период интенсивного роста, развития и формирования всех систем организма ребёнка длительное время (в течение 9–11 лет, ежедневно), а также комплексно и системно. Поэтому даже в случае

минимального влияния каждого из них суммарное воздействие оказывается значительным.

Вышеизложенное актуализирует индивидуальный и дифференциальный подходы в организации образовательного процесса в средних школах. В зависимости от индивидуальных особенностей учащихся должны варьироваться сложность программного материала, темпы его прохождения, приёмы и методы обучения, дозировка классных и домашних заданий, выбор классных и контрольных работ. Индивидуализация обучения должна быть направлена не только на облегчение, но и на усложнение заданий для некоторых учащихся. Недогрузка так же нежелательна, как и перегрузка, так как источником неврозов может быть как избыток, так и недостаток информации.

1.3.1 Воздействие внешней среды на умственную работоспособность школьников

Повышенный радиационный фон, сформировавшийся в результате аварии на Чернобыльской АЭС на территории Гомельской области Республики Беларусь, является новым экологическим фактором, который вносит свой вклад в состояние здоровья людей, вызывая компенсаторные сдвиги в организме человека с выходом его на более напряжённый режим жизнедеятельности [29, 111, 212, 266, 277, 94].

Среда природная, физическая – естественная или антропогенная (физическая, химическая, радиационная и т.д.) способна оказывать своё влияние на умственную работоспособность человека. Данная среда является фактором риска для появления изменений в психическом, умственном развитии и работоспособности человека (снижении их показателей). При этом воздействия среды на человека начинаются с «экологической ситуации» внутриутробного развития, продолжают во внешнем социофизическом окружении ребёнка, в семейной и школьной системе.

Известно, что природная среда имеет физико-химический (или биологический) характер влияния и воздействует на человека на физико-химическом уровне его взаимодействия с окружающей средой. По отношению к психике эти влияния всегда являются опосредованными и носят вторичный характер. Первоначально они воздействуют на организм человека, его физиологические процессы и лишь затем проявляются на психическом, психологическом, личностном уровнях организации человека [1, 27, 51, 157, 186, 233, 255, 256, 263, 264].

Доказано, что при длительном воздействии достаточно высоких концентраций естественного или антропогенного загрязнения существенно возрастает риск формирования эколого-зависимых патологических процессов, имеющих чёткую органную специфику [3, 45, 58, 59, 231, 276]. Они служат основой возникновения отклонений в психике [2, 114].

Это даёт основание отметить, что из-за присутствия многих «вредностей» в физической среде возможности развития для многих детей, проживающих здесь, отличаются от тех, которые имеют дети из экологически «чистых» районов. При этом негативные последствия радиационного воздействия испытывает человек, проживающий не только в Чернобыльской зоне, но и на территориях так называемого Чернобыльского следа.

В нашем исследовании мы предполагали, что показатели умственной работоспособности детей будут снижаться в соответствии с увеличением градиента данного фактора – степени «загрязнённости» территории.

Адаптация человека к неадекватным экологическим условиям осуществляется не только посредством определённых морфофункциональных сдвигов, происходящих в организме, но и ценой нервно-психического, эмоционального, генетического напряжения и изменений психологического уровня.

Анализ научно-методической литературы показал, что исследования, посвящённые влиянию условий экологического неблагополучия на умственную работоспособность детей, были проведены в ряде регионов Российской Федерации, пострадавших от Чернобыльской аварии. При этом было выявлено, что у лиц, подвергшихся радиационному или иному «невидимому» воздействию, характерно астеническое снижение работоспособности, степени подвижности нервных процессов, объёма и качества работы, низкая произвольность, продуктивность и устойчивость внимания; сниженные показатели по всем видам памяти; неустойчивая динамика заучивания материала; недостаточный уровень развития вербально-логического мышления; успеваемость школьников характеризуется более низкими показателями, чем у детей тех же возрастных групп, проживающих в «чистом» районе. Утомляемость в течение дня более резко выражена у школьников, проживающих в радиационно неблагополучном районе [64, 84, 85, 230, 149, 273].

Другими авторами показано негативное воздействие внешней среды не только на физическое и физиологическое, но и на психическое

здоровье населения, а также на формирование социально-психологических оснований поведения и образа жизни [64].

Результаты исследования личностных характеристик взрослых и детей, проживающих в регионе экологического неблагополучия, показали «депрессивные тенденции», сопровождающиеся раздражительностью, тревожностью, ощущением повышенной утомляемости и апатии. Отмечены затруднения в области межличностных контактов и социально-психологической адаптации личности, снижение эмоционального тонуса, адаптационных возможностей, неуверенностью в достижении поставленных целей. Специфичен характер психологической недостаточности: нарушение внимания, отставание всех видов произвольной регуляции, вербальная депривация, ригидность мышления, неразвитость креативных процессов, астенизированность [70, 64, 57, 118, 194].

Т.Ф. Базылевич [27, 28] установлен факт глубинного воздействия радиации (даже малыми дозами) на нейрон, его медиаторные механизмы. Она и ряд других авторов определяют этот синдром как ослабление работоспособности (выносливости). Психологически это связано со снижением уровня регуляции любой произвольной деятельности.

О.П. Михайлова [155] отмечает, что влияние климатоэкологической среды на когнитивные механизмы изучено ещё крайне слабо. Последствия её влияний в значительной степени экстраполируются, исходя из специфики тех психосоматических нарушений, которые они вызывают. В частности, ясно, что есть индикаторные патологии, которые в высокой степени обусловлены климатоэкологическими факторами, а именно: врожденные дефекты, психоневрологические нарушения, аллергозы, токсикологические поражения, – могут непосредственно определять продуктивность умственной деятельности ребёнка. Экологически зависимые патологии, в меньшей степени обусловливаемые состоянием окружающей среды (вторичный иммунодефицит, хронический бронхит, хронические заболевания печени, метеопатия) могут влиять на интеллектуальные процессы, УР через изменения эмоционально-волевой регуляции и личностные новообразования.

В настоящее время в научно-методической литературе накопились данные о влиянии определённых загрязнителей окружающей среды на психические процессы, определяемые эффективностью школьного обучения [239, 277]. Так, хроническая интоксикация оксидами углерода и азота приводит к снижению устойчивости внимания, ослаблению памяти, нарушению межполушарных взаимодействий. Свинец, кадмий, ртуть, мышьяк вызывают глубокие нарушения обмена психо-

генных аминокислот, приводя к гипердинамическому синдрому, нарушению памяти. Разнообразные углеводороды и их производные нарушают баланс возбуждения и торможения в нервной системе, увеличивают проницаемость гематоэнцефалитического барьера, делая мозг уязвимым для токсикомантов. Значительные изменения в когнитивной сфере происходят под влиянием хронического воздействия повышенных концентраций алюминия и фторидов в окружающей среде. Хронические интоксикации алюминия приводят к нарушениям ЦНС. Повышенное содержание в среде фторидов вызывает необратимое связывание в организме кальция и магния, снижая эффективность, прежде всего, произвольного внимания и вербальной памяти, что прямо указывает на астенизированность, сниженную умственную работоспособность человека [227].

Анализ научно-методической литературы выявил, что вклад климато-экологических факторов в состояние здоровья ребёнка выше, чем у взрослых (30–40 % против 20 %), что объясняется как незрелостью детского организма, так и повышенной чувствительностью к ним в определённом возрасте [194]. Этот факт делает актуальными исследования умственной работоспособности детей школьного возраста, проживающих в экологически неблагоприятных условиях. При этом необходимо отметить, что подобных исследований на территории Гомельской области Республики Беларусь в научной литературе нами не выявлено.

1.4 Умственное утомление и переутомление

Традиционной областью изучения функциональных состояний в психофизиологии и психологии является исследование динамики работоспособности и утомления. Утомление относится к числу тех физиологических и психологических проблем, которым посвящено очень большое количество исследований.

Следует отметить, что в настоящее время существует более ста определений утомления. В прикладном аспекте наиболее важным из них является анализ специфических изменений работоспособности человека, к которым приводит развитие этого состояния. Поэтому наиболее часто встречается понимание утомления как временного снижения работоспособности под влиянием длительного воздействия нагрузки [38, 248]. При этом специфика утомления существенно зависит от вида нагрузки, времени, необходимого для восстановления исходного уровня работоспособности и уровня локализации утомления. Та-

кие факторы кладутся в основу детализации классификационных схем: выделяют физическое и умственное утомление, острое и хроническое, рассматривают специфические виды утомления – мышечное, сенсорное и психическое [38, 247].

Н. Killian выделяет даже основные формы утомления: депрессивную, ретенционную, гипертоническую и дисрегуляторную.

В.М. Волков [248] различает четыре вида утомления:

- 1) физическое, возникающее в результате мышечной деятельности;
- 2) эмоциональное, связанное с различными переживаниями;
- 3) сенсорное, обусловленное утомлением органов чувств, проявляющимся во время напряженной работы слухового, зрительного и других анализаторов;
- 4) умственное, обусловленное необходимостью освоить большой объём информации за сравнительно короткий отрезок времени или необходимостью длительного поддержания внимания на высоком уровне.

Умственное утомление – это объективное состояние организма, а умственная усталость – субъективное чувство человека. Усталость можно приглушить эмоциональным подъёмом, усилением интереса к работе.

Специфическая особенность интеллектуального труда состоит в том, что даже после работы мысли о ней не покидают человека, «рабочая доминанта» полностью не угасает, вызывая более длительное утомление нервной системы, её истощение [237].

Умственное утомление – особый вид функционального состояния человека, временно возникающий под влиянием продолжительной и интенсивной работы и приводящий к снижению эффективности. Утомление проявляется в уменьшении силы и выносливости мышц, ухудшении координации движений, возрастании затрат энергии при выполнении одной и той же работы, замедлении реакции и скорости переработки информации, ухудшении памяти, затруднении процесса сосредоточения и переключения внимания на другие явления. Умственная деятельность проявляется в таких психических процессах, как внимание, память, мышление. При каждом виде умственного труда нагрузка падает на соответствующий анализатор: слух, зрение и т. д. Поэтому различают три вида утомления: мышечное, сенсорное и психическое.

Е.Н. Дзятковская [72, 73] отмечает, что утомление является защитной охранительной реакцией, которая обладает тренировочным эффектом, раздвигая границы функциональных возможностей адаптации. Переутомление же можно рассматривать как преморбидное со-

стояние, при котором резко и длительно снижается стрессоустойчивость организма, появляются головные боли, нарушается сон, снижается масса тела, возникает раздражительность, астенические реакции; кровоснабжение мозга не нормализуется даже после физических упражнений. Более того, в ответ на физическую нагрузку сосуды мозга реагируют «парадоксально» – не расширением, а сужением.

В психофизиологических исследованиях утомление рассматривается как особое функциональное состояние организма, которое может возникать при длительной, но неинтенсивной работе, и при кратковременной интенсивной. Утомление характеризуется рассогласованием в деятельности систем организма, снижением регуляторных влияний коры, повышением влияния подкорковых структур. Снижается сначала качество, а затем количество работы (т.е. снижается работоспособность) [74, 75, 130, 152].

Некоторые рассматривают утомление, как неадекватную реакцию организма на изменение окружающей среды (S. Bartley) или как «декомпенсацию относительно стимула» (N. Burch, T. Greiner).

С психологической точки зрения утомление рассматривается как особое своеобразно переживаемое психическое состояние, в котором Н.Д. Левитов [136] выделяет следующие компоненты: чувство слабости, расстройство внимания, памяти, мышления, сенсорных процессов, нарушение двигательных функций, трансформация мотивов деятельности, ослабление воли, сонливость.

Как отмечает в своих работах В.Г. Асеев [21] «... утомление выражается не только в изменениях показателей работоспособности человека, но и в изменении состояния различных физиологических и психических функций. К физиологическим признакам утомления относятся появление у работающих лишних движений, расстройство их координации, снижение выносливости, усиление тремора, удлинение времени зрительно-моторной реакции и др. Психологические признаки утомления – переживание субъективного чувства усталости, ослабление внимания, ухудшение работы памяти и мышления, понижение способности к волевой саморегуляции деятельности».

В.Г. Асеев [21] определяет утомление как «комплексное физиологическое и психическое состояние, которое возникает в результате длительной или напряжённой работы и приводит к временному снижению функциональной активности и работоспособности человека».

Начальное состояние утомления заметно по некоторым признакам: учащийся начинает смотреть по сторонам, «закатывать глаза к потолку», покачиваться на стуле. В данный момент им перерабатывается полученная информация и появляется защита от внешнего воздейст-

вия. Ускорение темпа работы, громкая речь педагога могут вызвать у него агрессию и раздражение. Пауза, возможность передохнуть и усвоить полученную информацию будут способствовать сохранению здоровья.

С возникновением утомления в головном мозгу нарушаются взаимосвязи между корой больших полушарий и подкорковыми образованиями. При этом наблюдается снижение регулирующего влияния больших полушарий на все функции организма и уменьшение активизирующих воздействий подкорковых отделов мозга. Кроме того, длительные сидячие положения, состояние низкой двигательной активности ведут к значительному уменьшению центростремительных импульсов с рецепторов мышц, сухожилий, суставов. Это также понижает тонус. При утомлении в коре больших полушарий развивается тормозной процесс. Торможение является результатом функционального истощения и квалифицируется как запредельное (по И.П. Павлову) или как пессимальное (по Н.Е. Введенскому; А.А. Ухтомскому). Имеются убедительные подтверждения роли ретикулярной формации ствола мозга в развитии утомления. В последнее время становится очевидным, что при утомлении наблюдается функциональное истощение как активирующих, так и тормозящих систем ретикулярной формации.

Существуют теории, связывающие утомление с нарушением симпатопарасимпатического равновесия. Однако отсутствие закономерных изменений вегетативных показателей после утомляющей деятельности свидетельствуют против признания этого механизма основным в развитии утомления. По мнению В.В. Суворовой [228, 229], активизация симпатической нервной системы скорее играет роль фактора, нейтрализующего утомление.

Многие исследователи показали, что при умственном утомлении понижается подвижность нервных процессов, нарушаются взаимоотношения между подкорковыми образованиями головного мозга и корой больших полушарий. Так, И.А. Кулак [130] отмечает, что утомление при умственном труде есть результат нарушения корково-подкорковых взаимоотношений, при которых, с одной стороны, наблюдаются сдвиги в корковой нейродинамике и работоспособности, а с другой – налицо неблагоприятное изменение в реакциях вегетативной сферы.

Ведущим фактором утомления при умственной работе является суммация нервного возбуждения. Физиологически это объясняется возникновением в коре больших полушарий очагов повышенной ак-

тивности, переходящих границу оптимума суммации следов возбуждения.

При исследовании мышечной работоспособности было показано, что первоначальное изменение при утомлении локализуется в нервных центрах. Особо следует подчеркнуть, что и сейчас одним из важных и в то же время спорных вопросов остается локализация этих изменений в самом нервном центре и конкретная биохимическая и физиологическая сущность. Очевидно, в условиях умственной деятельности механизмы указанных изменений значительно сложнее. Анализ физиологической сущности утомления при умственной работе основывается на современных достижениях нейрофизиологии с учётом динамики основных физиологических процессов в ЦНС, взаимоотношений разных её уровней в деятельности головного мозга и интеграция нейронов функций отдельных центров. Одним из центральных вопросов при умственном утомлении, с точки зрения физиологической сущности, является, прежде всего, выяснение локализации первичного возникновения сдвигов. По этой проблеме существует две основные точки зрения. Согласно одной из них, первичные сдвиги локализуются в коре головного мозга, и комплекс вегетативных реакций, наблюдаемых в организме при умственном утомлении, является следствием снижения регуляторного влияния её на низлежащие отделы ЦНС. Согласно другой точки зрения, функциональное изменение в коре головного мозга при умственном утомлении возникает вследствие влияния на неё подкорковых отделов ЦНС, а она, в свою очередь, воздействует на подкорковые центры [202, 203].

Одним из сторонников второй точки зрения был К.Х. Кекчеев. Снижение функциональных возможностей коры он объяснял ослаблением активирующего влияния на неё симпатического отдела нервной системы. Автор отмечал повышение умственной работоспособности вследствие возбуждения рефлекторным путём – холодовым раздражителем – симпатического отдела нервной системы.

Аналогичное мнение высказал ещё В.А. Левицкий, считавший, что в основе утомления лежит коллизия между сознательно-волевыми психическими процессами и автономными, вегетативными реакциями. В дальнейшем такого же взгляда придерживался и Д.Е. Розенблюм. Поскольку основные структуры, участвующие в поддержании тонуса симпатического и парасимпатического отделов, находятся в промежуточном мозгу и, прежде всего, в гипоталамусе, поэтому с его функцией начали связывать развитие умственного утомления. Как известно, в том же промежуточном мозгу расположен, связанный с гипоталамусом, гипофиз, играющий роль развития общего адапта-

ционного синдрома. Изменения в системе гипофиз-надпочечники, основной системе адаптации, могут вызываться многообразными факторами как экзогенного, так и эндогенного характера, что и приводит, в свою очередь, к стрессовым реакциям. Alexander (цит. по Н. Killian) считает, что внутренние факторы латентного предрасположения, связанные с функцией гипофизарно-надпочечниковой системы, активируясь вследствие экзогенных воздействий, могут приводить к развитию умственного утомления.

По вопросу о том, какие изменения первичны, в коре или в активизирующих системах, единого мнения нет, но, безусловно, одно: снижение функционального тонуса, как коры, так и подкорки является результатом усиленной деятельности, перегрузки соответствующих систем.

Таким образом, согласно современным представлениям, утомление как результат влияния определенной нагрузки представляет собой тормозное функциональное состояние коры головного мозга и подкорковых активизирующих систем, которое развивается в результате функционального истощения нервных структур и играет защитную, охранительную роль предупреждения чрезмерного истощения. Умственный труд непосредственно связан с работой определенных органов чувств. Во время умственной работы наибольшая нагрузка (до 85 % рабочего времени) падает на зрительную систему, остальные сенсорные системы (слуховая, тактильная, двигательная и др.) вовлечены в деятельность гораздо меньше. У педагогов и учащихся образовательных учреждений к концу работы или учебного дня наблюдается понижение остроты зрения. Одновременно ухудшается восприятие, а также память и мышление [166].

Утомление имеет разнообразные проявления на уровнях:

- 1) поведенческом – снижение производительности труда, уменьшение скорости и точности работы;
- 2) физиологическом – затруднение выработки условных связей, повышение инерционности в динамике нервных процессов;
- 3) психологическом – снижение чувствительности, нарушение внимания, памяти, интеллектуальных процессов, сдвиги в эмоционально-мотивационной сфере.

О развитии утомления у школьников свидетельствуют:

- снижение продуктивности труда: увеличивается количество ошибок и снижается объём выполнения задания;
- ослабление внутреннего торможения: двигательное беспокойство, частые отвлечения, рассеянность внимания;
- появление чувства усталости;

– шум в классе.

Внимательный педагог может заметить:

– нетерпеливое ёрзание в ожидании звонка;

– изменение почерка;

– динамизм (кривляние) телодвижений;

– вегетативные реакции: потливость рук, покраснение лица, изменение частоты пульса;

– жалобы на головную боль, неприятные ощущения в животе;

– учащиеся младших классов пытаются себе помочь сосредоточиться, организовать себя «внешней» речью (проговаривание текста).

Общие и характерные симптомы утомления (симптомы физиологического дискомфорта):

– появление болей и неприятных ощущений в различных частях тела;

– отрицательные эмоции – раздражимость, нервозность, чувство бессилия, иногда – агрессия;

– ухудшение внимания;

– меняется отношение к работе – появляется желание отдохнуть.

Внешним проявлением утомления является снижение скорости и ритмичности в выполнении заданий с увеличением числа допускаемых ошибок.

Главные причины, вызывающие утомление учащихся:

– профессиональные ошибки и низкий уровень компетенции педагогов;

– интенсификация учебного процесса;

– левополушарный перекося содержания учебных программ и методов преподавания;

– переполнение классов учащимися (более 20 человек), затрудняющее индивидуализацию учебно-воспитательного процесса;

– несоблюдение санитарно-гигиенических условий в классах и школе;

– нарушение организационно-педагогических требований к проведению образовательного процесса.

Утомление сопровождается формированием комплекса субъективных переживаний усталости, сигнализируя человеку о прекращении работы и о необходимости перехода в стадию восстановления, отдыха. Однако этот сигнал человек может блокировать волевым усилием, мобилизуя физиологические резервы организма, и продолжить работу в течение более или менее длительного времени. В этом случае само утомление не ликвидируется, а лишь отдалается по мере ис-

черпания волевого напряжения. В таблице 2 приведены внешние признаки утомления при умственной работе.

Таблица 2 – Внешние признаки утомления при умственной работе (по С.А. Косилову, 1974)

Объекты наблюдения	Утомление		
	незначительное	значительное	резкое
Внимание	Редкие отключения	Рассеянное, частые отвлечения	Ослабленное, реакция на новые раздражители отсутствует
Поза	Непостоянная, подтягивание ног и выпрямление туловища	Частая смена поз, повороты головы в стороны, облокачивание, поддержание головы руками	Стремление положить голову на стол, вытянуться, откинувшись на спинку стула
Движения	Точные	Неуверенные, замедленные	Суетливые движения рук и пальцев, ухудшение почерка
Интерес к новому материалу	Живой интерес, задают вопросы	Слабый интерес, отсутствие вопросов	Полное отсутствие интереса, апатия

В.Г. Асеев [21] отмечает, что следует иметь в виду объективные и субъективные показатели утомления, которые могут иногда и не совпадать. По его мнению, расхождение между объективными и субъективными показателями утомления объясняется, прежде всего, психологическими факторами. Если выполняемая работа не вызывает у человека интереса, то он, как правило, начинает испытывать усталость задолго до наступления утомления. И, напротив, при объективно значительной степени утомления, но большой увлечённости работой, человек может довольно длительное время не чувствовать усталости. Такое же воздействие оказывает и различный уровень мотивации деятельности.

Многие исследователи приводят к выводу, что снижение умственной работоспособности нельзя объяснить только утомлением в чистом виде, а необходимо учитывать влияние таких факторов, как «понижение волевого участия» (G. Busch, K. Wachholder), «насыщение деятельностью» (G. Busch, K. Wachholder; W. Vier), «нерасположение к работе» (M. Haider), «эмоциональное напряжение»

(Б.А. Душков [82]), «психологическая готовность» (И.М. Трахтенберг [236], Г.Х. Шахбазян [269], С.М. Рашман).

Специалисты по инженерной психологии и эргономике труда – В.Г. Асеев [21], Ф.Д. Горбов [61], Г. Леман [137], Б.Ф. Ломов [142] считают необходимым отличать состояния, возникающие в результате специфического действия однообразия от состояния утомления. Выделяют два основных психических состояния, которые являются следствием фактора однообразия: монотонию (Н. Bartenwerfer) [279]; Е.П. Ильин [101, 102] и психическое насыщение – пресыщение [279,287].

Отмечается, что монотония и психическое насыщение представляют собой разные фазы одного и того же состояния. Он называет это «псевдоистоощающим состоянием», подчёркивая тем самым его специфическое отличие от утомления.

В работах отечественных и зарубежных психологов показано, что психическое пресыщение существенно отличается от состояния монотонии. Если последнее связано с развитием торможения в ЦНС и появлением у работающего апатии, скуки, сонливости, то пресыщение связано с усилением процессов возбуждения [244, 245, 101, 257, 294].

В отечественной и зарубежной психологии существует неоднозначное понимание терминов «монотонность» и «монотония». N. Maier [294], Н. Bartenwerfer [279], Н.Д. Левитов [136] и другие под монотонностью понимают возникающее при однообразной деятельности состояние и заменяют этим термином понятие «скука». S.H. Bartley и S. Shute называют монотонностью продолжительное и неприятное однообразие деятельности. В этом случае монотонность характеризует работу, а не состояние человека. Некоторые авторы характеризуют однообразие работы понятием «монотония» (Б.В. Федоришин). Отечественные современные исследователи используют термин «монотонность» только для обозначения характера труда, окружающей человека обстановки, а для возникающего при однообразной обстановке состояния – термин «монотония». Состояние монотонии часто встречается на производстве (М.И. Виноградов [208], З.М. Золина [98], Н.П. Фетискин [244, 245], А.И. Фукин [252]), в учебной деятельности (Н.П. Фетискин [244, 245]), в учебно-музыкальной (И.А. Шурыгина) и спортивно-тренировочной (М.С. Фидаров [246], В.Ф. Сопов [224]), да и просто в обычной жизни («монотония быта» – Е.П. Ильин [101, 102]).

Когда продолжительность отдыха после умственного утомления недостаточна для полного восстановления работоспособности чело-

века и функционального состояния его организма возникает переутомление.

Переутомление – состояние, вызванное хронически возникающим состоянием утомления, которое уже не снимется дневным или ночным отдыхом или сменой занятий.

Таблица 3 – Характеристика степеней переутомления (по К.К. Платонову, 1970)

Симптом	Степень утомления			
	начинающаяся	заметное	выраженное	тяжёлое
Снижение дееспособности	начинающаяся	заметное	выраженное	тяжёлое
Появление ранее отсутствовавшей усталости при умственной нагрузке	при усиленной нагрузке	при обычной нагрузке	при облегчённой нагрузке	без видимой нагрузки
Компенсация понижения дееспособности волевым усилием	не требуется	полностью	не полностью	не значительно
Эмоциональные сдвиги	временное снижение интереса к работе	временами неустойчивость настроения	раздражительность	угнетение, резкая раздражительность
Расстройство сна	трудно засыпать или просыпаться	многим труднее засыпать, просыпаться	сонливость днем	бессонница
Снижение умственной работоспособности	нет	трудно сосредоточиться	временами забывчивость	заметное ослабление внимания и памяти
Профилактические мероприятия	упорядочение отдыха, физкультура, культурные развлечения	очередной отпуск или отдых	необходимо ускорение очередного отпуска и организованного отдыха	лечение

Профессор К.К. Платонов [184] выделяет четыре степени переутомления: начинающееся, лёгкое, выраженное, тяжёлое (таблица 3).

Состояние переутомления развивается постепенно на фоне неполной компенсации затрат организма на умственную работу. Начинает сокращаться по времени период оптимальной работоспособности и продолжение работы требует от человека наращивания волевого

напряжения. Снижается качество работы, увеличивается число систематических ошибок, которые раньше не имели места, затрудняется решение даже относительно лёгких умственных задач, замедляется выполнение профессиональных приёмов и навыков. Появляется чувство усталости, отмечаемое уже перед началом работы, отсутствие интереса к выполняемой деятельности и окружающей обстановке, апатия, повышенная раздражительность и неадекватная реакция на шутки и реплики окружающих, снижение аппетита, головокружение и головная боль. По данным К.К. Платонова при выраженном переутомлении наблюдается нарушение сна в 65 % случаев, быстрая утомляемость – в 40 %, повышенная раздражительность – в 32 %, понижение аппетита – в 27 % и головная боль – в 26 %.

Лёгкое переутомление может быть перед очередным отпуском; выраженное переутомление является следствием нарушения гигиенических правил работы, а тяжёлое переутомление – следствием хронического недовосстановления при постоянных тяжёлых нагрузках, тяжёлое переутомление – это болезнь (невроз истощения).

Ю.М. Пратусевич [188] отмечает, что умственное переутомление для детей школьного возраста наиболее опасно, особенно, если оно носит систематический характер и поэтому прогрессирует.

Признаки переутомления не исчезают после кратковременного отдыха и даже ночного сна нормальной продолжительности. Для полного восстановления умственной работоспособности, ликвидации нервно-психических расстройств и нарушений регуляторных процессов в организме необходим более длительный отдых, а в некоторых случаях – комплексное лечение с применением психологических мероприятий, медикаментозных, физиотерапевтических процедур, лечебной гимнастики и др.

Наиболее уязвимыми моментами для возникновения утомления и переутомления организма являются следующие периоды: адаптация к учебным нагрузкам (начало учебного года, четверти); окончание недели, четверти, учебного года. Кроме того, утомление возникает ежедневно, к третьему или четвёртому уроку, вначале проявляется слабо, а затем усиливается к концу учебного дня. Если организм систематически не получает возможности восстановить свои силы во время ночного сна, активного отдыха на свежем воздухе, полноценного питания, то утомление возобновляется и проявляется во всё более яркой форме, осложняя работу нервной системы, и в конечном итоге негативно сказывается на состоянии здоровья, а следовательно, и на результатах обучения.

Таким образом, контролировать утомление школьников необходимо в течение всего занятия, а применение специальных методик целесообразно, чтобы проанализировать влияние применяемых методов и форм обучения на работоспособность учащихся.

1.4.1 Усталость

Усталость возникает под действием различных факторов внешней и внутренней среды, как непосредственно повреждающих нервную систему, так и не повреждающих её, однако, отрицательно изменяющих её функциональное состояние. Гетерогенность усталости наиболее чётко прослеживается при рассмотрении отдельных предполагаемых механизмов её формирования, которые согласно уровню повреждения нервной системы принято разделять на центральные и периферические. Ведущая роль в патогенезе синдрома усталости принадлежит центральным механизмам. В подавляющем большинстве случаев влияние этих механизмов достаточно общее и распространяется на весь организм в целом, однако, возможны варианты избирательного воздействия на определённые мышечные группы, анализаторы, компоненты эмоционального статуса по принципу наиболее уязвимо-го звена. За время изучения центральной усталости было предложено достаточно большое число потенциальных механизмов её развития (J. Veam, 1994), однако, все они могут быть отнесены к расстройствам функционирования основных регуляторных систем организма: нервной (включая надсегментарные отделы вегетативной нервной системы), эндокринной и иммунной (P. Many, 1988; K.A. Lee, 1991; A.R. Lloyd, 1998; L.S. Aaronson, 1999). На наш взгляд, к влияниям центральной нервной системы необходимо отнести и воздействие со стороны психической сферы, по крайней мере, эмоционально-волевого её компонента. Когда работа интересна, протекает на фоне положительных эмоций, дети долго не испытывают чувства усталости, хотя объективно уже выявляются признаки утомления (снижение скорости, производительности, качества труда и пр.). И, наоборот, при скучной, однообразной, неинтересной работе усталость наступает гораздо раньше, чем происходит физиологически обусловленное снижение функций, т.е. утомление.

Периферические механизмы имеют непосредственное отношение к реализации двигательной активности и связаны с нарушением проведения и трансдукции сигнала, изменением функциональной активности нерва и мышцы. Учитывая противоречивость накопленных данных, в последние годы выдвигается предположение о клинической

гетерогенности синдрома и лежащих в его основе механизмов (D.W. Paty, 1998; J. Iriarte, 2000).

Признаки усталости нестойкие, они быстро исчезают во время отдыха, обеспечивающего восстановление функции корковых клеток. При этом, отдых вовсе не означает абсолютного покоя. Исходя из установленного И.М. Сеченовым феномена, наиболее целесообразен, так называемый, «активный отдых», т.е. отдых утомлённого органа и регулирующих его деятельность участков ЦНС на фоне деятельности других органов. Эффективность такого отдыха связана с вовлечением в деятельность новых участков коры головного мозга и углублением процессов охранительного торможения в ранее работавших. Восстановление их функции под влиянием мышечной деятельности происходит быстрее, чем при полном покое. Восстановлению способствует и обилие поступающего в организм кислорода, в котором всегда очень нуждаются клетки коры головного мозга. Поэтому наиболее целесообразно проводить отдых на открытом воздухе или в условиях широкой аэрации помещений, в активном двигательном режиме.

2 Оценка умственной работоспособности школьников

В качестве критерия качества организации учебного процесса в средней школе возможно использование показателей функционального состояния ЦНС и умственной работоспособности учащихся. При этом исследования УР следует проводить в динамике рабочего дня (до и после занятий), учебной недели (в начале, середине и конце недели или все дни занятий) или учебного года (в начале, середине и конце учебного года), чтобы получить картину имеющего место утомления.

2.1 Методика тестирования умственной работоспособности школьников

Умственная работоспособность школьников исследовалась нами в конце учебной недели в первую смену при помощи корректурных заданий 2-минутной продолжительности по буквенным таблицам В.Я. Анфимова в модификации С.М. Громбаха [14, 129, 258, 198].

Предварительно проводились тренировочные исследования (минимум 2 раза для каждого ребёнка), результаты которых в общую обработку не включались.

Перед каждым исследованием школьникам давалось указание просматривать внимательно все буквы строчку за строчкой и выполнять задание, указанное исследователем. Например, подчёркивать букву А и зачеркивать букву В. Задание писалось на доске. Затем опрашивались несколько учеников, в какой степени они поняли предложенное задание. Написанное на доске задание стиралось и по команде «Начали!» учащиеся начинали выполнять работу в течение 2 минут. По команде «Стоп!», испытуемые ставили в таблице вертикальную чёрточку после буквы, которую они успели просмотреть. Задания менялись при каждом последующем исследовании.

Оценка каждого выполненного задания проводилась по объёму работы (количеству просмотренных букв) и точности работы (количеству абсолютных ошибок), а также по количеству ошибок на 500 букв. Например: за 2 минуты школьник просмотрел 200 букв. Это количество и будет отражать объём умственной работоспособности. Допустим, при этом он сделал 5 ошибок (эта цифра и является количеством абсолютных ошибок).

Далее рассчитывается количество ошибок на 500 букв.

на 200 букв – 5 ошибок;

на 500 букв – x ошибок.

$$X = \frac{500 \times 5}{200} = \frac{2500}{200} = 12,5 \text{ ошибок на } 500 \text{ букв}$$

Если пропущена целая строка, то она исключается из общего количества прослеженных строк и считается за одну абсолютную ошибку.

Ошибкой также считается: если буква не подчёркнута (1 ошибка), не зачеркнута (1 ошибка), если буква зачеркнута, а её нужно подчеркнуть (1 ошибка) или наоборот (1 ошибка).

Далее определялось количество работ в классе, выполненных без ошибок, что характеризовало качество умственной работоспособности учащихся класса.

Нами проводилась комплексная оценка каждой выполненной работы. Для этого по результатам корректурных заданий, выполненных в дни исследований, вычислялись среднее арифметическое (M) и среднее квадратическое отклонение ($\pm \sigma$) количества просмотренных символов и количества ошибок на 500 знаков. Величина $M \pm \sigma$ каждого показателя условно принималась за «норму» для данного периода. По этим данным составлялась схема комплексной оценки выполнения корректурных проб, где скорость и точность оценивались по трёхбалльной системе: 1 – хорошая, 2 – средняя, 4 – плохая. Каждая работа характеризовалась двухзначным цифровым кодом, первая цифра которого указывала на уровень скорости, а вторая цифра – на точность выполнения (таблица 4).

Девять возможных вариантов сочетаний степени скорости и точности выполнения проб дают основание для следующей их оценки: 11 – **отлично** (хорошая скорость и хорошая точность); 12, 21 – **хорошо** (хорошая точность и средняя скорость, средняя скорость и хорошая точность); 31, 22, 13 – **удовлетворительно** (плохая скорость и хорошая точность, средняя скорость и средняя точность, хорошая скорость и плохая точность); 32, 23 – **неудовлетворительно** (плохая скорость и средняя точность, средняя скорость и плохая точность); 33 – **плохо** (плохая скорость и плохая точность). Отлично и хорошо выполненные корректурные пробы (11, 12, 21) свидетельствуют о высокой продуктивности работы, т.е. указывают на высокий уровень работоспособности, который обозначается цифрой «1»; удовлетворительно выполненные работы (31, 22, 13) – на средний уровень работоспособности, обозначающийся цифрой «2». Работы с оценкой «32, 23, 33», т.е. неудовлетворительные и плохие свидетельствуют

о низкой продуктивности и указывают на низкий уровень работоспособности, который обозначается цифрой «3».

Таблица 4 – Схема комплексной оценки корректурных проб

Количество просмотренных символов (<i>скорость</i>)	Количество ошибок на 500 знаков (<i>точность</i>)		
	Хорошая (кол-во ошибок < $M - \sigma$)	Средняя (кол-во ошибок в пределах $M \pm \sigma$)	Низкая (кол-во ошибок > $M + \sigma$)
Хорошая (количество просмотренных букв > $M + \sigma$)	11	12	13
Средняя (количество просмотренных букв в пределах $M \pm \sigma$)	21	22	23
Плохая (количество просмотренных букв < $M - \sigma$)	31	32	33

По изменению количества отлично и хорошо, неудовлетворительно и плохо выполненных работ и отношения первых ко вторым, названного коэффициентом «П» можно судить о ведущей тенденции изменений работоспособности коллектива школьников под влиянием учебных занятий [198]:

$$P = \frac{\text{Количество отличных и хороших работ (11, 12, 21)}}{\text{Количество неудовлетворительных и плохих работ (32, 23, 33)}}, \quad (1)$$

Исходя из представления о том, что утомление проявляется в снижении полноценности функций и, следовательно, уменьшении продуктивности работы, уменьшении среднего количества прослеженных букв, увеличении количества абсолютных ошибок, а также уменьшении числа хорошо выполненных проб, увеличение плохо выполненных, соответственно уменьшение коэффициента «П», принимался за показатель утомления.

Снижение «П» ниже единицы, т.е. преобладание плохих работ над хорошими служило критерием тревожного положения.

Весьма информативным показателем объема и качества умственной работоспособности является продуктивность корректурной работы (ПКР), выражающая собой отношение числа прослеженных букв за 2 минуты (N) к числу ошибок на 500 букв (X) плюс единица, умноженных на десять:

$$ПКР = \frac{N}{(X + 1) \times 10}, \quad (2)$$

Чем выше коэффициент ПКР, тем выше качество (точность) умственной работы.

При развитии утомления к концу учебного дня (уроков) у учащихся нередко теряется интерес и к учебе и к физическим упражнениям.

Считается, что отсутствие утомления у учащихся является интегральным (суммарным) показателем адекватности учебной нагрузки возрастным и функциональным возможностям детей.

Следует иметь в виду, что при небольших степенях утомления у учащихся снижается качество (точность) умственной работоспособности и при этом увеличивается число абсолютных ошибок и ошибок на 500 букв, уменьшается коэффициент ПКР, уменьшается число хорошо выполненных работ, увеличивается количество плохо выполненных работ.

При дальнейшем увеличении степени утомления снижается и среднее количество прослеженных букв за 2 минуты, т.е. объём умственной работоспособности на фоне снижения качества работы.

Варианты работ, определённые по данным комплексной оценки и по коэффициентам «П», ПКР соответствуют 3 уровням умственной работоспособности:

Высокий уровень (1) – отражают работы, получившие по комплексной оценке № 11, 12, 21.

Средний уровень (2) – работы, имеющие № 31, 22, 13.

Низкий уровень (3) – работы, имеющие № 23, 32, 33.

2.2 Автоматизированная методика оценки умственной работоспособности школьников «MWC»

В данном разделе речь пойдёт о разработанной автором автоматизированной методике оценки умственной работоспособности школьников «MWC». В разработку данной методики с учётом собственных исследований [165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 177], в качестве показателя, характеризующего познавательную составляющую умственной работоспособности школьников, была положена методика оценка устойчивости концентрации внимания на основе использования метода корректурной пробы В.Я. Анфимова в модификации С.М. Громбаха в соответствии с возрастными особенностями учащихся [14, 129, 198, 258].

Суть произведенной модификации сводилась к включению в корректурную таблицу букв, которые встречаются в русском языке одинаково часто и не имеют легко запечатляющего зрительного образа (например, «С», «Х», и др.).

Бланковой частью методики является «Корректурная таблица», представляющая собой стандартный бланк, на котором размещены 40 строчек беспорядочного построения набора из восьми букв русского алфавита: А, В, Е, И, К, Н, С, Х. В каждой строчке – 40 символов. В верхней части бланка имеются соответствующие графы для проставления основных сведений о каждом школьнике и даты проведения исследования. При перепечатке буквенных таблиц необходимо соблюдать следующие требования: формат листа А4, все поля – 1 см, шрифт – Times New Roman Cyr, размер шрифта – 13 пт, межстрочный интервал – точно 18 пт, выравнивание текста по ширине страницы (рисунок 5, приложение А).

Школа _____ № _____ Класс _____ Дата _____ День недели _____
 Фамилия, имя _____ Пол – М – Ж _____ Урок по расписанию _____ Предмет _____

В К Х С И Н Х В А К С Е Н В И К А С Н К Х И В А Н С Е И Х А Е Е К С В Е А Х И Н
 Х Н К И В А Н Е Х И Е К А Д С И Х Е С Н Е С И Х А С В К Н В Е Х С К И С Н А В К
 С И С Х Н К Е К А В Н И В Х Н С Е К А В А В Н К Е Х И А Е К Е С И Х С Н А Х И В
 К А В Н И С Е Н Х К В И А С И Х Н С Н И В А Х С К Е Е В Е Х А Х Е К И К А В С Н

Рисунок 5 – Фрагмент корректурной таблицы

Задания по буквенным таблицам В.Я. Анфимова в модификации С.М. Громбаха мы рекомендуем давать учащимся всех возрастов и классов (в первом классе с конца первого полугодия). При этом необходимо вести строгий контроль времени их выполнения: 1–3 классы – 2 минуты, 4–6 классы – 3 минуты, 7–9 классы – 4 минуты, 10–11 классы – 5 минут.

Следует отметить, что при специальном анализе построения таблицы Анфимова (частоты встречаемости каждой из восьми различных букв в 40 горизонтальных и вертикальных строках) была доказана одинаковая вероятность появления символов, составляющих последовательность и случайность распределения букв [153].

Влияние упражняемости на выполнение корректурной пробы невелико и её можно сколько угодно раз применять повторно. Более того, она настолько чувствительна и так тонко отражает изменения психического состояния школьников, что ею неоднократно пользовались

для оценки изменений состояния людей под влиянием фармакологических воздействий, терапии, трудовой нагрузки, настроения и др. [19, 207].

Методика дозирования работы во времени по буквенным таблицам В.Я. Анфимова позволяет получить количественные и качественные показатели так называемой общей, умственной работоспособности, широко используемой в исследованиях [12]. По объёму выполненной работы, т.е. числу просмотренных символов при заданном времени, устанавливаются скорость работы, число же ошибок в пересчёте на постоянный объём работы характеризует её точность.

Результат выполнения корректурных заданий по буквенным таблицам В.Я. Анфимова в модификации С.М. Громбаха можно рассматривать как показатель деятельности второй сигнальной системы [16]. С нарастанием утомления увеличивается количество ошибок, допускаемых в бланке корректурной пробы. Это позволяет говорить о нарушении баланса возбуждательного и тормозного процессов.

Следует отметить, что метод корректурной пробы обладает существенными преимуществами, а именно:

- массовостью (возможность одновременного исследования большого количества школьников);
- простотой;
- объективной количественной оценкой полученных результатов, что при динамических исследованиях имеет решающее значение, так как обеспечивает возможность сравнения;
- не нарушает педагогический процесс и не утомляет детей;
- не отнимает много времени;
- отсутствует необходимость ведения отдельного протокола, поскольку результаты работы школьников остаются на бланке;
- данная методика достаточно информативна для оценки влияния учебной нагрузки на функциональное состояние организма учащихся.

Показатели УР, полученные с использованием методики дозирования работы во времени на основе буквенных таблиц В.Я. Анфимова согласуются с показателями, характеризующими высшую нервную деятельность учащихся, которая изучалась различными условно-рефлекторными методиками (методикой А.Е. Хильченко, речедвигательной, зрительно-моторной, слухо-моторной и др.). При этом отмечается, что использование первой позволяет получить показатели работоспособности наиболее адекватно отражающие в каждый отрезок времени функциональное состояние ЦНС организма [12].

Выполнение корректурных проб зависит от желания, настроения и добросовестности, поэтому работы, выполняемые с явным нежела-

нием или невнимательно, необходимо исключать из последующей обработки [56].

Вышеизложенное ещё раз убедительно подтверждает высокую информативность данной методики, её диагностическую значимость и большую пригодность именно буквенных таблиц по сравнению со значковыми при изучении уровня и динамики умственной работоспособности детей и подростков.

Следует отметить, что нами в ходе проведения исследований было разработано и апробировано программное обеспечение «MWC», предназначенное для оперативного и объективного контроля умственной работоспособности учащихся, индивидуализации процесса обучения. Оно зарегистрировано в национальном центре интеллектуальной собственности Республики Беларусь (рисунок 6).



Рисунок 6 – Свидетельство о регистрации компьютерной программы «MWC» в национальном центре интеллектуальной собственности Республики Беларусь

2.2.1 Организация исследований умственной работоспособности школьников

Учащимся раздаются корректурные таблицы и даётся указание просматривать внимательно все буквы строчку за строчкой и выполнять задание, указанное исследователем. Например, подчёркивать букву **К** и зачёркивать букву **В**. Задание пишется на доске. Опрашиваются учащиеся, поняли ли они задание. Затем задание, написанное на доске, стирается и по команде «Начали!» школьники начинают выполнять работу. Каждое задание строго дозируется по времени – проводится в течение 2–5 минут в зависимости от возраста исследуемого контингента. По истечении указанного времени по команде «Стой!» учащиеся должны в таблице поставить вертикальную чёрточку после буквы, которую они успели просмотреть. Буквенные задания меняются при каждом последующем исследовании. Поскольку каждая буква встречается в таблице равное количество раз (на 100 печатных знаков), то сочетание букв не имеет значения.

В таблице 5 представлены буквенные задания по таблицам В.Я. Анфимова в модификации С.М. Громбаха для проведения исследований УР в течение учебной недели.

Таблица 5 – Буквенные задания для исследования УР школьников в течение учебной недели

Время выполнения тестирования	Дни учебной недели					
	Понедельник	Вторник	Среда	Четверг	Пятница	Суббота
До уроков	И / Н	Н / А	Х / В	С / А	А / Е	Х / И
После уроков	К / Е	И / В	Н / К	Х / Е	К / С	В / С

В зависимости от поставленной задачи применяют разные схемы проведения корректурных исследований. Например, для определения влияния дневной учебной нагрузки на ЦНС учащихся корректурные задания даются школьникам всего класса перед первым уроком или сразу после него (исходный уровень), а затем после последнего урока (результат влияния дневной учебной нагрузки).

Первый день исследования является тренировочным, целью которого является обучение школьников правильной работе с корректур-

ными таблицами. Чтобы упрочить навык данной работы, в день тренировки следует провести подряд 2–3 задания в одной корректурной таблице (каждое по 2 мин с разными буквами). Полученный материал в общую обработку не включается.

В день тренировки детям следует объяснить:

– для чего проводятся корректурные пробы (проверяется состояние внимания, которое страдает в первую очередь при развитии утомления);

– как нужно работать с корректурной таблицей (просматривать каждую строчку слева направо; спускаться на следующую строку только после тщательного просматривания предыдущей);

– как начинать и заканчивать корректурную работу (по команде «Начали!» или «Стой!»; на том месте, где закончил читать корректуру, нужно сделать отметку точкой, крестом или «галочкой»).

В дни проведения корректурной пробы не должны проводиться контрольные и самостоятельные работы.

2.2.2 Статистическая обработка корректурных таблиц

Статистическая обработка результатов корректурного тестирования сводится к следующему:

А) Подсчитывается количество символов, просмотренных школьником за 2–5 минут (скорость работы). Для этого выполняют подсчёт полного количества строчек, умножают их на 40 (количество букв в строке) и прибавляют количество букв неполной строки. Например, ученик просмотрел 13 строчек; $13 \times 40 = 520$; знаков неполной строки – 9; всего – 529 символов. Символы в неполной строке быстро сосчитывают по специальной линейке пронумерованных букв, которую прикладывают к неполной строке.

Б) Считается количество допущенных в работе ошибок (точность работы).

За ошибку принимается следующее:

1. Пропущена целая строка.
2. Нужная буква не зачёркнута или не подчёркнута.
3. Зачёркнута или подчёркнута буква, не требуемая по заданию.
4. Буква зачёркнута, когда требовалось её подчеркнуть, или подчеркнута та, которую следовало зачеркнуть [129].

Допущенное школьником количество ошибок пересчитывается на 500 символов для того, чтобы можно было сопоставить влияние одной и той же учебной нагрузки на точность работы разных школьников. Например, ученик просмотрел 250 букв и сделал 5 ошибок,

что в пересчёте абсолютного числа ошибок на 500 букв составит 10 ошибок.

250 букв – 5 ошибок;

500 букв – x ошибок.

$$X = \frac{500 \times 5}{250} = \frac{2500}{250} = 10 \text{ ошибок на 500 букв}$$

По количественным и качественным показателям УР школьников рассчитывается:

– среднее арифметическое (M),

$$M = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i, \quad (3)$$

– ошибка среднего арифметического (m),

$$m = \frac{\sigma}{\sqrt{n}}, \quad (4)$$

– среднеквадратическое (стандартное) отклонение (σ).

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - M)^2}, \quad (5)$$

По корректурным бланкам также определяется количество работ, выполненных без ошибок, рассчитывается сумма просмотренных символов и абсолютных ошибок, среднее количество абсолютных ошибок в пересчёте на 500 букв, коэффициент продуктивности корректурной работы (Q).

Коэффициент продуктивности корректурной работы (Q), учитывающий количественные и качественные показатели УР школьников, рассчитывается следующим образом [153, 258, 13, 14]:

$$Q = \frac{\left(\frac{a}{10}\right)^2}{\left(\frac{a}{10}\right) + b}, \quad (6)$$

где: “Q” – коэффициент продуктивности корректурной работы;

“a” – количество просмотренных школьником символов за 2 минуты (объём работы);

“b” – кол-во ошибок без пересчета на 500 знаков (одна ошибка приравнивается к 10 непросмотренным знакам).

Например: a = 529 знаков; a / 10 = 52,9; b = 10;

$$Q = \frac{(52,9)^2}{(52,9) + 10} = \frac{2807}{62,9} = 44,6$$

Для того, чтобы оценить влияние дневной учебной нагрузки на функциональное состояние ЦНС школьников по показателям корректурного теста с использованием буквенных таблиц, целесообразно распределять выполненные корректурные задания по сдвигам умственной работоспособности у каждого ученика (степени выраженности

изменений скорости и точности выполнения корректурной пробы к концу учебного дня). Для этого предлагаем руководствоваться следующей схемой (таблица 6), где каждому сочетанию изменений объёма и качества корректурной работы присваивается определённый номер сдвига. В схеме знаком «+» обозначено увеличение, знаком «-» уменьшение, «0» – отсутствие изменений показателей [129].

Таблица 6 – Схема оценки индивидуальных сдвигов показателей корректурной работы школьников

Показатели	Номера сдвигов показателей корректурной работы								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Изменение количества просмотренных знаков	0	0	+	+	-	+	-	0	-
Изменение числа ошибок на 500 знаков	0	-	0	-	-	+	0	+	+
Характеристика сдвига	Без изменения		Врабатывание		Первые при- знаки утомле- ния		Утомление		Выраженное утомление

За отсутствие сдвига следует принимать изменение количества просмотренных символов в пределах + 5 %, а изменение количества ошибок в пределах + 0,5 на 500 знаков относительно исходных значений соответствующих показателей.

Следует отметить, что отнесение сдвигов № 7, 8 и 9 к проявлениям явного и выраженного утомления основывается на принятом в физиологии труда определении утомления как снижения полноценности функций и, следовательно, уменьшении коэффициента продуктивности корректурной работы, уменьшении среднего количества просмотренных букв, увеличении количества абсолютных ошибок, уменьшении числа хорошо и отлично выполненных работ, увеличение плохо и неудовлетворительно выполненных.

При сдвигах № 7 и 8 ухудшение одного показателя происходит при неизменении другого, а при сдвиге № 9 ухудшаются оба показателя, т.е. во всех перечисленных случаях налицо падение продуктивности работы вследствие снижения полноценности функции.

Сдвиги № 5 и 6 могут не сопровождаться снижением продуктивности. Более того, при резком повышении количества просмотренных букв или резком снижении количества ошибок продуктивность может даже оказаться несколько выше, чем в первом исследовании. Однако стоит считать эти сдвиги первыми признаками утомления, поскольку один из параметров продуктивности работы ухудшается, и только за счёт этого ухудшения возникает улучшение другого – скорость растёт в результате падения точности или же точность улучшается за счёт замедления работы.

Для выявления утомляющего воздействия учебной нагрузки на функциональное состояние ЦНС учащихся всего класса определяют процентное количество суммы сдвигов № 7, 8, 9 или процент только сдвигов № 9 как отражающих развитие выраженного утомления у школьников.

Школьники, заканчивающие учебные занятия со сдвигами работоспособности № 7, 8 и 9, и составляют группу риска по состоянию здоровья. Для суждения о степени утомляющего воздействия учебных занятий на детский организм предлагается исходить из факта, что в массовых школах величина суммы сдвигов, отражающих сильное и выраженное утомление (№ 7, 8, 9) не превышает в конце занятия 30 % [129].

Далее представляется возможным осуществить комплексную оценку показателей УР школьников, которая даёт возможность более точно сделать заключение о степени утомления каждого учащегося, выделить пределы допустимых воздействий и границу нежелательных воздействий, приводящие к чрезмерному напряжению ЦНС, нарушению регулирования функционального состояния организма.

Для комплексной оценки индивидуальных значений показателей УР учащихся класса (группы) (по совокупности степени скорости (объёма работы) и точности (наличие ошибок) её выполнения) необходимо распределить выполненные корректурные задания по девяти типам вариантов работ, которые представлены в таблице 7.

Чтобы реализовать данную задачу необходимо по всем корректурным работам, выполненным в данном исследовании до и после уроков, вычислить среднюю арифметическую (M) и среднеквадратическое (стандартное) отклонение ($\pm \sigma$) количества просмотренных букв и количества ошибок на 500 букв. Исходя из этого каждая из корректурных проб будет относиться к одному из трёх диапазонов как по точности, так и по скорости её выполнения: хорошая точность (диапазон $< M - \sigma$), средняя точность (диапазон $M \pm \sigma$), плохая точность (диапазон $> M + \sigma$); хорошая скорость (диапазон $> M + \sigma$), средняя скорость (диапазон $M \pm \sigma$), плохая скорость (диапазон $< M - \sigma$) (таблица 7).

На основании индивидуальных значений показателей УР школьников осуществляют:

1. Отнесение каждой корректурной работы к одному из девяти типов возможных вариантов работ и к одной из трёх возможных групп (таблица 7).

2. Интегральную оценку каждой отнесённой корректурной пробы соответствующему типу варианта работ и группе, определяя тем самым ту или иную степень утомления учащихся к концу учебной или трудовой деятельности (таблица 8).

Таблица 7 – Схема комплексной оценки показателей УР коллектива (класса, группы) по девяти типам вариантов работ

Количество просмотренных символов – скорость (варианты)	Количество ошибок на 500 знаков – точность (варианты)		
	хорошая (кол-во ошибок в диапазоне $< M - \sigma$)	средняя (кол-во ошибок в диапазоне $M \pm \sigma$)	плохая (кол-во ошибок в диапазоне $> M + \sigma$)
хорошая (количество просмотренных букв в диапазоне $> M + \sigma$)	1.1	1.2	1.3
средняя (количество просмотренных букв в диапазоне $M \pm \sigma$)	2.1	2.2	2.3
плохая (количество просмотренных букв в диапазоне $< M - \sigma$)	3.1	3.2	3.3
 – 1 группа – 2 группа – 3 группа			

Обозначения: по вертикали – скорость (объём работы) (1); по горизонтали – точность (кол-во ошибок) (2). Место пересечения 1 и 2 показателей соответствует искомому варианту.

Вариант – **1.1** – «отлично» (хорошая скорость при хорошей точности).

Варианты – **1.2, 2.1** – «хорошо» (хорошая скорость при средней точности; средняя скорость при хорошей точности).

Варианты – **1.3, 2.2, 3.1** – «удовлетворительно» (хорошая скорость при плохой точности; средняя скорость при средней точности; плохая скорость при хорошей точности).

Варианты – **2.3, 3.2** – «неудовлетворительно» (средняя скорость при плохой точности; плохая скорость при средней точности).

Вариант – **3.3** – «плохо» (плохая скорость, плохая точность).

Группа I включает в себя отличные и хорошие варианты работ типов 1,1; 1,2; 2,1 и определяет высокий уровень УР учащихся.

Группа II состоит из удовлетворительных вариантов (1,3; 2,2; 3,1) и характеризует средний уровень УР.

К группе III относят неудовлетворительные и плохие варианты (2,3; 3,2; 3,3), характеризующие низкий уровень УР школьников.

Устойчивость умственной работоспособности школьников в процессе учебной или трудовой деятельности, малое и постоянное число допущенных ошибок, постоянство вариантов работ типов 1,1; 1,2; 2,1 (группа I) позволяют сделать заключение об отсутствии у учащихся выраженного утомления.

Переход работ типа 1,1; 1,2; 2,1 в тип 1,3; 2,2; 3,1 (группа II) является указанием на первую (I) фазу утомления, при которой нарушается подвижность основных нервных процессов, ослабляется активное внутреннее торможение, происходит напряжение ЦНС учащихся.

Переход работ типа 1,1; 1,2; 2,1 и 1,3; 2,2; 3,1 в типы 2,3; 3,2; 3,3 (группа III) указывают на резкое напряжение ЦНС школьников, выраженное охранительное торможение, что характерно второй (II) фазе утомления.

В таблице 8 представлена интегральная оценка утомления школьников, основанная на отнесении выполненных корректурных заданий учащихся соответствующей группе.

Таблица 8 – Интегральная оценка утомления школьников

№ группы, типы вариантов работ	Степень утомления	Наличие утомления
I (тип 1,1; 1,2; 2,1)	0	Не выражено
II (тип 1,3; 2,2; 3,1)	I	Выражено
III (тип 2,3; 3,2; 3,3)	II	Резко выражено

При распределении корректурных проб соответствующему типу варианта работ (согласно таблице 7) нам представляется целесообразным расчёт долевых коэффициентов преобладания: отличных работ (Π_1), хороших работ (Π_2), удовлетворительных работ (Π_3), неудовлетворительных работ (Π_4), плохих работ (Π_5), что даёт возможность исследовать динамику УР коллектива в полном объёме. Ниже представлены формулы их расчёта.

Коэффициент преобладания «П₁»

$$П_1 = \frac{\sum \text{отличных работ (вариант 1.1)}}{\sum \text{всех работ (варианты 1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2, 3.3)}}, \quad (7)$$

Коэффициент преобладания «П₂»

$$П_2 = \frac{\sum \text{хороших работ (варианты 1.2, 2.1)}}{\sum \text{всех работ (варианты 1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2, 3.3)}}, \quad (8)$$

Коэффициент преобладания «П₃»

$$П_3 = \frac{\sum \text{удовлетворительных работ (вариант 1.3, 2.2, 3.1)}}{\sum \text{всех работ (варианты 1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2, 3.3)}}, \quad (9)$$

Коэффициент преобладания «П₄»

$$П_4 = \frac{\sum \text{неудовлетворительных работ (варианты 2.3, 3.2)}}{\sum \text{всех работ (варианты 1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2, 3.3)}}, \quad (10)$$

Коэффициент преобладания «П₅»

$$П_5 = \frac{\sum \text{плохих работ (вариант 3.3)}}{\sum \text{всех работ (варианты 1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2, 3.3)}}, \quad (11)$$

Таким образом, результаты корректурного тестирования УР школьников характеризуются **индивидуальными** (количественным показателем (объём работы – скорость: количество просмотренных символов); качественными показателями (допущенные ошибки – точность: количество пропущенных и неправильно отмеченных букв, стандартизованных на 500 символов); коэффициентом продуктивности корректурной работы (Q)) и **групповыми показателями умственной работоспособности** (сумма просмотренных букв, среднее количество просмотренных букв, среднее количество абсолютных ошибок, сумма абсолютных ошибок, среднее количество абсолютных ошибок в пересчёте на 500 букв, количество работ без ошибок, долевые коэффициенты преобладания работ («П₁», «П₂», «П₃», «П₄», «П₅»)).

3 Особенности умственной работоспособности школьников, проживающих в экологически неблагоприятных условиях

Гомельская область отличается от других областей Республики Беларусь наличием повышенного радиационного фона, образовавшегося в результате аварии 1986 г. на Чернобыльской АЭС и сохраняющегося до настоящего времени.

Несомненный научный интерес представляет проблема изучения последствий влияния на функциональное состояние ЦНС школьников.

3.1 Результаты социологического исследования младших школьников г. Гомеля

С целью изучения субъективной оценки утомления и анализа режима дня у учащихся младших классов в 2008–2009 учебном году было проведено социологическое исследование по разработанной нами анкете (приложение Б) на базе средних школ г. Гомеля: № 5, 18, 24, 58, 60, 61, 62, 65, 67. В исследовании приняло участие 392 человека учащихся II–IV классов.

Респонденты, принявшие участие в анкетировании, обучались в первую смену. На рисунках 7, 8 представлена их характеристика.

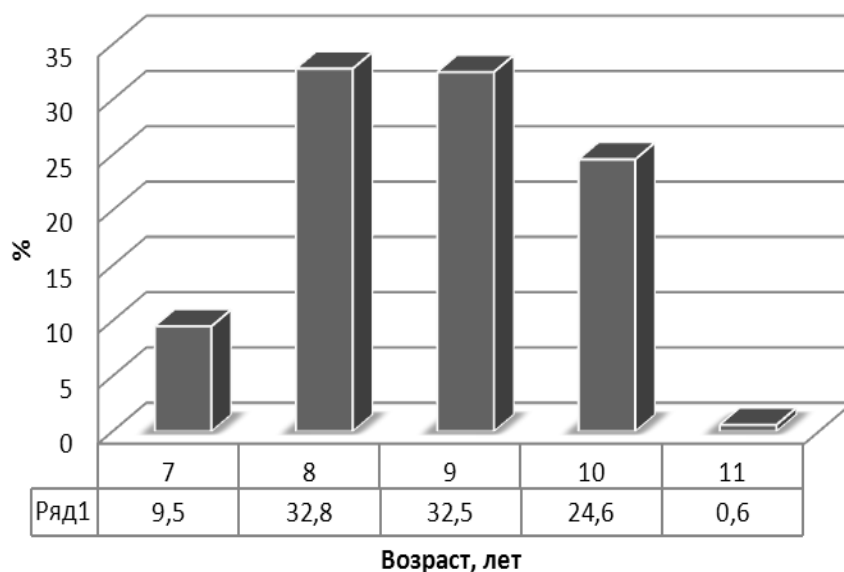


Рисунок 7 – Возрастная характеристика респондентов, принявших участие в анкетировании

Обработка результатов исследования осуществлялась с использованием статистического пакета IBM SPSS Statistics v20.

На вопрос «Соблюдаешь ли ты режим дня?» 36,5 % респондентов отметили, что соблюдают благодаря контролю родителей, 30,9 % – соблюдают самостоятельно, 24,4 % – соблюдают время от времени, 8,2 % – не соблюдают.

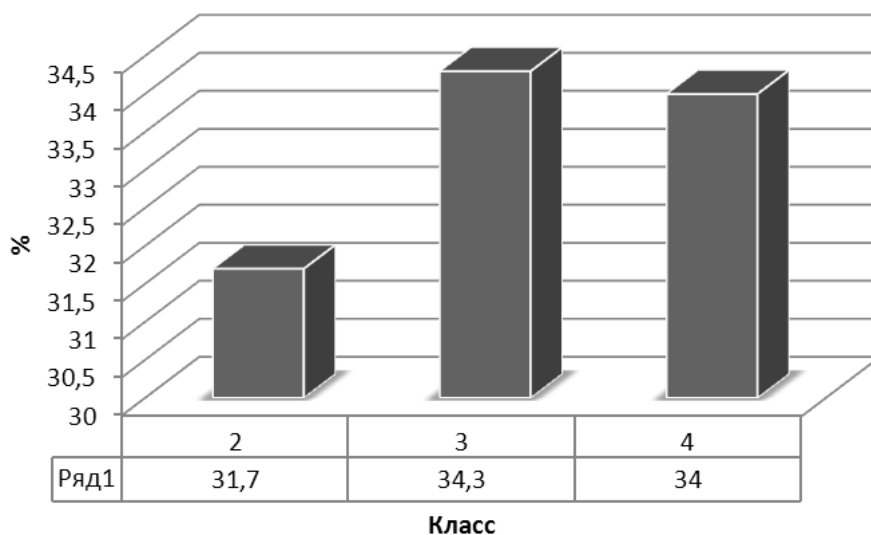


Рисунок 8 – Характеристика респондентов по классам, принявших участие в анкетировании

В таблице 9 и на рисунке 9 представлены результаты ответов на вопрос «Соблюдаешь ли ты режим дня?» с учётом половой принадлежности и класса обучения.

Таблица 9 – Результаты ответов респондентов на вопрос «Соблюдаешь ли ты режим дня?» в зависимости от пола

Варианты ответов	Статистические параметры	Пол		Итого (в %)
		М	Ж	
1	2	3	4	5
Соблюдаю регулярно под контролем и контролем родителей	% Соблюдаешь ли ты режим дня?	42,7%	57,3%	100,0
	% в Пол	36,5%	36,4%	36,5
	% по таблице (слою)	15,6%	20,9%	36,5
Соблюдаю самостоятельно	% Соблюдаешь ли ты режим дня?	44,6%	55,4%	100,0
	% в Пол	32,3%	29,8%	30,9
	% по таблице (слою)	13,8%	17,1%	30,9

Окончание таблицы 9

1	2	3	4	5
Соблюдаю время от времени	% Соблюдаешь ли ты режим дня?	38,5%	61,5%	100,0
	% в Пол	22,2%	26,2%	24,5
	% по таблице (слою)	9,4%	15,1%	24,5
Не соблюдаю	% Соблюдаешь ли ты режим дня?	46,9%	53,1%	100,0
	% в Пол	9,0%	7,6%	8,2
	% по таблице (слою)	3,8%	4,3%	8,2
Итого	% Соблюдаешь ли ты режим дня?	42,6%	57,4%	100,0
	% в Пол	100,0%	100,0%	100,0
	% по таблице (слою)	42,6%	57,4%	100,0

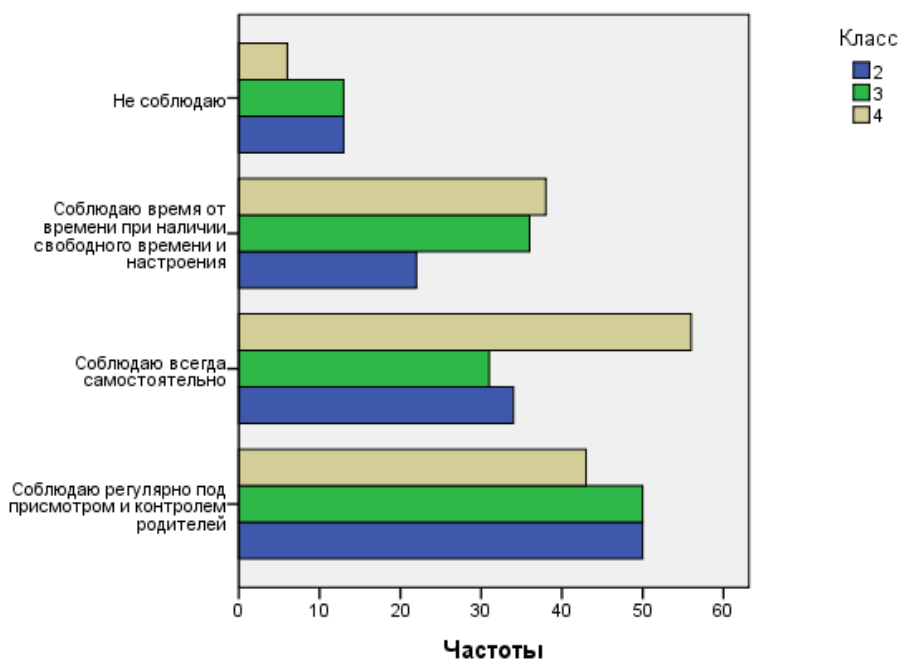


Рисунок 9 – Результаты ответов респондентов на вопрос «Соблюдаешь ли ты режим дня?» в зависимости от класса обучения

В таблице 10 представлены результаты респондентов на вопрос «Сколько времени в сутки ты тратишь на такие мероприятия, как просмотр телевизора, работу за компьютером, прослушивание музыки, чтение книг и журналов, занятия спортом и физическими упражнениями, встречи с друзьями, рисование и другое?». Из неё следует, что доминирующими видами досуга респондентов являются те, в которых проявляется низкая двигательная активность. При этом заняти-

ям физическими упражнениями и спортом длительностью 1 час отдали предпочтение 47,8 % респондентов, длительностью 2 часа занятий – 31,1 % респондентов, 3 часа – 6,4 %, 4 часа – 3,3 %.

Таблица 10 – Досуг респондентов

Варианты ответов	Вид деятельности (в %)							
	Просмотр телевизора	Работа за компьютером	Прослушивание музыки	Чтение книг, журналов	Занятия спортом и физическими упражнениями	Встречи с друзьями	Рисование	Другое
0 часов	5,3	27,9	28,2	9,4	10,4	11,7	23,9	17,0
1 час	60,2	50,3	50,3	60,8	47,8	34,0	48,2	54,7
2 часа	22,6	15,6	15,0	21,7	31,1	25,8	16,5	11,3
3 часа	5,6	4,2	4,4	5,2	6,4	16,5	7,4	11,3
4 часа	3,3	0,7	1,4	1,0	3,3	6,2	3,3	3,8
5 и более часов	3,0	1,3	0,7	1,9	1,0	5,8	0,7	1,9
Итого	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Нами выявлено, что длительность просмотра телевизора в сутки у девочек превышает длительность просмотра телевизора мальчиками. При этом установлена следующая зависимость: чем выше класс обучения, тем больше времени тратят респонденты на его просмотр.

Таблица 11 – Длительность прогулок респондентами на свежем воздухе

Варианты ответов	Весной и летом (в %)	Осенью и зимой (в %)
1 час	5,9	50,5
2 часа	14,3	30,6
3 часа	28,3	13,5
4 часа	18,0	3,6
5 часов	25,8	1,5
Другое	7,7	0,3
Итого	100,0	100,0

Из таблицы 11 следует, что весной и летом время пребывания для большинства респондентов на свежем воздухе составляет

от 2 до 5 часов. При этом время пребывания девочками II–IV классов на улице превышает время пребывания мальчиков (рисунки 10–13).

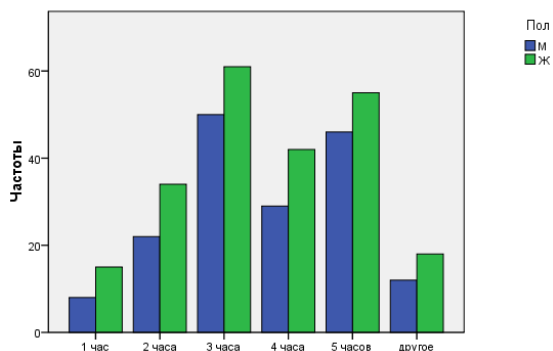


Рисунок 10 – Длительность прогулки респондентами весной

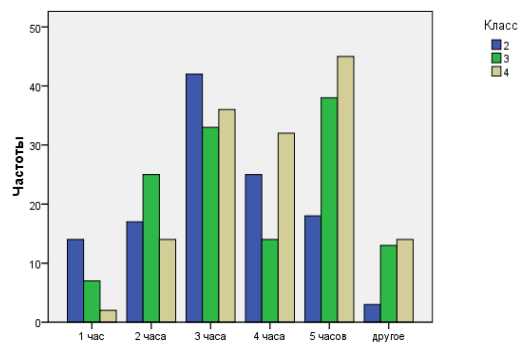


Рисунок 11 – Длительность прогулки респондентами летом

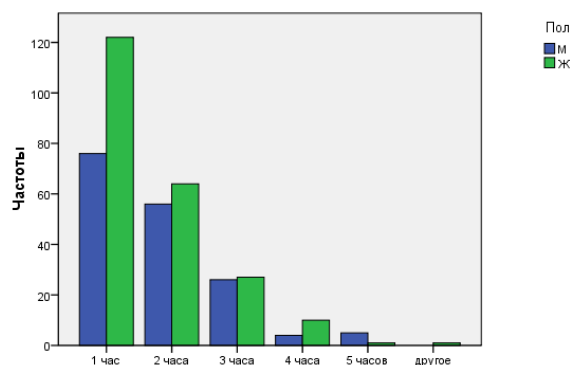


Рисунок 12 – Длительность прогулки респондентами осенью

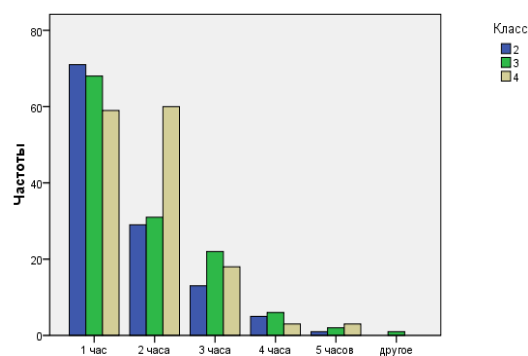


Рисунок 13 – Длительность прогулки респондентами зимой

Осенью и зимой нами выявлена прямо-пропорциональная зависимость: чем выше длительность пребывания ребёнка на свежем воздухе, тем меньший процент респондентов отмечен.

Было установлено, что длительность ночного сна у большинства респондентов (свыше 92 %) находится в пределах нормы и составляет 9–10 часов.

14,9 % респондентов указали, что вернувшись домой из школы отдыхают лёжа, 21,9 % – смотрят телевизор и работают на компьютере, 14,6 % – прогулка на свежем воздухе, 13,4 % – физический труд по дому, 13,2 % – читают книги и журналы, 9,8 % – посещают спортивную секцию, 4,0 % – выгуливают домашних животных, 3,8 % – катаются на велосипеде, 4,4 % – другое.

При этом 22,4 % респондентов отметили, что выполняют домашние задания сразу вернувшись из школы, 30,9% – через 1 час,

14,0 % – через 2 часа, 2,3 % – через 3 часа, 1,0 % – через 4 часа, 29,4 % – выполняют домашние задания в группе продлённого дня.

В таблице 12 представлена характеристика передвижения респондентов в школу и из неё.

Таблица 12 – Характеристика передвижения респондентов в школу и из неё

Варианты ответов	Передвижение в школу (в %)	Передвижение из школы (в %)
Да, постоянно пешком	75,0	73,0
Пешком передвигаюсь время от времени	9,7	13,3
Привозят на автомобиле, маршрутном такси, городском транспорте	15,3	13,7

Из таблицы 12 следует, что 75 % респондентов передвигаются в школу систематически пешком, 9,7 % – передвигается пешком время от времени, 15,3 % – на механическом транспортном средстве. Передвижение респондентов из школы имеет схожие результаты с их передвижением в школу.

Анализ субъективной оценки утомления показал, что 54,1 % респондентов не ощущают утомления во время школьных занятий, 42,9 % – ощущают таковое, 3,0 % – не ответили. При этом из рисунка 14 следует, что большинство респондентов жалуется на наличие признаков утомления по окончании третьего и четвертого уроков.

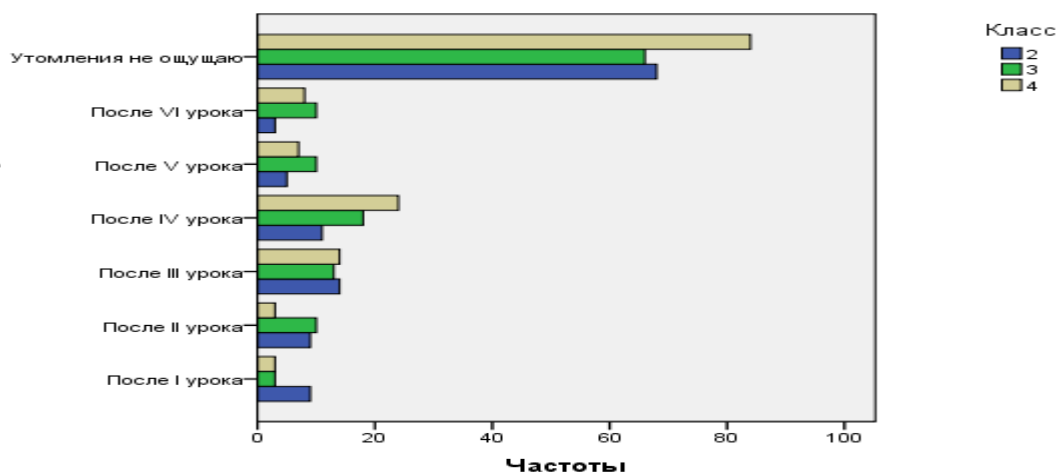


Рисунок 14 – Субъективная оценка респондентами наличия утомления после уроков

Из рисунка 15 следует, что 40,5 % респондентов указали на сонливость после занятий, 34,5 % – отсутствие интереса, 25,0 % – другое.

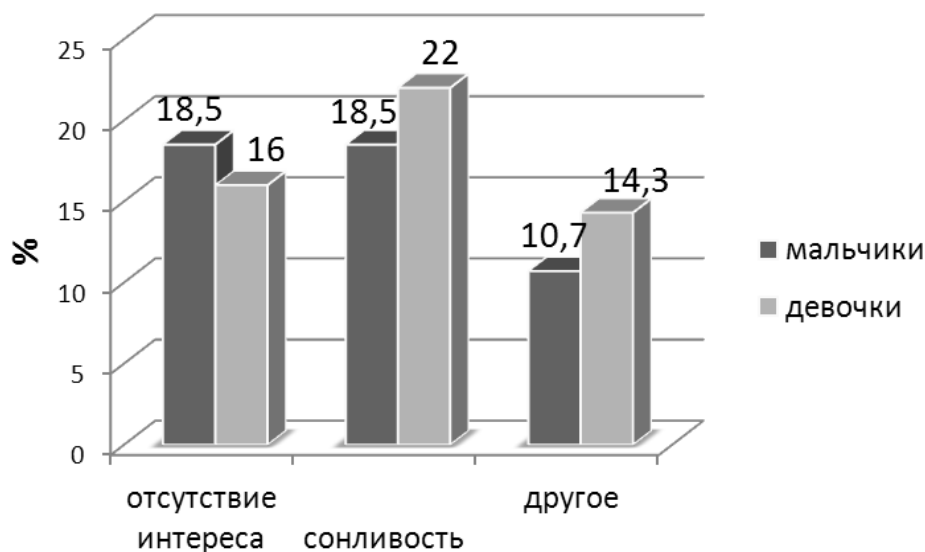


Рисунок 15 – Характеристика респондентами признаков утомления

50 % респондентов отметили систематическое проведение в школе утренней гимнастики до уроков, 20,3 % – её проведение время от времени, 29,7 % – не проводится.

Ниже на рисунке 16 представлена прямо-пропорциональная зависимость проведения утренней гимнастики до уроков в школе и классом обучения респондентов.

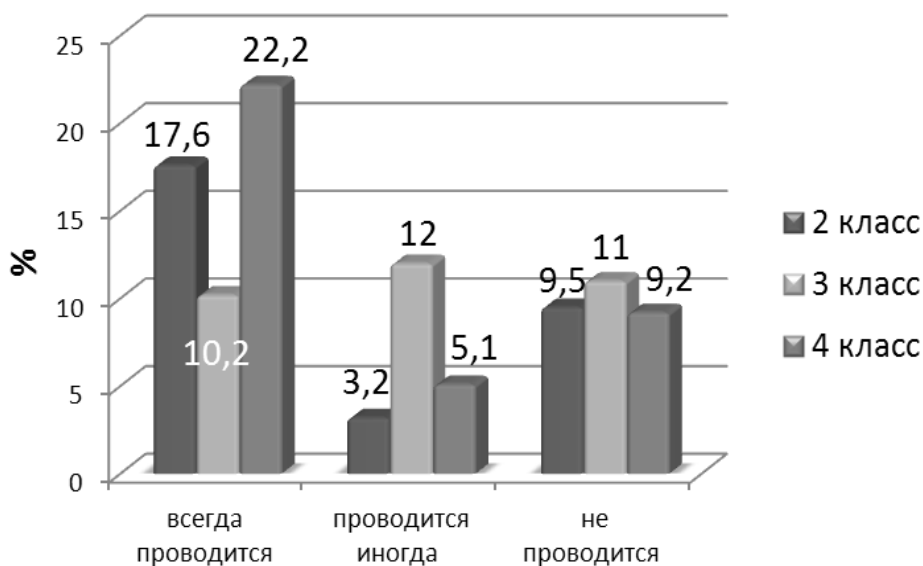


Рисунок 16 – Сравнительный анализ ответов респондентов на вопрос «Проводится ли в твоём классе утренняя гимнастика до уроков?»

Отвечая на вопрос проведения физкультурных минуток и физкультурных пауз на уроках в школе 70,7 % респондентов указали на их систематическое проведение, 22,7 % – проведение время от времени, 6,6 % – не проводятся.

На рисунке 17 представлен сравнительный анализ ответов респондентов на вопрос «Проводятся ли в школе подвижные перемены?». Из него следует, что 42,1 % респондентов указали постоянную организацию подвижных перемен педагогами, 29,8 % – на их проведение время от времени, 28,1 % – не проводятся.

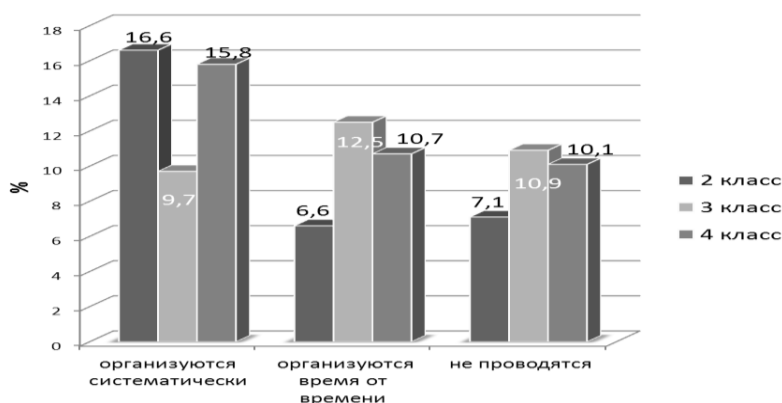


Рисунок 17 – Сравнительный анализ ответов респондентов на вопрос «Организуются ли подвижные перемены в твоей школе?»

Отвечая на вопрос «Что ты делаешь на перерыве?» 41,3 % респондентов отметили прогулку по коридору, 25,5 % – нахождение в классе, 24,5 % – подвижные игры, 4,6 % – прогулку на свежем воздухе, 4,1 % – другое. Ниже на рисунках 18–19 представлена детальная характеристика ответов респондентов на данный вопрос в зависимости от пола и класса обучения.

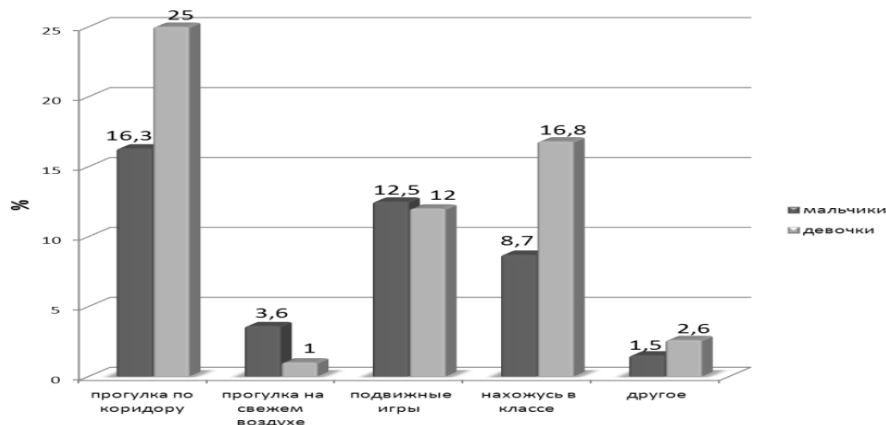


Рисунок 18 – Характеристика деятельности респондентов во время перерывов в школе (в зависимости от пола)

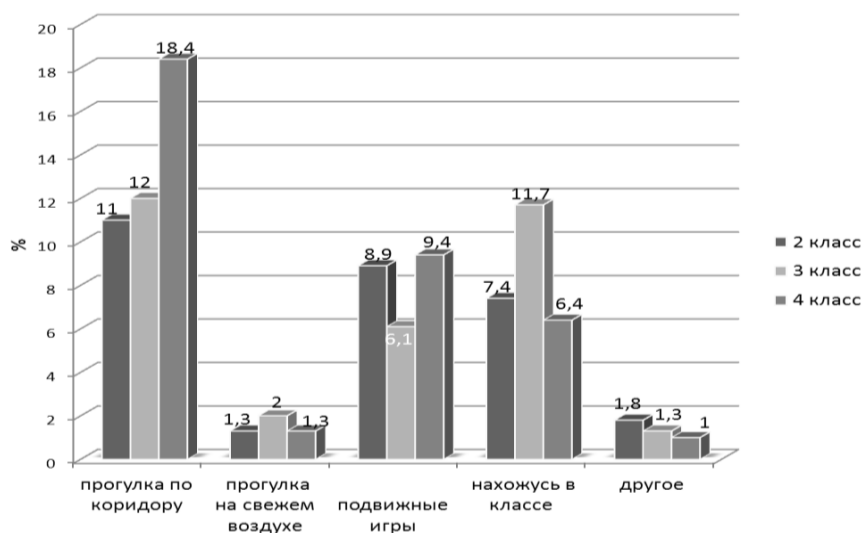


Рисунок 19 – Характеристика деятельности респондентов во время перерывов в школе (в зависимости от класса обучения)

На вопрос «Выполняешь ли ты дома утреннюю зарядку?» 34,9 % респондентов отметили её регулярное выполнение, 45,7 % – выполняют время от времени, 19,4 % – не выполняют. Ниже на рисунке 20 представлены результаты ответов респондентов на данный вопрос в зависимости от класса обучения.



Рисунок 20 – Результаты ответов респондентов о выполнении утренней зарядки в зависимости от класса обучения

Изучая причины невыполнения утренней зарядки респондентами установлено, что 47,4 % респондентов ссылаются на нехватку времени, 22,3 % – на отсутствие интереса и мотивации, 30,3 % указали другие причины.

Из вышеизложенного следует, что 42,9 % респондентов ощущают утомление во время школьных занятий. При этом педагогами игнорируется проведение физкультурно-оздоровительных мероприятий в режиме учебного дня, которые предписаны рядом нормативных документов. Доминирующие виды досуга респондентов характеризуются низкой двигательной активностью последних. Систематическое выполнение утренней зарядки отметили лишь 34,9 % респондентов, а самостоятельное соблюдение режима дня – 30,9 % респондентов.

3.2 Исследование УР школьников, проживающих на территории радиоактивного загрязнения среды 1–5 Ки/км² (на примере ГУО «СШ №7 г. Гомеля»)

Важным условием, определяющим эффективность образовательного процесса, является высокий уровень умственной и физической работоспособности учащихся, а также их учебно-трудовая активность.

Необходимо отметить, что в результате внедрения инновационных программ обучения школьников, происходит усложнение учебной деятельности за счёт изменения технологий и форм обучения, режима и объёма учебной нагрузки, всеобщей компьютеризации, используемых в образовании; значительно возрастает количество учащихся, обучение которых связано с большими статическими нагрузками и психоэмоциональным напряжением (эмоциональным стрессом). Следствием этого является нарушение оптимального баланса между учебной нагрузкой и возрастными адаптивными возможностями учащихся. Со временем это может привести к прогрессированию заболеваний на фоне кумуляции утомления.

Многочисленными исследованиями [91, 122, 125, 126, 123, 124], проходившими в период с 1986 по 1990 гг. с целью изучения умственной работоспособности школьников г. Гомеля, выявлена низкая умственная работоспособность как в экспериментальных классах с дополнительной двигательной программой (СШ № 44), так и в контрольных классах (СШ № 30), особенно после уроков на протяжении всего учебного года. Авторы связывали сложившуюся ситуацию с воздействием радиационной нагрузки (радиоактивный йод, цезий и др.) на учащихся младших классов, образовавшейся в результате аварии на Чернобыльской АЭС. При этом учебная нагрузка на протяжении 6-ти дневной учебной недели была очень большой [91].

В 1992–1994 гг. были проведены повторные исследования умственной работоспособности учащихся 1–4 классов средних школ г. Гомеля. Было установлено, что объём и качество умственной работоспособности улучшились, особенно в экспериментальных классах с дополнительной двигательной программой. Однако утомление у учащихся после уроков сохранялось на протяжении учебного года, хотя и было выражено в меньшей мере, чем в период с 1986 по 1990 гг. При этом учебная нагрузка оставалась высокой и у учащихся была шестидневная учебная неделя. Авторами отмечены высокие показатели умственной работоспособности учащихся младших классов во второй и третьей учебных четвертях [122, 125].

Учитывая вышеизложенное нами во II полугодии 2006–2007 учебного года проводилось тестирование умственной работоспособности учащихся ГУО СШ Гомельского региона (ГУО «СШ № 7 г. Гомеля» и ГУО «СШ № 7 г. Мозыря»), проживающих на территории радиоактивного загрязнения среды (1–5 Ки/км²) по методике, изложенной в главе 2.1. При этом у младших школьников ГУО «СШ № 7 г. Гомеля» нами изучалась ещё и переключаемость внимания с помощью методики чёрно-красных цифровых таблиц Горбова-Шульте. Исследования проводились в первую смену обучения учащихся (до и после уроков) в конце учебной недели (пятница).

3.2.1 Результаты исследования УР младших школьников во II полугодии 2006–2007 учебного года

В таблице 13 представлены результаты тестирования умственной работоспособности школьников вторых классов ГУО «СШ № 7 г. Гомеля» в III учебной четверти 2006–2007 учебного года.

Из неё следует, что объём умственной работоспособности у мальчиков вторых классов после уроков незначительно снизился (с 185,7 до 175,6 символов). Не выявлено также и работ без ошибок по сравнению с исходным показателем до уроков. Вместе с тем, качество умственной работоспособности мальчиков после уроков несколько улучшилось: уменьшилось среднее количество абсолютных ошибок, ошибок на 500 букв и незначительно увеличилась продуктивность корректурной работы (Q) после уроков. Это даёт основание считать, что утомления у учащихся после уроков не было, а учебная нагрузка была адекватной возрастным и функциональным возможностям учащихся.

Объём умственной работоспособности у девочек вторых классов к концу учебного дня снижался по сравнению с исходным уровнем

до уроков (с 189,9 до 173,0 символа). При этом после уроков незначительно увеличилось количество работ без ошибок, среднее количество абсолютных ошибок и ошибок на 500 букв.

Таблица 13 – Показатели умственной работоспособности учащихся 2 классов ГУО «СШ № 7 г. Гомеля» в III четверти 2006–2007 учебного года

Количественные и качественные показатели УР	Мужской пол		Женский пол	
	До уроков	После уроков	До уроков	После уроков
Количество работ (n)	20	20	23	21
Сумма просмотренных букв	3712	3512	4367	3882
Среднее количество просмотренных букв ($M \pm \sigma$)	185,7 ± 60,95	175,6 ± 43,21	189,9 ± 61,70	173,0 ± 55,88
Количество работ без ошибок	2	0	1	2
Сумма абсолютных ошибок	140	106	135,0	134,0
Среднее количество абсолютных ошибок ($M \pm \sigma$)	7,0 ± 16,04	5,3 ± 5,37	5,9 ± 6,71	6,4 ± 4,28
Среднее количество ошибок на 500 букв	18,9	15,1	15,5	17,2
Продуктивность корректурной работы (Q)	0,93	1,09	1,15	1,02

Вместе с тем, продуктивность корректурной работы после уроков также незначительно снижалась (с 1,15 до 1,02). Это даёт основание утверждать, что у девочек вторых классов утомления в конце учебной недели на протяжении учебного дня не выявлено и учебная нагрузка соответствовала возрастным и функциональным возможностям детей.

Комплексная оценка корректурных проб и уровней умственной работоспособности мальчиков 2 классов в III четверти 2006-2007 учебного года до и после уроков

До уроков (n = 20)

Оценка:

1.1–0; 1.2–0; 2.1–6 = 6

3.1–2; 2.2–9; 1.3–0 = 11

3.2–1; 2.3–2; 3.3–0 = 3

1. Высокий уровень

№ 1.1; 1.2; 2.1 = 6 – 30 %

2. Средний уровень

№ 3.1; 2.2; 1.3 = 11 – 55 %

3. Низкий уровень

№ 3.2; 2.3; 3.3 = 3 – 15 %

После уроков (n = 20)

Оценка:

1.1–0; 1.2–1; 2.1–3 = 4

3.1–0; 2.2–11; 1.3–2 = 13

3.2–1; 2.3–2; 3.3–0 = 3

1. Высокий уровень

№ 1.1; 1.2; 2.1 = 4 – 20 %

2. Средний уровень

№ 3.1; 2.2; 1.3 = 13 – 65 %

3. Низкий уровень

№ 3.2; 2.3; 3.3 = 3 – 15 %

Коэффициент преобладания («П») до уроков (n = 20)	после уроков (n = 20)
$\Pi = \frac{6}{3} = 2,0$	$\Pi = \frac{4}{3} = 1,33$

Анализ данных показал, что у мальчиков вторых классов количество работ с высоким уровнем снизилось с 30 % (до уроков) до 20 % (после уроков). При этом увеличилось количество работ со средним уровнем. Количество работ с низким уровнем умственной работоспособности осталось без изменений. Коэффициент преобладания («П») после уроков также снизился, однако после уроков остался больше 1,0 ($\Pi = 1,33$).

Ниже представлены данные комплексной оценки корректурных проб и уровней умственной работоспособности девочек 2 классов ГУО «СШ № 7 г. Гомеля» в III четверти 2006–2007 учебного года до и после уроков.

До уроков (n = 23)	После уроков (n = 21)
Оценка:	Оценка:
1.1–0; 1.2–6; 2.1–0 = 6	1.1–1; 1.2–6; 2.1–0 = 7
3.1–1; 2.2–9; 1.3–0 = 10	3.1–2; 2.2–2; 1.3–3 = 7
3.2–5; 2.3–2; 3.3–0 = 7	3.2–6; 2.3–0; 3.3–1 = 7
1. Высокий уровень	1. Высокий уровень
№ 1.1; 1.2; 2.1 = 6 – 26,1 %	№ 1.1; 1.2; 2.1 = 7 – 33,3 %
2. Средний уровень	2. Средний уровень
№ 3.1; 2.2; 1.3 = 10 – 43,5 %	№ 3.1; 2.2; 1.3 = 7 – 33,3 %
3. Низкий уровень	3. Низкий уровень
№ 3.2; 2.3; 3.3 = 7 – 30,4 %	№ 3.2; 2.3; 3.3 = 7 – 33,3 %
Коэффициент преобладания («П»)	Коэффициент преобладания («П»)
$\Pi = \frac{6}{7} = 0,85$	$\Pi = \frac{7}{7} = 1$

Анализ полученного материала показал, что количество работ с высоким и низким уровнями умственной работоспособности у девочек после уроков незначительно возросло за счёт снижения количества работ со средним уровнем.

Коэффициент преобладания («П») до уроков был 0,85, что указывает на тревожное положение, однако после уроков он увеличился до 1,0.

В таблице 14 представлена оценка умственной работоспособности мальчиков и девочек (суммарно) вторых классов ГУО «СШ № 7 г. Гомеля» в III четверти 2006–2007 учебного года. Из неё следует, что объём и качество умственной работоспособности у учащихся вторых классов к концу учебного дня были недостоверно

снижены ($t = 1,12, p > 0,05, t = 0,28, p > 0,05$ соответственно). Это даёт основание считать, что утомления на протяжении учебного дня в конце недели (пятница) у учащихся не выявлено, а учебная нагрузка для учащихся вторых классов в третьей четверти была адекватна их функциональным и возрастным возможностям.

Таблица 14 – Показатели умственной работоспособности мальчиков и девочек (суммарно) 2 классов ГУО «СШ № 7 г. Гомеля» в III четверти 2006–2007 учебного года

Количественные и качественные показатели УР	Оба пола		(t, p)
	До уроков	После уроков	
Количество работ (n)	43	41	
Сумма просмотренных букв	8079	7401	
Среднее количество просмотренных букв ($M \pm \sigma$)	$187,9 \pm 60,66$	$174,49 \pm 48,28$	$t = 1,12$ $p > 0,05$
Количество работ без ошибок	3	2	
Сумма абсолютных ошибок	275,0	240,0	
Среднее количество абсолютных ошибок ($M \pm \sigma$)	$6,4 \pm 11,85$	$5,85 \pm 4,81$	$t = 0,28$ $p > 0,05$
Среднее количество ошибок на 500 букв	17,0	16,2	
Продуктивность корректурной работы (Q)	1,02	1,05	

Ниже представлена комплексная оценка корректурных проб и уровней умственной работоспособности мальчиков и девочек (суммарно) 2 классов в III четверти 2006–2007 учебного года до и после уроков.

До уроков (n = 43)

Оценка:

1.1–0; 1.2–6; 2.1–6 = 12

3.1–3; 2.2–18; 1.3–0 = 21

3.2–6; 2.3–4; 3.3–0 = 10

1. Высокий уровень

№ 1.1; 1.2; 2.1 = 12 – 28 %

2. Средний уровень

№ 3.1; 2.2; 1.3 = 21 – 49 %

3. Низкий уровень

№ 3.2; 2.3; 3.3 = 10 – 23 %

После уроков (n = 41)

Оценка:

1.1–1; 1.2–7; 2.1–3 = 11

3.1–2; 2.2–13; 1.3–5 = 20

3.2–7; 2.3–2; 3.3–1 = 10

1. Высокий уровень

№ 1.1; 1.2; 2.1 = 11 – 26,8 %

2. Средний уровень

№ 3.1; 2.2; 1.3 = 20 – 48,8 %

3. Низкий уровень

№ 3.2; 2.3; 3.3 = 10 – 24,4 %

Коэффициент преобладания («П»)

$$\Pi = \frac{12}{10} = 1,2$$

$$\Pi = \frac{11}{10} = 1,1$$

Анализ корректурных проб и уровней умственной работоспособности учащихся вторых классов показал, что до уроков и после уроков умственная работоспособности оказалась практически одинаковой. Коэффициенты преобладания до и после уроков различались незначительно и были выше 1,0.

Анализ умственной работоспособности мальчиков третьих классов показал, что объём умственной работоспособности до и после уроков в третьей четверти 2006–2007 учебного года превышал исходный показатель до уроков. Вместе с тем, качество умственной работоспособности у мальчиков после уроков значительно снижалось (таблица 15). Об этом свидетельствует увеличение в два раза суммы абсолютных ошибок, среднего количества абсолютных ошибок, среднего количества ошибок на 500 букв. Продуктивность корректурной работы (Q) после уроков была снижена с 2,09 до 1,16.

Следует отметить, что у девочек третьих классов в III четверти 2006–2007 учебного года объём умственной работоспособности, также как и у мальчиков, повышался к концу учебного дня с 204,94 до 231,44 символа. Однако качество работы снижалось после уроков вдвое. После уроков нами зафиксировано также снижение продуктивности корректурной работы (Q) (таблица 15).

Таблица 15 – Показатели умственной работоспособности учащихся 3 классов ГУО «СШ № 7 г. Гомеля» в III четверти 2006–2007 учебного года

Количественные и качественные показатели УР	Мужской пол		Женский пол	
	До уроков	После уроков	До уроков	После уроков
Количество работ (n)	27	28	34	34
Сумма просмотренных букв	5759	6302	6963	7803,0
Среднее количество просмотренных букв (M ± σ)	213,81 ± 55,63	222,39 ± 62,82	204,94 ± 44,96	231,44 ± 73,88
Количество работ без ошибок	4	0	3	0
Сумма абсолютных ошибок	108,0	232,4	129,2	268,6
Среднее количество абсолютных ошибок (M ± σ)	3,85 ± 4,90	8,14 ± 7,16	3,91 ± 5,46	8,88 ± 13,33
Среднее количество ошибок на 500 букв	9,2	18,37	9,4	17,2
Продуктивность корректурной работы (Q)	2,09	1,16	1,97	1,26

Ниже представлены данные комплексной оценки корректурных проб и уровней умственной работоспособности мальчиков третьих

классов ГУО «СШ № 7 г. Гомеля» в III четверти 2006–2007 учебного года до и после уроков.

Анализ комплексной оценки индивидуальных проб мальчиков третьих классов ГУО «СШ № 7 г. Гомеля» в III четверти 2006–2007 учебного года показал, что после уроков значительно снизилось количество работ с высоким и низким уровнями работоспособности, а увеличилось количество работ со средним уровнем. В связи с этим коэффициент преобладания («П») после уроков увеличился с 1,2 до 1,8.

До уроков (n = 27)	После уроков (n = 28)
Оценка:	Оценка:
1.1–1; 1.2–9; 2.1–2 = 12	1.1–1; 1.2–0; 2.1–8 = 9
3.1–0; 2.2–3; 1.3–2 = 5	3.1–0; 2.2–10; 1.3–4 = 14
3.2–6; 2.3–4; 3.3–0 = 10	3.2–2; 2.3–3; 3.3–0 = 5
1. Высокий уровень	1. Высокий уровень
№ 1.1; 1.2; 2.1 = 12 – 44,6 %	№ 1.1; 1.2; 2.1 = 9 – 32,1 %
2. Средний уровень	2. Средний уровень
№ 3.1; 2.2; 1.3 = 5 – 18,6 %	№ 3.1; 2.2; 1.3 = 14 – 50 %
3. Низкий уровень	3. Низкий уровень
№ 3.2; 2.3; 3.3 = 10 – 36,8 %	№ 3.2; 2.3; 3.3 = 5 – 17,9 %
Коэффициент преобладания («П»)	
$\Pi = \frac{12}{10} = 1,2$	$\Pi = \frac{9}{5} = 1,8$

Комплексная оценка корректурных проб и уровней умственной работоспособности девочек третьих классов ГУО «СШ № 7 г. Гомеля» в III четверти 2006–2007 учебного года до и после уроков

До уроков (n = 34)	После уроков (n = 34)
Оценка:	Оценка:
1.1–1; 1.2–13; 2.1–0 = 14	1.1–0; 1.2–4; 2.1–2 = 6
3.1–3; 2.2–7; 1.3–2 = 12	3.1–0; 2.2–14; 1.3–3 = 17
3.2–6; 2.3–0; 3.3–2 = 8	3.2–11; 2.3–0; 3.3–0 = 11
1. Высокий уровень	1. Высокий уровень
№ 1.1; 1.2; 2.1 = 14 – 41,2 %	№ 1.1; 1.2; 2.1 = 6 – 17,6 %
2. Средний уровень	2. Средний уровень
№ 3.1; 2.2; 1.3 = 12 – 35,3 %	№ 3.1; 2.2; 1.3 = 17 – 50 %
3. Низкий уровень	3. Низкий уровень
№ 3.2; 2.3; 3.3 = 8 – 23,5 %	№ 3.2; 2.3; 3.3 = 11 – 32,4 %
Коэффициент преобладания («П»)	
$\Pi = \frac{14}{8} = 1,75$	$\Pi = \frac{6}{11} = 0,55$

Анализ вышеизложенных данных показал, что после уроков у девочек третьих классов резко снизилось количество работ с высоким уровнем работоспособности с одновременным увеличением количества работ со средним и низким уровнями умственной работоспособности. Коэффициент преобладания («П») снизился с 1,75 (до уроков) до 0,55 (после уроков), что указывает на тревожное положение.

Анализ умственной работоспособности учащихся третьих классов в III четверти 2006–2007 учебного года показал, что объём умственной работоспособности до и после уроков изменялся статистически недостоверно ($t = 1,70$, $p > 0,05$). Количество работ без ошибок до уроков было 7, а после уроков – 0. Кроме того, после уроков достоверно снижались ($t = 3,03$, $p < 0,01$) показатели качества умственной работоспособности. Продуктивность корректурной работы после уроков была снижена с 2,0 до 1,21 (таблица 16).

Таблица 16 – Показатели умственной работоспособности мальчиков и девочек (суммарно) 3 классов ГУО «СШ № 7 г. Гомеля» в III четверти 2006–2007 учебного года

Количественные и качественные показатели УР	Оба пола		(t, p)
	До уроков	После уроков	
Количество работ (n)	61	62	
Сумма просмотренных букв	12749	14092	
Среднее количество просмотренных букв ($M \pm \sigma$)	209,0 ± 49,72	227,35 ± 68,70	$t = 1,70$ $p > 0,05$
Количество работ без ошибок	7	0	
Сумма абсолютных ошибок	216,0	514,6	
Среднее количество абсолютных ошибок ($M \pm \sigma$)	3,89 ± 5,18	8,55 ± 10,91	$t = 3,03$ $p < 0,01$
Среднее количество ошибок на 500 букв	9,3	17,8	
Продуктивность корректурной работы (Q)	2,0	1,21	

Необходимо отметить, что снижение качества умственной работоспособности после уроков, скорее всего, было связано с высокой учебной нагрузкой для учащихся в III четверти 2006–2007 учебного года.

Из представленных ниже данных следует, что после уроков у мальчиков и девочек (суммарно) третьих классов резко снизилось количество работ с высоким уровнем и незначительно с низким уровнем

нем УР, а возросло количество работ со средним уровнем умственной работоспособности. При этом нами отмечено снижение коэффициента преобладания («П») с 1,44 (до уроков) до 0,94 (после уроков), что свидетельствует о тревожном положении.

Комплексная оценка корректурных проб и уровней умственной работоспособности учащихся 3 классов ГУО «СШ № 7 г. Гомеля» в III четверти 2006–2007 учебного года до и после уроков

До уроков (n = 61)

Оценка:

1.1–2; 1.2–22; 2.1–2 = 26

3.1–3; 2.2–10; 1.3–4 = 17

3.2–12; 2.3–4; 3.3–2 = 18

1. Высокий уровень

№ 1.1; 1.2; 2.1 = 26 – 42,6 %

2. Средний уровень

№ 3.1; 2.2; 1.3 = 17 – 27,9 %

3. Низкий уровень

№ 3.2; 2.3; 3.3 = 18 – 29,5 %

Коэффициент преобладания («П»)

$$\Pi = \frac{26}{18} = 1,44$$

После уроков (n = 62)

Оценка:

1.1–1; 1.2–4; 2.1–10 = 15

3.1–0; 2.2–24; 1.3–7 = 31

3.2–13; 2.3–3; 3.3–0 = 16

1. Высокий уровень

№ 1.1; 1.2; 2.1 = 15 – 24 %

2. Средний уровень

№ 3.1; 2.2; 1.3 = 31 – 50 %

3. Низкий уровень

№ 3.2; 2.3; 3.3 = 16 – 26 %

$$\Pi = \frac{15}{16} = 0,94$$

По нашему мнению, снижение качества умственной работоспособности учащихся третьих классов после уроков указывает на развитие утомления на протяжении учебного дня в конце учебной недели.

Таблица 17 – Показатели умственной работоспособности учащихся 4 классов ГУО «СШ № 7 г. Гомеля» в III четверти 2006–2007 учебного года

Количественные и качественные показатели УР	Мужской пол		Женский пол	
	До уроков	После уроков	До уроков	После уроков
1	2	3	4	5
Количество работ (n)	22	21	29	27
Сумма просмотренных букв	5000	5000	6377	6228
Среднее количество просмотренных букв (M ± σ)	227,4 ± 47,21	238,1 ± 48,8	219,9 ± 54,4	230,7 ± 41,35
Количество работ без ошибок	0	0	2	1
Сумма абсолютных ошибок	95,9	165,9	106,4	162,0
Среднее количество абсолютных ошибок (M ± σ)	4,36 ± 2,70	7,9 ± 4,94	3,69 ± 2,78	5,96 ± 4,37

Окончание таблицы 17

1	2	3	4	5
Среднее количество ошибок на 500 букв	9,6	16,6	8,34	13,0
Продуктивность корректурной работы (Q)	2,14	1,35	2,34	1,65

Из таблицы 17 следует, что объём умственной работоспособности у мальчиков 4 классов ГУО «СШ № 7 г. Гомеля» в III четверти 2006–2007 учебного года к концу учебного дня превышал показатели объёма УР до уроков. Вместе с тем, качество умственной работоспособности после уроков снижалось (с $4,36 \pm 2,70$ до $7,9 \pm 4,94$ соответственно). Об этом свидетельствует увеличение суммы абсолютных ошибок, среднего количества абсолютных ошибок и ошибок на 500 букв. Продуктивность корректурной работы у мальчиков снижалась с 2,14 (до уроков) до 1,35 (после уроков).

Показатели объёма умственной работоспособности у девочек четвёртых классов в III четверти 2006–2007 учебного года после уроков, также как и у мальчиков, превышали показатели объёма УР до уроков ($219,9 \pm 54,4$ – до уроков, $230,7 \pm 41,35$ – после уроков). Количество работ без ошибок до уроков было 2, а после уроков – 1. После уроков зафиксировано увеличение суммы абсолютных ошибок на 500 букв и снижение продуктивности корректурной работы (Q) с 2,34 (до уроков) до 1,65 (после уроков) (таблица 17).

Комплексная оценка корректурных проб и уровней умственной работоспособности мальчиков 4 классов ГУО «СШ № 7 г. Гомеля» в III четверти 2006–2007 учебного года до и после уроков

До уроков (n = 22)

Оценка:

1.1–0; 1.2–5; 2.1–0 = 5

3.1–0; 2.2–13; 1.3–0 = 13

3.2–1; 2.3–3; 3.3–0 = 4

1. Высокий уровень

№ 1.1; 1.2; 2.1 = 5 – 22,7 %

2. Средний уровень

№ 3.1; 2.2; 1.3 = 13 – 59,1 %

3. Низкий уровень

№ 3.2; 2.3; 3.3 = 4 – 18,2 %

Коэффициент преобладания («П»)

$$\Pi = \frac{5}{4} = 1,25$$

После уроков (n = 21)

Оценка:

1.1–0; 1.2–1; 2.1–2 = 3

3.1–0; 2.2–7; 1.3–4 = 11

3.2–3; 2.3–3; 3.3–1 = 7

1. Высокий уровень

№ 1.1; 1.2; 2.1 = 3 – 14,3 %

2. Средний уровень

№ 3.1; 2.2; 1.3 = 11 – 52,4 %

3. Низкий уровень

№ 3.2; 2.3; 3.3 = 7 – 33,3 %

$$\Pi = \frac{3}{7} = 0,43$$

Анализ комплексной оценки корректурных проб показал, что у мальчиков 4 классов к концу учебного дня произошло снижение количества работ с высоким и средним уровнями УР и увеличилось количество работ с низким уровнем работоспособности. Вследствие этого коэффициент преобладания отличных и хороших работ над неудовлетворительными и плохими работами также резко снизился с 1,25 (до уроков) до 0,43 (после уроков), что указывает на тревожное положение и наличие утомления у мальчиков четвёртых классов после уроков.

Комплексная оценка корректурных проб и уровней умственной работоспособности девочек 4 классов ГУО «СШ № 7 г. Гомеля» в III четверти 2006–2007 учебного года до и после уроков

До уроков (n=29)	После уроков (n=27)
1.1–0; 1.2–5; 2.1–1 = 6	1.1–0; 1.2–2; 2.1–1 = 3
3.1–1; 2.2–17; 1.3–1 = 19	3.1–0; 2.2–19; 1.3–0 = 19
3.2–4; 2.3–0; 3.3–0 = 4	3.2–2; 2.3–3; 3.3–0 = 5
1. Высокий уровень	1. Высокий уровень
№ 1.1; 1.2; 2.1 = 65 – 20,7 %	№ 1.1; 1.2; 2.1 = 3 – 11,2 %
2. Средний уровень	2. Средний уровень
№ 3.1; 2.2; 1.3 = 19 – 65,5 %	№ 3.1; 2.2; 1.3 = 19 – 70,3 %
3. Низкий уровень	3. Низкий уровень
№ 3.2; 2.3; 3.3 = 4 – 13,8 %	№ 3.2; 2.3; 3.3 = 5 – 18,5 %
Коэффициент преобладания («П»)	
$\Pi = \frac{6}{4} = 1,5$	$\Pi = \frac{3}{5} = 0,6$

Комплексная оценка корректурных проб и уровней УР девочек 4 классов ГУО «СОШ № 7 г. Гомеля» в III четверти 2006–2007 учебного года до и после уроков показала, что после уроков снизилось количество работ с высоким уровнем и увеличилось количество работ со средним и низким уровнями работоспособности. Вследствие этого коэффициент преобладания («П») также снизился с 1,5 (до уроков) до 0,6 (после уроков), что указывает на наличие утомления у девочек четвёртых классов и тревожное положение после уроков.

Следует отметить, что объём умственной работоспособности у учащихся четвёртых классов до и после уроков в III четверти 2006–2007 учебного года изменялся недостоверно ($t = 1,12, p > 0,05$). Что касается качества умственной работоспособности, то к концу учебного дня оно достоверно снизилось ($t = 3,62, p < 0,001$) (таблица 18). Нами отмечено увеличение после уроков у учащихся 4 классов суммы абсолютных ошибок, среднего количества абсолютных ошибок и ошибок

на 500 букв; снижение количества работ без ошибок, снижение продуктивности корректурной работы (Q) (таблица 18).

Таблица 18 – Показатели умственной работоспособности мальчиков и девочек (суммарно) 4 классов ГУО «СШ № 7 г. Гомеля» в III четверти 2006–2007 учебного года

Количественные и качественные показатели УР	Оба пола		(t, p)
	До уроков	После уроков	
Количество работ (n)	51	48	
Сумма просмотренных букв	11378	11227	
Среднее количество просмотренных букв (M ± σ)	223,1 ± 51,08	233,9 ± 44,42	t = 1,12 p > 0,05
Количество работ без ошибок	2	1	
Сумма абсолютных ошибок	204,0	333,6	
Среднее количество абсолютных ошибок (M ± σ)	4,0 ± 2,74	6,81 ± 4,68	t = 3,62 p < 0,001
Среднее количество ошибок на 500 букв	8,97	14,8	
Продуктивность корректурной работы (Q)	2,24	1,48	

Возможно, что снижение качества умственной работоспособности после уроков связано с учебной перегрузкой учащихся.

Комплексная оценка корректурных проб и уровней умственной работоспособности мальчиков и девочек (суммарно) 4 классов ГУО «СШ № 7 г. Гомеля» в III четверти 2006–2007 учебного года до и после уроков

До уроков (n = 51)

1.1–0; 1.2–10; 2.1–1 = 11
 3.1–1; 2.2–30; 1.3–1 = 32
 3.2–5; 2.3–3; 3.3–0 = 8
 1. Высокий уровень
 № 1.1; 1.2; 2.1 = 11 – 21,6 %
 2. Средний уровень
 № 3.1; 2.2; 1.3 = 32 – 62,7 %
 3. Низкий уровень
 № 3.2; 2.3; 3.3 = 8 – 15,7 %

После уроков (n = 48)

1.1–0; 1.2–3; 2.1–3 = 6
 3.1–0; 2.2–26; 1.3–4 = 30
 3.2–5; 2.3–6; 3.3–1 = 12
 1. Высокий уровень
 № 1.1; 1.2; 2.1 = 6 – 12,5 %
 2. Средний уровень
 № 3.1; 2.2; 1.3 = 30 – 62,5 %
 3. Низкий уровень
 № 3.2; 2.3; 3.3 = 12 – 25,0 %

Коэффициент преобладания («П»)

$$\Pi = \frac{11}{8} = 1,37$$

$$\Pi = \frac{6}{12} = 0,5$$

Анализ комплексной оценки корректурных проб учащихся 4 классов показал, что после уроков снизилось количество работ с высоким уровнем УР и увеличилось количество работ с низким уровнем работоспособности. Количество работ со средним уровнем УР не изменилось.

Вследствие этого коэффициент преобладания («П») снизился с 1,37 (до уроков) до 0,5 (после уроков), что указывает на наличие утомления у учащихся четвертых классов и тревожное положение после уроков.

Таким образом, тестирование объёма и качества умственной работоспособности учащихся 2–4 классов в III четверти 2006–2007 учебного года в конце учебной недели позволило выявить динамику умственной работоспособности младших школьников в зоне радиоактивного загрязнения среды 1–5 Ки/км². Так, у учащихся 2 классов объём и качество умственной работоспособности до и после уроков изменялись статистически недостоверно ($t = 1,12, p > 0,05$; $t = 0,28, p > 0,05$ соответственно). Это свидетельствует о том, что у учащихся 2 классов после уроков отсутствует утомление и учебная нагрузка соответствует возрастным и функциональным возможностям.

У учащихся 3 классов объём умственной работоспособности до и после уроков изменялся статистически недостоверно ($t = 1,70, p > 0,05$), а качество УР после уроков ухудшалось статистически достоверно ($t = 3,03, p < 0,01$).

У учащихся 4 классов в показателях объёма умственной работоспособности до и после уроков не выявлено достоверных различий ($t = 1,12, p > 0,05$). Вместе с тем, качество умственной работоспособности после уроков снижалось статистически достоверно ($t = 3,62, p < 0,001$), что указывает на I стадию утомления.

Результаты исследования умственной работоспособности младших школьников в IV четверти 2006–2007 учебного года

Данные, представленные в таблице 19 показывают, что объём умственной работоспособности мальчиков второго класса в IV четверти 2006–2007 учебного года к концу учебного дня незначительно увеличился с 196,0 символов до 210,1 символа соответственно. При этом качество УР снизилось за счёт увеличения среднего количества абсолютных ошибок с $4,4 \pm 2,49$ (до уроков) до $6,4 \pm 2,83$ (после уроков). Нами зафиксировано снижение продуктивности корректурной работы с 1,6 (до уроков) до 1,3 (после уроков). В третьей четверти объём умственной работоспособности у мальчиков вторых классов был не-

сколько снижен, а качество – повышено за счёт снижения количества абсолютных ошибок и повышения продуктивности корректурной работы.

Таблица 19 – Показатели умственной работоспособности учащихся 2 «Б» класса ГУО «СШ № 7 г. Гомеля» в IV четверти 2006–2007 учебного года

Количественные и качественные показатели УР	Мужской пол		Женский пол	
	До уроков	После уроков	До уроков	После уроков
Количество работ (n)	13	13	8	7
Сумма просмотренных букв	2548	2731	1704	1274
Среднее количество просмотренных букв ($M \pm \sigma$)	196,0 ± 47,05	210,1 ± 41,65	151,4 ± 39,44	164,4 ± 43,3
Количество работ без ошибок	1	0	0	1
Сумма абсолютных ошибок	57,2	83,2	23,04	46,88
Среднее количество абсолютных ошибок ($M \pm \sigma$)	4,4 ± 2,49	6,4 ± 2,83	2,88 ± 28,11	2,43 ± 1,71
Среднее количество ошибок на 500 букв	11,22	15,2	6,76	7,9
Продуктивность корректурной работы (Q)	1,6	1,3	2,74	2,04

У девочек 2 «Б» класса ГУО «СШ № 7 г. Гомеля» объём умственной работоспособности в IV четверти 2006–2007 учебного года после уроков незначительно превысил исходный уровень до уроков, а качество умственной работоспособности по количеству ошибок и продуктивности корректурной работы незначительно снижалось (таблица 19). При этом в III четверти 2006–2007 учебного года показатели объёма и качества умственной работоспособности у девочек снижались к концу учебного дня, но превышали показатели ОУР и КУР учащихся в IV четверти.

Анализ комплексной оценки индивидуальных проб и уровней умственной работоспособности показал, что после уроков у мальчиков второго класса увеличилось количество работ с высоким уровнем с 30,4 % (до уроков) до 53,8 % (после уроков). Количество работ со средним уровнем снизилось. Количество работ с низким уровнем УР до и после уроков не изменилось. В связи с этим коэффициент преобладания («П») увеличился с 1,33 (до уроков) до 2,3 (после уроков).

Комплексная оценка корректурных проб и уровней
умственной работоспособности мальчиков 2 «Б» класса
в IV четверти 2006–2007 учебного года до и после уроков

До уроков (n = 13)

1.1–0; 1.2–0; 2.1–4 = 4
3.1–1; 2.2–4; 1.3–1 = 6
3.2–2; 2.3–1; 3.3–0 = 3
1. Высокий уровень
№ 1.1; 1.2; 2.1 = 4 – 30,8 %
2. Средний уровень
№ 3.1; 2.2; 1.3 = 6 – 46,1 %
3. Низкий уровень
№ 3.2; 2.3; 3.3 = 3 – 23,18 %

Коэффициент преобладания («П»)

$$\Pi = \frac{4}{3} = 1,33$$

После уроков (n = 13)

1.1–0; 1.2–5; 2.1–2 = 7
3.1–0; 2.2–2; 1.3–1 = 3
3.2–1; 2.3–2; 3.3–0 = 3
1. Высокий уровень
№ 1.1; 1.2; 2.1 = 7 – 53,8 %
2. Средний уровень
№ 3.1; 2.2; 1.3 = 3 – 23,1 %
3. Низкий уровень
№ 3.2; 2.3; 3.3 = 3 – 23,1 %

Комплексная оценка корректурных проб и уровней
умственной работоспособности девочек 2 «Б» класса ГУО «СШ № 7 г. Гомеля»
в IV четверти 2006–2007 учебного года до и после уроков

До уроков (n = 8)

1.1–0; 1.2–1; 2.1–1 = 2
3.1–1; 2.2–1; 1.3–1 = 3
3.2–0; 2.3–2; 3.3–1 = 3
1. Высокий уровень
№ 1.1; 1.2; 2.1 = 2 – 25 %
2. Средний уровень
№ 3.1; 2.2; 1.3 = 3 – 37,5 %
3. Низкий уровень
№ 3.2; 2.3; 3.3 = 3 – 37,5 %

Коэффициент преобладания («П»)

$$\Pi = \frac{2}{3} = 0,66$$

После уроков (n = 7)

1.1–0; 1.2–0; 2.1–2 = 2
3.1–0; 2.2–1; 1.3–2 = 3
3.2–1; 2.3–1; 3.3–0 = 2
1. Высокий уровень
№ 1.1; 1.2; 2.1 = 2 – 28,6 %
2. Средний уровень
№ 3.1; 2.2; 1.3 = 3 – 42,8 %
3. Низкий уровень
№ 3.2; 2.3; 3.3 = 2 – 28,6 %

$$\Pi = \frac{2}{2} = 1,0$$

Следует отметить, что после уроков количество корректурных проб девочек второго класса с высоким и средним уровнями умственной работоспособности незначительно увеличилось, а количество проб с низким уровнем УР снизилось. Коэффициент преобладания («П») до уроков был ниже единицы (0,66), а после уроков увеличился до единицы.

Эти данные указывают на то, что у девочек 2 «Б» класса в IV четверти 2006–2007 учебного года утомления на протяжении учебного дня в конце недели не выявлено.

Из таблицы 20 следует, что объём УР у учащихся второго класса к концу учебного дня в IV четверти 2006–2007 учебного года изменялся статистически недостоверно ($t = 1,14$, $p > 0,05$), в то время как качество УР ухудшалось статистически значимо ($t = 2,59$, $p < 0,05$). Это свидетельствует о том, что у учащихся второго класса выявлена I стадия утомления. Количественные и качественные показатели УР у учащихся вторых классов в III четверти 2006–2007 учебного года изменялись статистически недостоверно ($p > 0,05$).

Таблица 20 – Показатели умственной работоспособности мальчиков и девочек (суммарно) 2 «Б» класса ГУО «СШ № 7 г. Гомеля» в IV четверти 2006–2007 учебного года

Количественные и качественные показатели УР	Оба пола		(t, p)
	До уроков	После уроков	
Количество работ (n)	21	20	
Сумма просмотренных букв	3759	4046	
Среднее количество просмотренных букв ($M \pm \sigma$)	$179 \pm 48,49$	$192,7 \pm 25,49$	$t = 1,14$ $p > 0,05$
Количество работ без ошибок	1	1	
Сумма абсолютных ошибок	81,9	123,06	
Среднее количество абсолютных ошибок ($M \pm \sigma$)	$3,9 \pm 2,54$	$5,86 \pm 2,3$	$t = 2,59$ $p < 0,05$
Среднее количество ошибок на 500 букв	10,89	15,2	
Продуктивность корректурной работы (Q)	1,5	1,18	

Комплексная оценка корректурных проб и уровней умственной работоспособности мальчиков и девочек (суммарно) 2 «Б» класса ГУО «СШ № 7 г. Гомеля» в IV четверти 2006–2007 учебного года до и после уроков

До уроков (n = 21)

- 1.1–0; 1.2–1; 2.1–5 = 6
 3.1–2; 2.2–6; 1.3–2 = 10
 3.2–2; 2.3–3; 3.3–0 = 5
 1. Высокий уровень
 № 1.1; 1.2; 2.1 = 6 – 28,6 %
 2. Средний уровень
 № 3.1; 2.2; 1.3 = 10 – 47,6 %
 3. Низкий уровень
 № 3.2; 2.3; 3.3 = 5 – 23,8 %

После уроков (n = 20)

- 1.1–0; 1.2–5; 2.1–4 = 9
 3.1–0; 2.2–3; 1.3–3 = 6
 3.2–2; 2.3–3; 3.3–0 = 5
 1. Высокий уровень
 № 1.1; 1.2; 2.1 = 9 – 45 %
 2. Средний уровень
 № 3.1; 2.2; 1.3 = 6 – 30 %
 3. Низкий уровень
 № 3.2; 2.3; 3.3 = 5 – 25 %

Коэффициент преобладания («П»)	Коэффициент преобладания («П»)
до уроков (n = 21)	после уроков (n = 20)
$\Pi = \frac{6}{5} = 1,2$	$\Pi = \frac{9}{5} = 1,8$

Нами отмечено, что после уроков у учащихся 2 «Б» класса в IV четверти 2006–2007 учебного года увеличилось количество работ с высоким уровнем умственной работоспособности и незначительно с низким уровнем УР. Количество работ со средним уровнем снизилось с 47,6 % (до уроков) до 30 % (после уроков). Коэффициент преобладания («П») увеличился с 1,2 (до уроков) до 1,8 (после уроков).

В таблице 21 представлены показатели УР учащихся 3 «Б» класса ГУО «СШ № 7 г. Гомеля» в IV четверти 2006–2007 учебного года. Объём УР у мальчиков после уроков снижался с $251,43 \pm 91,54$ (до уроков) до $212,25 \pm 48,49$ (после уроков), а качество повышалось. Снижалось количество абсолютных ошибок почти в два раза и увеличилась продуктивность корректурной работы с 1,06 (до уроков) до 1,3 (после уроков). В III четверти у мальчиков третьих классов нами отмечена другая ситуация: объём умственной работоспособности после уроков возрастал, а качество снижалось почти в два раза.

Таблица 21 – Показатели умственной работоспособности учащихся 3 «Б» класса ГУО «СШ № 7 г. Гомеля» в IV четверти 2006–2007 учебного года

Количественные и качественные показатели УР	Мужской пол		Женский пол	
	До уроков	После уроков	До уроков	После уроков
Количество работ (n)	14	12	8	7
Сумма просмотренных букв	2988	2547	1708	1274,9
Среднее количество просмотренных букв (M ± σ)	$251,43 \pm 91,54$	$212,25 \pm 48,49$	$213,6 \pm 41,07$	$182,14 \pm 42,36$
Количество работ без ошибок	0	0	0	1
Сумма абсолютных ошибок	155,96	78,96	23,04	17,0
Среднее количество абсолютных ошибок (M ± σ)	$11,14 \pm 14,43$	$6,58 \pm 3,04$	$2,88 \pm 1,63$	$2,43 \pm 2,31$
Среднее количество ошибок на 500 букв	22,67	15,2	6,74	6,67
Продуктивность корректурной работы (Q)	1,06	1,3	2,75	2,37

Количественные показатели умственной работоспособности у девочек 3 «Б» класса в IV четверти 2006–2007 учебного года после уроков заметно снижались, а качество умственной работоспособности снижалось незначительно.

Следует отметить, что объём умственной работоспособности у девочек 3 классов в III четверти 2006–2007 учебного года после уроков увеличивался, а качество умственной работоспособности значительно снижалось за счёт возрастания абсолютных ошибок в два раза (таблица 21).

Комплексная оценка корректурных проб и уровней умственной работоспособности мальчиков 3 «Б» класса ГУО «СШ № 7 г. Гомеля» в IV четверти 2006–2007 учебного года до и после уроков

До уроков (n = 14)	После уроков (n = 12)
1.1–0; 1.2–1; 2.1–1 = 2	1.1–0; 1.2–2; 2.1–2 = 4
3.1–1; 2.2–9; 1.3–0 = 10	3.1–0; 2.2–5; 1.3–1 = 6
3.2–1; 2.3–1; 3.3–0 = 2	3.2–1; 2.3–1; 3.3–0 = 2
1. Высокий уровень	1. Высокий уровень
№ 1.1; 1.2; 2.1 = 2 – 14,3 %	№ 1.1; 1.2; 2.1 = 4 – 33,3 %
2. Средний уровень	2. Средний уровень
№ 3.1; 2.2; 1.3 = 10 – 71,4 %	№ 3.1; 2.2; 1.3 = 6 – 50 %
3. Низкий уровень	3. Низкий уровень
№ 3.2; 2.3; 3.3 = 2 – 14,3 %	№ 3.2; 2.3; 3.3 = 2 – 16,7 %
Коэффициент преобладания («П»)	
$\Pi = \frac{2}{2} = 1,0$	$\Pi = \frac{4}{2} = 2,0$

Комплексная оценка корректурных проб и уровней умственной работоспособности девочек 3 «Б» класса ГУО «СШ № 7 г. Гомеля» в IV четверти 2006–2007 учебного года до и после уроков

До уроков (n = 8)	После уроков (n = 7)
1.1–0; 1.2–1; 2.1–1 = 2	1.1–1; 1.2–0; 2.1–1 = 2
3.1–2; 2.2–2; 1.3–0 = 4	3.1–0; 2.2–3; 1.3–0 = 3
3.2–1; 2.3–1; 3.3–0 = 2	3.2–1; 2.3–1; 3.3–0 = 2
1. Высокий уровень	1. Высокий уровень
№ 1.1; 1.2; 2.1 = 2 – 25 %	№ 1.1; 1.2; 2.1 = 2 – 28,6 %
2. Средний уровень	2. Средний уровень
№ 3.1; 2.2; 1.3 = 4 – 50 %	№ 3.1; 2.2; 1.3 = 3 – 42,8 %
3. Низкий уровень	3. Низкий уровень
№ 3.2; 2.3; 3.3 = 2 – 25 %	№ 3.2; 2.3; 3.3 = 2 – 28,6 %
Коэффициент преобладания («П»)	
$\Pi = \frac{2}{2} = 1,0$	$\Pi = \frac{2}{2} = 1,0$

Из представленного выше материала следует, что после уроков у мальчиков третьего класса в IV четверти 2006–2007 учебного года увеличилось количество работ высокого уровня в два раза и незначительно возросло количество работ с низким уровнем УР. При этом снизилось количество работ среднего уровня УР. Коэффициент преобладания («П») после уроков возрос в два раза. Эти данные указывают на то, что у мальчиков 3 «Б» класса утомления после уроков не было, а работоспособность повышалась.

У девочек 3 «Б» класса после уроков в IV четверти 2006–2007 учебного года незначительно увеличилось количество работ с высоким и низким уровнями УР и снизилось количество работ со средним уровнем работоспособности. Коэффициенты преобладания («П») до и после уроков не изменились и были равны единице. Это свидетельствует о том, что утомление у девочек после уроков не выявлено.

Таблица 22 – Показатели умственной работоспособности мальчиков и девочек (суммарно) 3 «Б» класса ГУО «СШ № 7 г. Гомеля» в IV четверти 2006–2007 учебного года

Количественные и качественные показатели УР	Оба пола		(t, p)
	До уроков	После уроков	
Количество работ (n)	22	19	
Сумма просмотренных букв	5223	3822	
Среднее количество просмотренных букв ($M \pm \sigma$)	257,45 ± 54,75	201,16 ± 44,85	t = 3,62 p < 0,001
Количество работ без ошибок	0	1	
Сумма абсолютных ошибок	179,08	95,95	
Среднее количество абсолютных ошибок ($M \pm \sigma$)	8,14 ± 8,48	5,05 ± 3,30	t = 1,58 p > 0,05
Среднее количество ошибок на 500 букв	16,8	12,55	
Продуктивность корректурной работы (Q)	1,33	1,48	

Анализ полученных данных показал, что у мальчиков и девочек (суммарно) третьего класса в IV четверти 2006–2007 учебного года к концу учебного дня наблюдалось достоверное снижение ($t = 3,62$, $p < 0,001$) объёма умственной работоспособности после уроков. Вместе с тем, качество умственной работоспособности после уроков возросло по показателям абсолютных ошибок и продуктивности корректурной работы, но статистических различий не выявлено ($t = 1,58$, $p > 0,05$) (таблица 22).

Следует добавить, что в III четверти 2006–2007 учебного года объём умственной работоспособности после уроков был выше по сравнению с показателями до уроков, однако качество УР после уроков достоверно ухудшалось ($p < 0,01$).

Комплексная оценка корректурных проб и уровней умственной работоспособности учащихся 3 «Б» класса ГУО «СШ № 7 г. Гомеля» в IV четверти 2006–2007 учебного года до и после уроков

До уроков (n = 22)	После уроков (n = 19)
1.1–0; 1.2–2; 2.1–2 = 4	1.1–1; 1.2–2; 2.1–3 = 6
3.1–3; 2.2–11; 1.3–0 = 14	3.1–0; 2.2–8; 1.3–1 = 9
3.2–2; 2.3–2; 3.3–0 = 4	3.2–2; 2.3–2; 3.3–0 = 4
1. Высокий уровень	1. Высокий уровень
№ 1.1; 1.2; 2.1 = 4 – 18,2 %	№ 1.1; 1.2; 2.1 = 6 – 31,6 %
2. Средний уровень	2. Средний уровень
№ 3.1; 2.2; 1.3 = 14 – 63,6 %	№ 3.1; 2.2; 1.3 = 9 – 47,3 %
3. Низкий уровень	3. Низкий уровень
№ 3.2; 2.3; 3.3 = 4 – 18,2 %	№ 3.2; 2.3; 3.3 = 4 – 21,1 %
Коэффициент преобладания («П»)	
$\Pi = \frac{4}{4} = 1,0$	$\Pi = \frac{6}{4} = 1,5$

Анализ комплексной оценки индивидуальных проб и уровней УР позволяет констатировать, что после уроков у мальчиков и девочек (суммарно) 3 «Б» класса ГУО «СШ № 7 г. Гомеля» в IV четверти 2006–2007 учебного года увеличилось количество работ с высоким и низким уровнями умственной работоспособности, а количество работ со средним уровнем снизилось с 63,6 % (до уроков) до 47,3 % (после уроков). В связи с этим коэффициент преобладания после уроков увеличился с 1,0 до 1,5, что указывает на отсутствие утомления у учащихся 3 «Б» класса после уроков.

Из таблицы 23 следует, что объём умственной работоспособности мальчиков 4 «А» класса ГУО «СШ № 7 г. Гомеля» в IV четверти 2006–2007 учебного года к концу учебного дня незначительно возрастал с $252,75 \pm 31,97$ (до уроков) до $264,69 \pm 57,22$ (после уроков). Количество абсолютных ошибок после уроков незначительно снижалось с $7,75 \pm 13,59$ (до уроков) до $7,08 \pm 4,35$ (после уроков), а продуктивность корректурной работы незначительно возросла, что указывает на незначительное увеличение качества УР у учащихся после уроков. Следует добавить, что в III четверти объём умственной работоспособности у мальчиков к концу учебного дня незначительно возрастал,

а качество умственной работоспособности после уроков заметно ухудшалось.

Таблица 23 – Показатели умственной работоспособности учащихся 4 «А» класса ГУО «СШ № 7 г. Гомеля» в четвертой четверти 2006–2007 учебного года

Количественные и качественные показатели УР	Мужской пол		Женский пол	
	До уроков	После уроков	До уроков	После уроков
Количество работ (n)	12	13	8	8
Сумма просмотренных букв	3033	3440	2072	2492
Среднее количество просмотренных букв (M ± σ)	252,75 ± 31,97	264,69 ± 57,22	259 ± 23,76	311,5 ± 56,57
Количество работ без ошибок	0	0	0	1
Сумма абсолютных ошибок	93,0	92,04	39,04	38,0
Среднее количество абсолютных ошибок (M ± σ)	7,75 ± 13,59	7,08 ± 4,35	4,88 ± 2,29	4,75 ± 5,51
Среднее количество ошибок на 500 букв	15,33	13,37	9,42	7,62
Продуктивность корректурной работы (Q)	1,52	1,84	2,48	3,6

При этом у девочек 4 «А» класса ГУО «СШ № 7 г. Гомеля» объём умственной работоспособности в IV четверти 2006–2007 учебного года заметно увеличился после уроков с $259 \pm 23,76$ (до уроков) до $311,5 \pm 56,57$ (после уроков). Улучшилось после уроков и качество умственной работоспособности (таблица 23). Следует добавить, что в III четверти 2006–2007 учебного года у девочек 4 классов объём УР после уроков несколько повышался, а качество работы заметно снижалось.

Комплексная оценка корректурных проб и уровней умственной работоспособности мальчиков 4 «А» класса ГУО «СШ № 7 г. Гомеля» в IV четверти 2006–2007 учебного года до и после уроков

До уроков (n = 12)

1.1–1; 1.2–0; 2.1–0 = 1
 3.1–0; 2.2–9; 1.3–0 = 9
 3.2–0; 2.3–2; 3.3–0 = 2
 1. Высокий уровень
 № 1.1; 1.2; 2.1 = 1 – 8,3 %
 2. Средний уровень
 № 3.1; 2.2; 1.3 = 9 – 75 %
 3. Низкий уровень
 № 3.2; 2.3; 3.3 = 2 – 16,7 %

После уроков (n = 13)

1.1–0; 1.2–2; 2.1–1 = 3
 3.1–0; 2.2–7; 1.3–0 = 7
 3.2–1; 2.3–1; 3.3–1 = 3
 1. Высокий уровень
 № 1.1; 1.2; 2.1 = 3 – 23,1 %
 2. Средний уровень
 № 3.1; 2.2; 1.3 = 7 – 53,8 %
 3. Низкий уровень
 № 3.2; 2.3; 3.3 = 3 – 23,1 %

Коэффициент преобладания («П») до уроков (n = 12) $\Pi = \frac{1}{2} = 0,5$	после уроков (n = 13) $\Pi = \frac{2}{2} = 1,0$
--	---

Представленные выше данные указывают, что после уроков у мальчиков 4 «А» класса значительно увеличилось количество работ высокого и низкого уровней УР. Одновременно с этим снизилось количество работ среднего уровня УР по сравнению с таковым до уроков.

Коэффициент преобладания («П») до уроков был ниже единицы – 0,5, что указывает на тревожное положение. После уроков коэффициент «П» увеличился до единицы.

Эти данные показывают, что у мальчиков 4 «А» класса ГУО «СШ № 7 г. Гомеля» в IV четверти 2006–2007 учебного года утомления после уроков не наблюдалось.

Анализ корректурных проб девочек 4 «А» класса ГУО «СШ № 7 г. Гомеля» в IV четверти 2006–2007 учебного года показал, что к концу учебного дня увеличилось количество работ со средним уровнем УР и снизилось количество работ с низким уровнем работоспособности. Количество работ с высоким уровнем УР до и после уроков осталось без изменений. При этом коэффициент преобладания после уроков увеличился с единицы до двух, что указывает на отсутствие утомления у девочек в IV четверти 2006–2007 учебного года после уроков.

Комплексная оценка корректурных проб и уровней умственной работоспособности девочек 4 «А» класса ГУО «СШ № 7 г. Гомеля» в IV четверти 2006–2007 учебного года до и после уроков

До уроков (n = 8)	После уроков (n = 8)
1.1–0; 1.2–1; 2.1–1 = 2	1.1–0; 1.2–2; 2.1–0 = 2
3.1–0; 2.2–3; 1.3–1 = 4	3.1–1; 2.2–3; 1.3–1 = 5
3.2–1; 2.3–0; 3.3–1 = 2	3.2–1; 2.3–0; 3.3–0 = 1
1. Высокий уровень	1. Высокий уровень
№ 1.1; 1.2; 2.1 = 2 – 25 %	№ 1.1; 1.2; 2.1 = 2 – 25 %
2. Средний уровень	2. Средний уровень
№ 3.1; 2.2; 1.3 = 4 – 50 %	№ 3.1; 2.2; 1.3 = 5 – 62,5 %
3. Низкий уровень	3. Низкий уровень
№ 3.2; 2.3; 3.3 = 2 – 25 %	№ 3.2; 2.3; 3.3 = 1 – 12,5 %

Коэффициент преобладания («П») $\Pi = \frac{2}{2} = 1,0$	$\Pi = \frac{2}{1} = 2,0$
---	---------------------------

Из таблицы 24 следует, что количественные и качественные показатели умственной работоспособности у мальчиков и девочек (суммарно) 4 «А» класса в IV четверти 2006–2007 учебного года после уроков повышались, но статистически недостоверно ($p > 0,05$). Это указывает на отсутствие утомления у учащихся и адекватность учебной нагрузки. В III четверти 2006–2007 учебного года объем умственной работоспособности у учащихся 4 классов к концу учебного дня повышался недостоверно ($t = 1,12$, $p > 0,05$), а качество УР после уроков достоверно ухудшалось ($t = 3,62$, $p < 0,001$).

Таблица 24 – Показатели умственной работоспособности мальчиков и девочек (суммарно) 4 «А» класса ГУО «СШ № 7 г. Гомеля» в IV четверти 2006–2007 учебного года

Количественные и качественные показатели УР	Оба пола		(t, p)
	До уроков	После уроков	
Количество работ (n)	20	21	
Сумма просмотренных букв	5105	5932	
Среднее количество просмотренных букв ($M \pm \sigma$)	255,25 $\pm 29,44$	282,5 $\pm 58,68$	$t = 1,89$ $p > 0,05$
Количество работ без ошибок	0	1	
Сумма абсолютных ошибок	132	129,99	
Среднее количество абсолютных ошибок ($M \pm \sigma$)	6,6 $\pm 3,61$	6,19 $\pm 4,69$	$t = 0,31$ $p > 0,05$
Среднее количество ошибок на 500 букв	12,2	10,95	
Продуктивность корректурной работы (Q)	1,83	2,36	

Комплексная оценка корректурных проб и уровней умственной работоспособности учащихся 4 «А» класса ГУО «СШ № 7 г. Гомеля» в IV четверти 2006–2007 учебного года до и после уроков

До уроков (n = 20)

1.1–1; 1.2–1; 2.1–1 = 3
 3.1–0; 2.2–12; 1.3–1 = 13
 3.2–1; 2.3–2; 3.3–1 = 4
 1. Высокий уровень
 № 1.1; 1.2; 2.1 = 3 – 15 %
 2. Средний уровень
 № 3.1; 2.2; 1.3 = 13 – 65 %
 3. Низкий уровень
 № 3.2; 2.3; 3.3 = 4 – 20 %

После уроков (n = 21)

1.1–0; 1.2–5; 2.1–0 = 5
 3.1–1; 2.2–10; 1.3–1 = 12
 3.2–2; 2.3–1; 3.3–1 = 4
 1. Высокий уровень
 № 1.1; 1.2; 2.1 = 5 – 23,8 %
 2. Средний уровень
 № 3.1; 2.2; 1.3 = 12 – 57,1 %
 3. Низкий уровень
 № 3.2; 2.3; 3.3 = 4 – 19,1 %

Коэффициент преобладания («П») до уроков (n = 20) $\Pi = \frac{3}{4} = 0,75$	после уроков (n = 21) $\Pi = \frac{5}{4} = 1,25$
---	--

Следует отметить, что после уроков у учащихся 4 «А» класса ГУО «СШ № 7 г. Гомеля» в IV четверти 2006–2007 учебного года количество работ с высоким уровнем умственной работоспособности увеличилось за счёт снижения работ со средним уровнем. Снижение количества работ учащихся с низким уровнем УР было незначительным. При этом коэффициент преобладания («П») увеличился с 0,75 (до уроков) до 1,25 (после уроков), что указывает на отсутствие утомления у учащихся 4 «А» класса после уроков.

Таким образом, тестирование умственной работоспособности учащихся 2–4 классов во втором полугодии 2006–2007 учебного года (IV четверть) выявило особенности УР учащихся, проживающих на территории радиоактивного загрязнения среды 1–5 Ки/км².

Так, у учащихся второго класса к концу учебного дня количественные показатели УР повышались недостоверно ($p > 0,05$), а качество ухудшалось достоверно ($p < 0,05$).

У учащихся третьего класса количественные показатели УР после уроков были достоверно снижены ($p < 0,001$), а качественные показатели УР улучшались недостоверно ($p > 0,05$).

У учащихся четвёртого класса количественные и качественные показатели после уроков повышались недостоверно ($p > 0,05$). При этом у учащихся не было выявлено утомления и учебная нагрузка соответствовала возрастнo-половым и адаптационным возможностям.

3.2.1.1 Изучение переключаемости внимания младших школьников во II полугодии 2006–2007 учебного года

Исследование переключаемости внимания младших школьников во II полугодии 2006–2007 учебного года проходило на базе ГУО «СШ № 7 г. Гомеля» [165]. В исследовании приняло участие более 150 учащихся 2–4 начальных классов. Психологическое тестирование переключаемости внимания младших школьников осуществлялось при помощи теста с использованием «Красно-чёрных цифровых таблиц Горбова-Шульте» с определением скорости выполнения задания до и после общеобразовательных уроков в пятницу. На бланках тестов чёткой печатью была напечатана таблица (согласно физиологическим нормам по размеру и шрифту) – 25 чёрных цифр

от 1 до 25 и 24 красные цифры от 1 до 24. Учащимся необходимо было отыскать и коснуться кончиком ручки чёрных цифр в возрастающем порядке от 1 до 25, а красных в убывающем порядке от 24 до 1. Выполнять задание необходимо было быстро и без пропуска цифр. По окончании выполнения теста фиксировалось время с точностью до 1 сек.

Полученные данные обрабатывались с помощью статистического пакета Statistica v7.0. (StatSoft Inc.) и представлены в таблице 25.

Из таблицы 25 следует, что время, затрачиваемое младшими школьниками на выполнение теста после уроков во всех исследуемых классах (как у мальчиков, так и у девочек) заметно снижалось по сравнению с исходными данными до уроков. При этом выявленная нами тенденция улучшения результатов теста к концу учебного дня у младших школьников отмечена как в прямом порядке отыскания цифр, так и в обратном.

Таблица 25 – Показатели переключаемости внимания младших школьников II–IV классов ГУО «СШ № 7 г. Гомеля» по цифровым таблицам Горбова-Шульте

Пол	До уроков				После уроков			
	прямой порядок (M ± σ)	n	обратный порядок (M ± σ)	n	прямой порядок (M ± σ)	n	обратный порядок (M ± σ)	n
2 классы								
♂	86,19 ± 21,96	26	72,58 ± 24,86	26	50,17 ± 20,59	24	49,42 ± 18,58	24
♀	79,96 ± 53,84	24	84,08 ± 32,78	24	59,35 ± 30,65	23	56,0 ± 38,66	23
3 классы								
♂	62,55 ± 24,62	33	47,29 ± 27,36	31	34,36 ± 25,65	33	29,19 ± 25,92	32
♀	66,29 ± 21,79	8	53,25 ± 22,63	28	34,64 ± 18,67	28	31,93 ± 25,1	28
4 классы								
♂	48,29 ± 15,89	24	39,42 ± 19,2	24	25,0 ± 13,59	22	25,32 ± 13,8	22
♀	52,37 ± 20,2	27	45,74 ± 27,12	27	33,87 ± 16,75	23	31,65 ± 23,13	23

Примечание: ♂ – мальчики; ♀ – девочки

Можно предположить, что по окончании учебных занятий младшие школьники только вработывались в учебную деятельность. В связи с этим, считаем целесообразным более тщательно относиться

к контролю выполнения утренней гимнастики младшими школьниками, как педагогам начальных классов, так и родителям учащихся.

3.2.2 Результаты исследования УР детей среднего школьного возраста во II полугодии 2006–2007 учебного года

Следует отметить, что объём и качество умственной работоспособности у мальчиков 5 «А» класса ГУО «СШ № 7 г. Гомеля» в IV четверти 2006–2007 учебного года до и после уроков были практически одинаковы (таблица 26).

Это указывает на адекватность учебной нагрузки в IV четверти 2006–2007 учебного года для мальчиков 5 класса.

У девочек 5 «А» класса в IV четверти 2006–2007 учебного года объём умственной работоспособности после уроков незначительно снижался с $278,0 \pm 36,72$ (до уроков) до $272,83 \pm 24,27$ (после уроков). При этом качество умственной работоспособности после уроков снижалось в 1,5 раза, что указывает на снижение продуктивности корректурной работы после уроков.

Таблица 26 – Показатели умственной работоспособности учащихся 5 «А» класса ГУО «СШ № 7 г. Гомеля» в IV четверти 2006–2007 учебного года

Количественные и качественные показатели УР	Мужской пол		Женский пол	
	До уроков	После уроков	До уроков	После уроков
Количество работ (n)	7	7	6	6
Сумма просмотренных букв	2019	1991	1668	1636
Среднее количество просмотренных букв ($M \pm \sigma$)	$288,57 \pm 61,78$	$284,57 \pm 50,10$	$278,0 \pm 36,72$	$272,83 \pm 24,27$
Количество работ без ошибок	0	0	2	1
Сумма абсолютных ошибок	44,03	45,01	13,8	27,0
Среднее количество абсолютных ошибок ($M \pm \sigma$)	$6,29 \pm 3,35$	$6,43 \pm 4,04$	$2,33 \pm 2,34$	$4,5 \pm 0,84$
Среднее количество ошибок на 500 букв	10,89	11,29	4,13	8,24
Продуктивность корректурной работы (Q)	2,42	2,3	5,42	2,95

Выявлено, что показатели комплексной оценки корректурных проб и уровней умственной работоспособности у мальчиков 5 «А» класса ГУО «СШ № 7 г. Гомеля» в IV четверти 2006–2007 учебного года до

и после уроков оказались одинаковыми. Эти данные указывают на отсутствие утомления у мальчиков пятого класса после уроков.

Комплексная оценка корректурных проб и уровней умственной работоспособности мальчиков 5 «А» класса ГУО «СШ № 7 г. Гомеля» в IV четверти 2006–2007 учебного года до и после уроков

До уроков (n = 7)	После уроков (n = 7)
1.1–0; 1.2–1; 2.1–2 = 3	1.1–0; 1.2–1; 2.1–2 = 3
3.1–0; 2.2–2; 1.3–0 = 2	3.1–0; 2.2–2; 1.3–0 = 2
3.2–1; 2.3–1; 3.3–0 = 2	3.2–1; 2.3–1; 3.3–0 = 2
1. Высокий уровень	1. Высокий уровень
№ 1.1; 1.2; 2.1 = 3 – 42,8 %	№ 1.1; 1.2; 2.1 = 3 – 42,8 %
2. Средний уровень	2. Средний уровень
№ 3.1; 2.2; 1.3 = 2 – 28,6 %	№ 3.1; 2.2; 1.3 = 2 – 28,6 %
3. Низкий уровень	3. Низкий уровень
№ 3.2; 2.3; 3.3 = 2 – 28,6 %	№ 3.2; 2.3; 3.3 = 2 – 28,6 %
Коэффициент преобладания («П»)	
$\Pi = \frac{3}{2} = 1,5$	$\Pi = \frac{3}{2} = 1,5$

Выявлено, что после уроков у девочек 5 «А» класса снизилось количество работ с высоким и низким уровнями умственной работоспособности. Количество работ со средним уровнем УР увеличилось с 16,7 % (до уроков) до 66,8 % (после уроков). При этом коэффициент преобладания «П» также снизился с 1,5 (до уроков) до 1,0 (после уроков), что указывает на снижение качества умственной работоспособности девочек 5 «А» класса после уроков в IV четверти 2006–2007 учебного года.

Комплексная оценка корректурных проб и уровней умственной работоспособности девочек 5 «А» класса ГУО «СШ № 7 г. Гомеля» в IV четверти 2006–2007 учебного года до и после уроков

До уроков (n = 6)	После уроков (n = 6)
1.1–0; 1.2–1; 2.1–2 = 3	1.1–0; 1.2–0; 2.1–1 = 1
3.1–0; 2.2–1; 1.3–0 = 1	3.1–0; 2.2–4; 1.3–0 = 4
3.2–1; 2.3–0; 3.3–1 = 2	3.2–0; 2.3–1; 3.3–0 = 1
1. Высокий уровень	1. Высокий уровень
№ 1.1; 1.2; 2.1 = 3 – 50 %	№ 1.1; 1.2; 2.1 = 1 – 16,6 %
2. Средний уровень	2. Средний уровень
№ 3.1; 2.2; 1.3 = 1 – 16,7 %	№ 3.1; 2.2; 1.3 = 4 – 66,8 %
3. Низкий уровень	3. Низкий уровень
№ 3.2; 2.3; 3.3 = 2 – 33,3 %	№ 3.2; 2.3; 3.3 = 1 – 16,6 %
Коэффициент преобладания («П»)	
$\Pi = \frac{3}{2} = 1,5$	$\Pi = \frac{1}{1} = 1,0$

Таблица 27 – Показатели умственной работоспособности мальчиков и девочек (суммарно) 5 «А» класса ГУО «СШ № 7 г. Гомеля» в IV четверти 2006–2007 учебного года

Количественные и качественные показатели УР	Оба пола		(t, p)
	До уроков	После уроков	
Количество работ (n)	13	13	
Сумма просмотренных букв	3687	3628	
Среднее количество просмотренных букв (M ± σ)	283,69 ± 50,0	279,15 ± 39,21	t = 0,26 p > 0,05
Количество работ без ошибок	2	1	
Сумма абсолютных ошибок	57,98	72,02	
Среднее количество абсолютных ошибок (M ± σ)	4,46 ± 3,48	5,54 ± 3,07	t = 0,84 p > 0,05
Среднее количество ошибок на 500 букв	7,86	9,92	
Продуктивность корректурной работы (Q)	3,2	2,55	

Из таблицы 27 следует, что у мальчиков и девочек (суммарно) 5 «А» класса ГУО «СШ № 7 г. Гомеля» в IV четверти 2006–2007 учебного года в количественных показателях УР до и после уроков не выявлено достоверных различий (t = 0,26, p > 0,05). При этом качество умственной работоспособности учащихся 5 «А» класса в IV четверти после уроков было незначительно снижено (t = 0,84, p > 0,05).

Комплексная оценка корректурных проб и уровней умственной работоспособности школьников 5 «А» класса ГУО «СШ № 7 г. Гомеля» в IV четверти 2006–2007 учебного года до и после уроков

До уроков (n = 13)

- 1.1–0; 1.2–2; 2.1–4 = 6
 3.1–0; 2.2–3; 1.3–0 = 3
 3.2–2; 2.3–1; 3.3–1 = 4
 1. Высокий уровень
 № 1.1; 1.2; 2.1 = 6 – 46,2 %
 2. Средний уровень
 № 3.1; 2.2; 1.3 = 3 – 23,1 %
 3. Низкий уровень
 № 3.2; 2.3; 3.3 = 4 – 30,7 %

После уроков (n = 13)

- 1.1–0; 1.2–1; 2.1–3 = 4
 3.1–0; 2.2–6; 1.3–0 = 6
 3.2–1; 2.3–2; 3.3–0 = 3
 1. Высокий уровень
 № 1.1; 1.2; 2.1 = 4 – 30,7 %
 2. Средний уровень
 № 3.1; 2.2; 1.3 = 6 – 46,2 %
 3. Низкий уровень
 № 3.2; 2.3; 3.3 = 3 – 23,1 %

Коэффициент преобладания («П»)

$$\Pi = \frac{6}{4} = 1,5$$

$$\Pi = \frac{4}{3} = 1,33$$

Из представленных выше данных следует, что у учащихся пятого класса ГУО «СШ № 7 г. Гомеля» в IV четверти 2006–2007 учебного года после уроков снизилось количество работ с высоким и низким уровнями умственной работоспособности и увеличилось количество работ со средним уровнем УР. При этом коэффициент преобладания «П» после уроков незначительно снизился с 1,5 (до уроков) до 1,33 (после уроков).

Эти данные указывают об отсутствии утомления у учащихся 5 «А» класса после уроков.

Из таблицы 28 следует, что объём умственной работоспособности мальчиков 7 «В» класса ГУО «СШ № 7 г. Гомеля» в IV четверти 2006–2007 учебного года после уроков незначительно снижался по сравнению с исходным уровнем до уроков. Вместе с тем качество умственной работоспособности после уроков у них возросло.

У девочек 7 «В» класса в IV четверти 2006–2007 учебного года количественные и качественные показатели УР после уроков заметно снизились.

Таблица 28 – Показатели умственной работоспособности учащихся 7 «В» класса ГУО «СШ № 7 г. Гомеля» в IV четверти 2006–2007 учебного года

Количественные и качественные показатели УР	Мужской пол		Женский пол	
	До уроков	После уроков	До уроков	После уроков
Количество работ (n)	12	13	7	5
Сумма просмотренных букв	3722	3784	2659	1558
Среднее количество просмотренных букв ($M \pm \sigma$)	310,17 ± 71,83	291,08 ± 53,62	379,86 ± 39,84	311,6 ± 32,75
Количество работ без ошибок	2	2	0	0
Сумма абсолютных ошибок	107,04	83,98	39,84	39,75
Среднее количество абсолютных ошибок ($M \pm \sigma$)	8,92 ± 15,93	6,46 ± 5,61	6,86 ± 5,18	7,2 ± 4,6
Среднее количество ошибок на 500 букв	14,3	11,09	9,02	11,55
Продуктивность корректурной работы (Q)	2,02	2,4	3,79	2,48

Комплексная оценка корректурных проб показала, что после уроков у мальчиков 7 «В» класса ГУО «СШ № 7 г. Гомеля» в IV четверти 2006–2007 учебного года увеличилось количество работ с высоким и низким уровнями УР, а количество работ со средним уровнем УР у учащихся снизилось с 75 % (до уроков) до 46,1 % (после уроков).

До уроков коэффициент «П» был равен 0,5, после уроков он повысился до 0,75, что указывает на тревожное положение, поскольку до и после уроков имело место преобладание неудовлетворительных и плохих работ над отличными и хорошими.

Можно отметить, что после уроков у девочек 7 «В» класса в IV четверти 2006–2007 учебного года произошло снижение качества умственной работоспособности и коэффициента «П» (до уроков – 3, после уроков – 2).

Комплексная оценка корректурных проб и уровней умственной работоспособности мальчиков 7 «В» класса ГУО «СШ № 7 г. Гомеля» в IV четверти 2006–2007 учебного года до и после уроков

До уроков (n = 12)	После уроков (n = 13)
1.1–0; 1.2–0; 2.1–1 = 1	1.1–0; 1.2–2; 2.1–1 = 3
3.1–1; 2.2–7; 1.3–1 = 9	3.1–1; 2.2–5; 1.3–0 = 6
3.2–2; 2.3–0; 3.3–0 = 2	3.2–2; 2.3–2; 3.3–0 = 4
1. Высокий уровень	1. Высокий уровень
№ 1.1; 1.2; 2.1 = 1 – 8,3 %	№ 1.1; 1.2; 2.1 = 3 – 23,1 %
2. Средний уровень	2. Средний уровень
№ 3.1; 2.2; 1.3 = 9 – 75 %	№ 3.1; 2.2; 1.3 = 6 – 46,1 %
3. Низкий уровень	3. Низкий уровень
№ 3.2; 2.3; 3.3 = 2 – 16,7 %	№ 3.2; 2.3; 3.3 = 4 – 30,8 %
Коэффициент преобладания («П»)	
$\Pi = \frac{1}{2} = 0,5$	$\Pi = \frac{3}{4} = 0,75$

Комплексная оценка корректурных проб и уровней умственной работоспособности девочек 7 «В» класса ГУО «СШ № 7 г. Гомеля» в IV четверти 2006–2007 учебного года до и после уроков

До уроков (n = 7)	После уроков (n = 5)
1.1–0; 1.2–3; 2.1–0 = 3	1.1–0; 1.2–2; 2.1–0 = 2
3.1–0; 2.2–3; 1.3–0 = 3	3.1–0; 2.2–2; 1.3–0 = 2
3.2–0; 2.3–1; 3.3–0 = 1	3.2–0; 2.3–1; 3.3–0 = 1
1. Высокий уровень	1. Высокий уровень
№ 1.1; 1.2; 2.1 = 3 – 42,9 %	№ 1.1; 1.2; 2.1 = 2 – 40 %
2. Средний уровень	2. Средний уровень
№ 3.1; 2.2; 1.3 = 3 – 42,9 %	№ 3.1; 2.2; 1.3 = 2 – 40 %
3. Низкий уровень	3. Низкий уровень
№ 3.2; 2.3; 3.3 = 1 – 14,2 %	№ 3.2; 2.3; 3.3 = 1 – 20 %
Коэффициент преобладания («П»)	
$\Pi = \frac{3}{1} = 3$	$\Pi = \frac{2}{1} = 2$

Следует заметить, что в целом по 7 «В» классу у мальчиков и девочек (суммарно) в IV четверти 2006–2007 учебного года объём умственной работоспособности в конце недели недостоверно снижался ($t = 1,98$, $p > 0,05$), а качество недостоверно возрастало ($t = 0,47$, $p > 0,05$) (таблица 29).

Таблица 29 – Показатели умственной работоспособности мальчиков и девочек (суммарно) 7 «В» класса ГУО «СШ № 7 г. Гомеля» в IV четверти 2006–2007 учебного года

Количественные и качественные показатели УР	Оба пола		(t, p)
	До уроков	После уроков	
Количество работ (n)	19	18	
Сумма просмотренных букв	6380	5342	
Среднее количество просмотренных букв ($M \pm \sigma$)	$335,84 \pm 69,82$	$296,78 \pm 48,70$	$t = 1,98$ $p > 0,05$
Количество работ без ошибок	2	2	
Сумма абсолютных ошибок	155,04	120,06	
Среднее количество абсолютных ошибок ($M \pm \sigma$)	$8,16 \pm 12,85$	$6,67 \pm 5,22$	$t = 0,47$ $p > 0,05$
Среднее количество ошибок на 500 букв	12,14	11,23	
Продуктивность корректурной работы (Q)	2,55	2,42	

Комплексная оценка корректурных проб и уровней умственной работоспособности учащихся 7 «В» класса ГУО «СШ № 7 г. Гомеля» в IV четверти 2006–2007 учебного года до и после уроков

До уроков (n = 19)

- 1.1–0; 1.2–3; 2.1–1 = 4
 3.1–1; 2.2–10; 1.3–1 = 12
 3.2–2; 2.3–1; 3.3–0 = 3
 1. Высокий уровень
 № 1.1; 1.2; 2.1 = 4 – 21,1 %
 2. Средний уровень
 № 3.1; 2.2; 1.3 = 12 – 63,1 %
 3. Низкий уровень
 № 3.2; 2.3; 3.3 = 3 – 15,8 %

После уроков (n = 18)

- 1.1–0; 1.2–4; 2.1–1 = 5
 3.1–1; 2.2–7; 1.3–0 = 8
 3.2–2; 2.3–3; 3.3–0 = 5
 1. Высокий уровень
 № 1.1; 1.2; 2.1 = 5 – 27,8 %
 2. Средний уровень
 № 3.1; 2.2; 1.3 = 8 – 44,4 %
 3. Низкий уровень
 № 3.2; 2.3; 3.3 = 5 – 27,8 %

Коэффициент преобладания («П»)

$$П = \frac{4}{3} = 1,33$$

$$П = \frac{5}{5} = 1,0$$

Комплексная оценка корректурных проб и уровней умственной работоспособности мальчиков и девочек (суммарно) 7 «В» класса ГУО «СШ № 7 г. Гомеля» в IV четверти 2006–2007 учебного года до и после уроков, представленная ниже, свидетельствует об увеличении количества работ с высоким и низким уровнями умственной работоспособности и снижении количества работ со средним уровнем УР. Коэффициент преобладания («П») снизился 1,33 (до уроков) до 1,0 (после уроков).

Из таблицы 30 следует, что у юношей 9 «А» класса ГУО «СШ № 7 г. Гомеля» объём и качество умственной работоспособности в IV четверти 2006–2007 учебного года значительно снизились после уроков, что указывает на развитие утомления.

Количественные и качественные показатели умственной работоспособности у девушек 9 «А» класса ГУО «СШ № 7 г. Гомеля» в IV четверти 2006–2007 учебного года также заметно снизились после уроков, причём первые более выражено.

Таблица 30 – Показатели умственной работоспособности учащихся 9 «А» класса ГУО «СШ № 7 г. Гомеля» в IV четверти 2006–2007 учебного года

Количественные и качественные показатели УР	Мужской пол		Женский пол	
	До уроков	После уроков	До уроков	После уроков
Количество работ (n)	16	16	6	7
Сумма просмотренных букв	6628	5240	2581	2632
Среднее количество просмотренных букв (M ± σ)	414,31 ± 53,87	327,56 ± 50,25	430,17 ± 53,87	376,14 ± 37,40
Количество работ без ошибок	0	0	0	1
Сумма абсолютных ошибок	66,08	94,08	19,02	27,02
Среднее количество абсолютных ошибок (M ± σ)	4,13 ± 3,26	5,88 ± 3,03	3,17 ± 1,17	3,86 ± 2,85
Среднее количество ошибок на 500 букв	4,98	8,97	3,68	5,13
Продуктивность корректурной работы (Q)	6,92	3,28	9,19	6,13

Комплексная оценка корректурных проб и уровней УР показала, что после уроков у юношей 9 «А» класса в IV четверти 2006–2007 учебного года увеличилось количество работ с низким уровнем УР. Количество работ со средним уровнем УР снизилось, а с высоким – не изменилось. При этом коэффициент преобладания («П») до уроков был меньше единицы (0,6), а после уроков ещё и снизился до 0,43,

что свидетельствует о тревожном положении до и после уроков и наличии значительного утомления у юношей 9 «А» класса после уроков.

Комплексная оценка корректурных проб и уровней умственной работоспособности юношей 9 «А» класса ГУО «СШ № 7 г. Гомеля» в IV четверти 2006–2007 учебного года до и после уроков

До уроков (n = 16)	После уроков (n = 16)
1.1–0; 1.2–3; 2.1–0 = 3	1.1–0; 1.2–0; 2.1–3 = 3
3.1–0; 2.2–7; 1.3–1 = 8	3.1–0; 2.2–6; 1.3–0 = 6
3.2–2; 2.3–3; 3.3–0 = 5	3.2–2; 2.3–4; 3.3–1 = 7
1. Высокий уровень	1. Высокий уровень
№ 1.1; 1.2; 2.1 = 3 – 18,8 %	№ 1.1; 1.2; 2.1 = 3 – 18,8 %
2. Средний уровень	2. Средний уровень
№ 3.1; 2.2; 1.3 = 8 – 50 %	№ 3.1; 2.2; 1.3 = 6 – 37,5 %
3. Низкий уровень	3. Низкий уровень
№ 3.2; 2.3; 3.3 = 5 – 31,2 %	№ 3.2; 2.3; 3.3 = 7 – 43,7 %
Коэффициент преобладания («П»)	
$\Pi = \frac{3}{5} = 0,6$	$\Pi = \frac{3}{7} = 0,43$

Комплексная оценка корректурных проб и уровней умственной работоспособности девушек 9 «А» класса ГУО «СШ № 7 г. Гомеля» в IV четверти 2006–2007 учебного года до и после уроков

До уроков (n = 6)	После уроков (n = 7)
1.1–0; 1.2–1; 2.1–1 = 2	1.1–0; 1.2–1; 2.1–0 = 1
3.1–1; 2.2–1; 1.3–0 = 2	3.1–1; 2.2–2; 1.3–1 = 4
3.2–1; 2.3–1; 3.3–0 = 2	3.2–0; 2.3–0; 3.3–2 = 2
1. Высокий уровень	1. Высокий уровень
№ 1.1; 1.2; 2.1 = 2 – 33,3 %	№ 1.1; 1.2; 2.1 = 1 – 14,3 %
2. Средний уровень	2. Средний уровень
№ 3.1; 2.2; 1.3 = 2 – 33,3 %	№ 3.1; 2.2; 1.3 = 4 – 57,1 %
3. Низкий уровень	3. Низкий уровень
№ 3.2; 2.3; 3.3 = 2 – 33,3 %	№ 3.2; 2.3; 3.3 = 2 – 28,6 %
Коэффициент преобладания («П»)	
$\Pi = \frac{2}{2} = 1,0$	$\Pi = \frac{1}{2} = 0,5$

Анализ комплексной оценки корректурных проб девушек 9 «А» класса ГУО «СШ № 7 г. Гомеля» в IV четверти 2006–2007 учебного года показал, что произошло значительное снижение количества работ с высоким и незначительно с низким уровнями УР. Количество

работ со средним уровнем УР увеличилось. При этом коэффициент преобладания после уроков также снизился до 0,5, что указывает на тревожное положение и развитие утомления у девушек после уроков.

Из таблицы 31 следует, что у учащихся 9 «А» класса (суммарно) количественные показатели умственной работоспособности достоверно снижались после уроков ($t = 4,90$, $p < 0,001$). Качественные показатели УР к концу учебного дня у учащихся ухудшались, но статистически достоверных различий выявлено не было ($t = 1,59$, $p > 0,05$). Эти данные свидетельствуют о развитии утомления у учащихся.

Таблица 31 – Показатели умственной работоспособности юношей и девушек (суммарно) 9 «А» класса ГУО «СШ № 7 г. Гомеля» в IV четверти 2006–2007 учебного года

Количественные и качественные показатели УР	Оба пола		(t, p)
	До уроков	После уроков	
Количество работ (n)	22	23	
Сумма просмотренных букв	9210	7874	
Среднее количество просмотренных букв ($M \pm \sigma$)	418,64 ± 53,07	342,35 ± 51,24	t = 4,90 p < 0,001
Количество работ без ошибок	0	1	
Сумма абсолютных ошибок	84,92	120,98	
Среднее количество абсолютных ошибок ($M \pm \sigma$)	3,86 ± 2,85	5,26 ± 3,06	t = 1,59 p > 0,05
Среднее количество ошибок на 500 букв	4,61	7,68	
Продуктивность корректурной работы (Q)	7,46	5,46	

Комплексная оценка корректурных проб и уровней умственной работоспособности учащихся 9 «А» класса ГУО «СШ № 7 г. Гомеля» в IV четверти 2006–2007 учебного года до и после уроков

До уроков (n = 22)

1.1–0; 1.2–4; 2.1–1 = 5
 3.1–1; 2.2–8; 1.3–1 = 10
 3.2–3; 2.3–4; 3.3–0 = 7
 1. Высокий уровень
 № 1.1; 1.2; 2.1 = 5 – 22,7 %
 2. Средний уровень
 № 3.1; 2.2; 1.3 = 10 – 45,5 %
 3. Низкий уровень
 № 3.2; 2.3; 3.3 = 7 – 31,8 %

После уроков (n = 23)

1.1–0; 1.2–1; 2.1–3 = 4
 3.1–1; 2.2–8; 1.3–1 = 10
 3.2–2; 2.3–4; 3.3–3 = 9
 1. Высокий уровень
 № 1.1; 1.2; 2.1 = 4 – 17,4 %
 2. Средний уровень
 № 3.1; 2.2; 1.3 = 10 – 43,5 %
 3. Низкий уровень
 № 3.2; 2.3; 3.3 = 9 – 39,1 %

Коэффициент преобладания («П»)	
до уроков (n = 22)	после уроков (n = 23)
$\Pi = \frac{5}{7} = 0,7$	$\Pi = \frac{4}{9} = 0,44$

Анализ комплексной оценки корректурных проб и уровней УР показал, что после уроков у учащихся 9 «А» класса снизилось количество работ с высоким уровнем и одновременно увеличилось количество работ с низким уровнем умственной работоспособности. Количество работ со средним уровнем УР снизилось незначительно. При этом коэффициент преобладания («П») до уроков был ниже единицы (0,7), а после уроков снизился до 0,44, что свидетельствует о тревожном положении и наличии утомления у учащихся 9 «А» класса после уроков.

Из вышеизложенного следует, что объём умственной работоспособности до и после уроков у учащихся 5 «А» класса ГУО «СШ № 7 г. Гомеля» в IV четверти 2006–2007 учебного года практически не изменился, а качество умственной работоспособности после уроков незначительно снизилось ($t = 0,26$, $p > 0,05$; $t = 0,84$, $p > 0,05$ соответственно).

У учащихся 7 «В» класса объём умственной работоспособности после уроков недостоверно снижался ($t = 1,98$, $p > 0,05$), а качество умственной работоспособности после уроков недостоверно возрастало ($t = 0,47$, $p > 0,05$) по сравнению с показателями КУР до уроков.

У учащихся 9 «А» класса после уроков достоверно снижались количественные ($t = 4,90$, $p < 0,001$) и недостоверно качественные показатели УР ($t = 1,59$, $p > 0,05$), что указывает на развитие утомления у учащихся.

3.2.2.1 Результаты исследования УР детей среднего школьного возраста во II полугодии 2006–2007 учебного года (на примере ГУО «СШ № 7 г. Мозырь»)

Исследование умственной работоспособности учащихся 2–11 классов ГУО «СШ № 7 г. Гомеля», проживающих в зоне радиоактивного загрязнения 1–5 Ки/км², привело к необходимости сопоставить полученные данные с данными, полученными в другом регионе с такой же плотностью радиоактивного загрязнения, как и в г. Гомеле.

В связи с этим мы провели исследования УР учащихся в г. Мозырь, где плотность радиоактивного загрязнения также 1–5 Ки/км².

В таблице 32 представлены результаты исследования умственной работоспособности мальчиков и девочек 5 «Б» класса

ГУО «СШ № 7 г. Мозырь» в IV четверти 2006–2007 учебного года.

Таблица 32 – Показатели умственной работоспособности учащихся 5 «Б» класса ГУО «СШ № 7 г. Мозырь» в IV четверти 2006–2007 учебного года

Количественные и качественные показатели УР	Мужской пол		Женский пол	
	До уроков	После уроков	До уроков	После уроков
Количество работ (n)	10	10	9	9
Сумма просмотренных букв	2706	2881	2415	2595
Среднее количество просмотренных букв ($M \pm \sigma$)	270,6 ± 96,88	288,1 ± 90,32	268,33 ± 66,41	288,33 ± 73,89
Количество работ без ошибок	0	0	0	0
Сумма абсолютных ошибок	124,0	120,0	97,0	72,0
Среднее количество абсолютных ошибок ($M \pm \sigma$)	12,4 ± 16,87	12,0 ± 13,24	10,78 ± 9,01	8,0 ± 6,63
Среднее количество ошибок на 500 букв	22,4	20,83	20,09	13,88
Продуктивность корректурной работы (Q)	1,13	1,32	1,27	1,94

Нами выявлено, что количественные показатели умственной работоспособности у мальчиков и девочек 5 «Б» класса ГУО «СШ № 7 г. Мозырь» в IV четверти 2006–2007 учебного года к концу учебного дня незначительно возрастали, в то время как качество УР у мальчиков после уроков практически не изменялось, а у девочек – заметно повышалось. Продуктивность корректурной работы к концу уроков повышалась: у мальчиков – с 1,13 (до уроков) до 1,32 (после уроков), а у девочек – с 1,27 (до уроков) до 1,94 (после уроков) (таблица 32).

Это указывает на то, что у мальчиков и девочек 5 «Б» класса утомления на протяжении учебного дня в конце IV четверти 2006–2007 учебного года не выявлено.

Комплексная оценка корректурных проб показала, что у мальчиков 5 «Б» класса ГУО «СШ № 7 г. Мозырь» в IV четверти 2006–2007 учебного года после уроков снизилось количество работ со средним уровнем УР и увеличилось количество работ с низким уровнем умственной работоспособности. Количество работ с высоким уровнем УР не изменилось. При этом коэффициент преобладания («П») снизился с 1,0 (до уроков) до 0,5 (после уроков), что указывает на снижение уровня умственной работоспособности учащихся после уроков.

Комплексная оценка корректурных проб и уровней умственной работоспособности мальчиков 5 «Б» класса ГУО «СШ № 7 г. Мозырь» в IV четверти 2006–2007 учебного года до и после уроков

До уроков (n = 10)

1.1–0; 1.2–0; 2.1–1 = 1
 3.1–0; 2.2–7; 1.3–1 = 8
 3.2–0; 2.3–0; 3.3–1 = 1
 1. Высокий уровень
 № 1.1; 1.2; 2.1 = 1 – 10 %
 2. Средний уровень
 № 3.1; 2.2; 1.3 = 8 – 80 %
 3. Низкий уровень
 № 3.2; 2.3; 3.3 = 1 – 10 %

После уроков (n = 10)

1.1–0; 1.2–0; 2.1–1 = 1
 3.1–1; 2.2–5; 1.3–1 = 7
 3.2–1; 2.3–1; 3.3–0 = 2
 1. Высокий уровень
 № 1.1; 1.2; 2.1 = 1 – 10 %
 2. Средний уровень
 № 3.1; 2.2; 1.3 = 7 – 70 %
 3. Низкий уровень
 № 3.2; 2.3; 3.3 = 2 – 20 %

Коэффициент преобладания («П»)

$$П = \frac{1}{1} = 1,0$$

$$П = \frac{1}{2} = 0,5$$

Комплексная оценка корректурных проб и уровней умственной работоспособности девочек 5 «Б» класса ГУО «СШ № 7 г. Мозырь» в IV четверти 2006–2007 учебного года до и после уроков

До уроков (n = 9)

1.1–0; 1.2–1; 2.1–0 = 1
 3.1–0; 2.2–7; 1.3–0 = 7
 3.2–1; 2.3–0; 3.3–0 = 1
 1. Высокий уровень
 № 1.1; 1.2; 2.1 = 1 – 11,1 %
 2. Средний уровень
 № 3.1; 2.2; 1.3 = 7 – 77,8 %
 3. Низкий уровень
 № 3.2; 2.3; 3.3 = 1 – 11,1 %

После уроков (n = 9)

1.1–0; 1.2–2; 2.1–0 = 2
 3.1–1; 2.2–4; 1.3–1 = 6
 3.2–1; 2.3–0; 3.3–0 = 1
 1. Высокий уровень
 № 1.1; 1.2; 2.1 = 2 – 22,2 %
 2. Средний уровень
 № 3.1; 2.2; 1.3 = 6 – 66,7 %
 3. Низкий уровень
 № 3.2; 2.3; 3.3 = 1 – 11,1 %

Коэффициент преобладания («П»)

$$П = \frac{1}{1} = 1,0$$

$$П = \frac{2}{1} = 2,0$$

Комплексная оценка корректурных проб у девочек 5 «Б» класса показала, что после уроков у них возросло количество работ с высоким уровнем УР и снизилось количество работ со средним уровнем работоспособности. Количество работ с низким уровнем УР не изменилось. При этом коэффициент преобладания увеличился с единицы до двух, что говорит о повышении уровня УР у девочек после уроков.

Из таблицы 33 следует, что в целом по 5 «Б» классу у мальчиков и девочек (суммарно) количественные и качественные показатели ум-

ственной работоспособности к концу учебного дня в IV четверти 2006–2007 учебного года повышались, но статистически недостоверно ($p > 0,05$). Продуктивность корректурной работы увеличилась с 1,19 (до уроков) до 1,49 (после уроков).

Таблица 33 – Показатели умственной работоспособности мальчиков и девочек (суммарно) 5 «Б» ГУО «СШ № 7 г. Мозырь» в IV четверти 2006–2007 учебного года

Количественные и качественные показатели УР	Оба пола		(t, p)
	До уроков	После уроков	
Количество работ (n)	19	19	
Сумма просмотренных букв	5121	5476	
Среднее количество просмотренных букв ($M \pm \sigma$)	269,53 ± 81,57	288,21 ± 80,66	t = 0,71 p > 0,05
Количество работ без ошибок	0	0	
Сумма абсолютных ошибок	2221,0	192,0	
Среднее количество абсолютных ошибок ($M \pm \sigma$)	11,63 ± 13,38	10,11 ± 10,56	t = 0,39 p > 0,05
Среднее количество ошибок на 500 букв	21,57	17,3	
Продуктивность корректурной работы (Q)	1,19	1,49	

Комплексная оценка корректурных проб и уровней умственной работоспособности школьников 5 «Б» класса ГУО «СШ № 7 г. Мозырь» в IV четверти 2006–2007 учебного года до и после уроков

До уроков (n = 19)

1.1–0; 1.2–1; 2.1–1 = 2
 3.1–0; 2.2–14; 1.3–1 = 15
 3.2–2; 2.3–0; 3.3–0 = 2
 1. Высокий уровень
 № 1.1; 1.2; 2.1 = 2 – 10,5 %
 2. Средний уровень
 № 3.1; 2.2; 1.3 = 15 – 79 %
 3. Низкий уровень
 № 3.2; 2.3; 3.3 = 2 – 10,5 %

Коэффициент преобладания («П»)

$$П = \frac{2}{2} = 1,0$$

После уроков (n = 19)

1.1–1; 1.2–2; 2.1–1 = 4
 3.1–1; 2.2–9; 1.3–2 = 12
 3.2–2; 2.3–1; 3.3–0 = 3
 1. Высокий уровень
 № 1.1; 1.2; 2.1 = 4 – 21,1 %
 2. Средний уровень
 № 3.1; 2.2; 1.3 = 12 – 63,1 %
 3. Низкий уровень
 № 3.2; 2.3; 3.3 = 3 – 15,8 %

$$П = \frac{4}{3} = 1,33$$

Анализ корректурных проб учащихся 5 «Б» класса показал, что в IV четверти 2006–2007 учебного года у них увеличилось количество работ с высоким и низким уровнями умственной работоспо-

способности и снизилось количество работ со средним уровнем УР. При этом коэффициент преобладания «П» несколько увеличился с 1,0 (до уроков) до 1,33 (после уроков).

В таблице 34 представлены результаты исследования умственной работоспособности учащихся 8 «А» класса ГУО «СШ № 7 г. Мозырь» в IV четверти 2006–2007 учебного года.

Таблица 34 – Показатели умственной работоспособности учащихся 8 «А» класса ГУО «СШ № 7 г. Мозырь» в IV четверти 2006–2007 учебного года

Количественные и качественные показатели УР	Мужской пол		Женский пол	
	До уроков	После уроков	До уроков	После уроков
Количество работ (n)	10	10	9	9
Сумма просмотренных букв	3363	3554	3050	3050
Среднее количество просмотренных букв ($M \pm \sigma$)	336,3 ± 79,90	355,4 ± 89,64	338,89 ± 43,44	338,89 ± 42,19
Количество работ без ошибок	1	0	0	0
Сумма абсолютных ошибок	59,0	94,0	31,0	51,0
Среднее количество абсолютных ошибок ($M \pm \sigma$)	5,9 ± 4,56	9,4 ± 7,18	3,44 ± 1,94	5,67 ± 4,06
Среднее количество ошибок на 500 букв	8,77	13,22	5,08	5,99
Продуктивность корректурной работы (Q)	3,44	2,50	5,57	4,85

Следует отметить, что объём умственной работоспособности у мальчиков 8 «А» класса ГУО «СШ № 7 г. Мозырь» в IV четверти 2006–2007 учебного года после уроков незначительно возрастал по сравнению с исходным уровнем: до уроков – 336,3 ± 79,90, после уроков – 355,4 ± 89,64.

Однако количественные показатели УР у школьников в конце учебного дня ухудшались. Продуктивность корректурной работы (Q) также снижалась с 3,44 (до уроков) до 2,50 (после уроков).

Количественные показатели УР у девочек 8 «А» класса ГУО «СШ № 7 г. Мозыря» в IV четверти 2006–2007 учебного года до и после уроков не изменялись, однако качество умственной работоспособности после уроков снижалось за счёт возрастания среднего количества абсолютных ошибок, ошибок на 500 букв и снижения продуктивности корректурной работы (Q) (таблица 34).

Комплексная оценка корректурных проб и уровней умственной работоспособности мальчиков 8 «А» класса ГУО «СШ № 7 г. Мозырь» в IV четверти 2006–2007 учебного года до и после уроков

До уроков (n = 10)	После уроков (n = 10)
1.1–0; 1.2–2; 2.1–1 = 3	1.1–0; 1.2–1; 2.1–1 = 2
3.1–0; 2.2–3; 1.3–2 = 5	3.1–1; 2.2–2; 1.3–2 = 5
3.2–1; 2.3–1; 3.3–0 = 2	3.2–1; 2.3–2; 3.3–0 = 3
1. Высокий уровень	1. Высокий уровень
№ 1.1; 1.2; 2.1 = 3 – 30 %	№ 1.1; 1.2; 2.1 = 2 – 20 %
2. Средний уровень	2. Средний уровень
№ 3.1; 2.2; 1.3 = 5 – 50 %	№ 3.1; 2.2; 1.3 = 5 – 50 %
3. Низкий уровень	3. Низкий уровень
№ 3.2; 2.3; 3.3 = 2 – 20 %	№ 3.2; 2.3; 3.3 = 3 – 30 %
Коэффициент преобладания («П»)	
$\Pi = \frac{3}{2} = 1,5$	$\Pi = \frac{2}{3} = 0,7$

Из представленных выше данных следует, что у мальчиков 8 «А» класса после уроков увеличилось количество работ с низким уровнем умственной работоспособности и снизилось количество работ с высоким уровнем УР. Количество работ со средним уровнем УР не изменилось. В связи с этим коэффициент преобладания («П») снизился с 1,5 (до уроков) до 0,7 (после уроков), что указывает на тревожное положение и наличие утомления у мальчиков 8 «А» класса после уроков.

Комплексная оценка корректурных проб и уровней умственной работоспособности девочек 8 «А» класса ГУО «СШ № 7 г. Мозырь» в IV четверти 2006–2007 учебного года до и после уроков

До уроков (n = 9)	После уроков (n = 9)
1.1–0; 1.2–1; 2.1–0 = 1	1.1–0; 1.2–2; 2.1–0 = 2
3.1–1; 2.2–6; 1.3–0 = 7	3.1–1; 2.2–4; 1.3–1 = 6
3.2–1; 2.3–0; 3.3–0 = 1	3.2–1; 2.3–0; 3.3–0 = 1
1. Высокий уровень	1. Высокий уровень
№ 1.1; 1.2; 2.1 = 1 – 11,1 %	№ 1.1; 1.2; 2.1 = 2 – 22,2 %
2. Средний уровень	2. Средний уровень
№ 3.1; 2.2; 1.3 = 7 – 77,8 %	№ 3.1; 2.2; 1.3 = 6 – 66,7 %
3. Низкий уровень	3. Низкий уровень
№ 3.2; 2.3; 3.3 = 1 – 11,1 %	№ 3.2; 2.3; 3.3 = 1 – 11,1 %
Коэффициент преобладания («П»)	
$\Pi = \frac{1}{1} = 1,0$	$\Pi = \frac{2}{1} = 2,0$

Следует отметить, что после уроков у девочек 8 «А» класса ГУО «СШ № 7 г. Мозырь» увеличилось количество работ с высоким

уровнем работоспособности и снизилось количество работ со средним уровнем работоспособности. Количество работ с низким уровнем УР не изменилось. При этом коэффициент преобладания увеличился с единицы до двух, что указывает на отсутствие утомления у девочек 8 «А» класса после уроков.

Таблица 35 – Показатели умственной работоспособности мальчиков и девочек (суммарно) 8 «А» класса ГУО «СШ № 7 г. Мозырь» в IV четверти 2006–2007 учебного года

Количественные и качественные показатели УР	Оба пола		(t, p)
	До уроков	После уроков	
Количество работ (n)	19	19	
Сумма просмотренных букв	6413	6604	
Среднее количество просмотренных букв ($M \pm \sigma$)	$337,53 \pm 63,50$	$347,58 \pm 69,86$	$t = 0,46$ $p > 0,05$
Количество работ без ошибок	1	0	
Сумма абсолютных ошибок	90,0	145,0	
Среднее количество абсолютных ошибок ($M \pm \sigma$)	$4,74 \pm 3,69$	$7,63 \pm 6,07$	$t = 1,77$ $p > 0,05$
Среднее количество ошибок на 500 букв	7,02	10,98	
Продуктивность корректурной работы (Q)	4,21	2,9	

Из таблицы 35 следует, что в целом по 8 «А» классу ГУО «СШ № 7 г. Мозырь» в IV четверти 2006–2007 учебного года у мальчиков и девочек (суммарно) объём умственной работоспособности после уроков недостоверно возрастает ($t = 0,46$, $p > 0,05$) по сравнению с исходным уровнем до уроков. При этом качество умственной работоспособности после уроков недостоверно снижается ($t = 1,77$, $p > 0,05$) за счёт увеличения абсолютных ошибок и снижения продуктивности корректурной работы.

Анализ полученных данных подтверждает, что у учащихся 8 «А» класса после уроков незначительно возрастает количество работ с низким уровнем умственной работоспособности и незначительно снижается количество корректурных работ со средним уровнем УР. При этом коэффициент преобладания («П») снизился с 1,33 (до уроков) до 1,0 (после уроков), что свидетельствует об отсутствии тревожного положения в целом по 8 «А» классу.

Комплексная оценка корректурных проб и уровней умственной работоспособности школьников 8 «А» класса ГУО «СШ № 7 г. Мозырь» в IV четверти 2006–2007 учебного года до и после уроков

До уроков (n = 19)	После уроков (n = 19)
1.1–0; 1.2–3; 2.1–1 = 4	1.1–0; 1.2–3; 2.1–1 = 4
3.1–1; 2.2–9; 1.3–2 = 12	3.1–2; 2.2–6; 1.3–3 = 11
3.2–2; 2.3–1; 3.3–0 = 3	3.2–2; 2.3–2; 3.3–0 = 4
1. Высокий уровень	1. Высокий уровень
№ 1.1; 1.2; 2.1 = 4 – 21,1 %	№ 1.1; 1.2; 2.1 = 4 – 21,1 %
2. Средний уровень	2. Средний уровень
№ 3.1; 2.2; 1.3 = 12 – 63,1 %	№ 3.1; 2.2; 1.3 = 11 – 57,8 %
3. Низкий уровень	3. Низкий уровень
№ 3.2; 2.3; 3.3 = 3 – 15,8 %	№ 3.2; 2.3; 3.3 = 4 – 21,1 %
Коэффициент преобладания («П»)	
$\Pi = \frac{4}{3} = 1,33$	$\Pi = \frac{4}{4} = 1,0$

3.2.3 Результаты исследования УР старших школьников во II полугодии 2006–2007 учебного года

В образовательном процессе учащихся старших классов IV четверть учебного года является самой ответственной, поскольку заканчивается освоение материала по дисциплинам, предусмотренным учебным планом на текущий учебный год.

Вместе с тем известно, что в IV четверти снижается активность внимания, накапливается усталость и утомление, характерные для конца учебного года.

В связи с этим мы провели исследования умственной работоспособности учащихся старших классов до и после уроков в IV четверти 2006–2007 учебного года.

Из таблицы 36 следует, что в IV четверти 2006–2007 учебного года умственная работоспособность у юношей 10 «А» класса ГУО «СШ № 7 г. Гомеля» до уроков была выше, чем после уроков. Это говорит о том, что у юношей в течение учебного года развивалось утомление и снижалась умственная работоспособность.

Объём умственной работоспособности у юношей после уроков был значительно снижен, о чём свидетельствует снижение среднего количества просмотренных букв с $443 \pm 103,39$ (до уроков) до $354,8 \pm 73,23$ (после уроков). Качество умственной работоспособности у юношей после уроков также было значительно сниженным. Среднее количество абсолютных ошибок после уроков увеличилось

в 2 раза, количество ошибок на 500 букв увеличилось почти в 3 раза, а продуктивность корректурной работы (Q) снизилась в 3 раза (таблица 36).

Таблица 36 – Показатели умственной работоспособности учащихся 10 «А» класса ГУО «СШ № 7 г. Гомеля» в IV четверти 2006–2007 учебного года

Количественные и качественные показатели УР	Мужской пол		Женский пол	
	До уроков	После уроков	До уроков	После уроков
Количество работ (n)	10	10	9	9
Сумма просмотренных букв	4429	3548	3557	3504
Среднее количество просмотренных букв (M ± σ)	443 ± 103,39	354,8 ± 73,23	395,22 ± 81,96	389,33 ± 54,35
Количество работ без ошибок	0	0	2	1
Сумма абсолютных ошибок	34	67	57,0	73,0
Среднее количество абсолютных ошибок (M ± σ)	3,4 ± 1,65	6,7 ± 4,55	6,3 ± 7,45	8,1 ± 9,44
Среднее количество ошибок на 500 букв	3,84	9,44	7,97	10,40
Продуктивность корректурной работы (Q)	9,15	3,10	4,41	3,42

У девушек 10 «А» класса ГУО «СШ № 7 г. Гомеля» в IV четверти 2006–2007 учебного года показатели объёма умственной работоспособности после уроков были незначительно снижены: с $395,22 \pm 81,96$ (до уроков) и $389,33 \pm 54,35$ (после уроков).

Качественные показатели умственной работоспособности у девушек 10 «А» класса к концу учебного дня ухудшались. Об этом свидетельствует ухудшение среднего количества абсолютных ошибок с $6,3 \pm 7,45$ (до уроков) до $8,1 \pm 9,44$ (после уроков), среднего количества ошибок на 500 букв, снижение продуктивности корректурной работы с 4,41 (до уроков) до 3,42 (после уроков).

Следует отметить, что после уроков у юношей 10 «А» класса ГУО «СШ № 7 г. Гомеля» в IV четверти 2006–2007 учебного года увеличилось количество работ с низким и высоким уровнями УР и снизилось количество работ со средним уровнем УР. При этом коэффициенты («П») были низкими и до уроков (0,5) и после уроков (0,6), что указывает на тревожное положение и наличие утомления у юношей после уроков.

Комплексная оценка корректурных проб и уровней умственной работоспособности юношей 10 «А» класса ГУО «СШ № 7 г. Гомеля» в IV четверти 2006–2007 учебного года до и после уроков

До уроков (n = 10)

1.1–0; 1.2–1; 2.1–1 = 2
3.1–0; 2.2–4; 1.3–0 = 4
3.2–2; 2.3–2; 3.3–0 = 4
1. Высокий уровень
№ 1.1; 1.2; 2.1 = 2 – 20 %
2. Средний уровень
№ 3.1; 2.2; 1.3 = 4 – 40 %
3. Низкий уровень
№ 3.2; 2.3; 3.3 = 4 – 40 %

Коэффициент преобладания («П»)

$$П = \frac{2}{4} = 0,5$$

После уроков (n = 10)

1.1–1; 1.2–2; 2.1–0 = 3
3.1–1; 2.2–1; 1.3–0 = 2
3.2–3; 2.3–1; 3.3–1 = 5
1. Высокий уровень
№ 1.1; 1.2; 2.1 = 3 – 30 %
2. Средний уровень
№ 3.1; 2.2; 1.3 = 2 – 20 %
3. Низкий уровень
№ 3.2; 2.3; 3.3 = 5 – 50 %

$$П = \frac{3}{5} = 0,6$$

Комплексная оценка корректурных проб и уровней умственной работоспособности девушек 10 «А» класса ГУО «СШ № 7 г. Гомеля» в IV четверти 2006–2007 учебного года до и после уроков

До уроков (n = 9)

1.1–2; 1.2–0; 2.1–1 = 3
3.1–1; 2.2–1; 1.3–1 = 3
3.2–1; 2.3–1; 3.3–1 = 3
1. Высокий уровень
№ 1.1; 1.2; 2.1 = 3 – 33,3 %
2. Средний уровень
№ 3.1; 2.2; 1.3 = 3 – 33,3 %
3. Низкий уровень
№ 3.2; 2.3; 3.3 = 3 – 33,3 %

Коэффициент преобладания («П»)

$$П = \frac{3}{3} = 1,0$$

После уроков (n = 9)

1.1–3; 1.2–1; 2.1–1 = 5
3.1–0; 2.2–0; 1.3–2 = 2
3.2–1; 2.3–1; 3.3–0 = 2
1. Высокий уровень
№ 1.1; 1.2; 2.1 = 5 – 55,6 %
2. Средний уровень
№ 3.1; 2.2; 1.3 = 2 – 22,2 %
3. Низкий уровень
№ 3.2; 2.3; 3.3 = 2 – 22,2 %

$$П = \frac{5}{2} = 2,5$$

Из представленного выше материала следует, что после уроков у девушек 10 «А» класса ГУО «СШ № 7 г. Гомеля» в IV четверти 2006–2007 учебного года увеличилось количество работ с высоким уровнем умственной работоспособности и снизилось число работ с низким и средним уровнями умственной работоспособности. При этом коэффициент преобладания увеличился с 1,0 (до уроков) до 2,5 (после уроков).

Это свидетельствует о том, что у девушек 10 «А» класса после уроков уровень умственной работоспособности оказался выше, чем до уроков. При этом утомления после уроков у девушек не наблюдалось.

Из таблицы 37 следует, что объём умственной работоспособности у учащихся 10 «А» класса ГУО «СШ № 7 г. Гомеля» в IV четверти 2006–2007 учебного года к окончанию учебного дня достоверно снижался ($t = 1,86$, $p > 0,05$), а качество УР достоверно ухудшалось ($t = 1,27$, $p > 0,05$). При этом у юношей после уроков значительно снижались объём и качество умственной работоспособности, а у девушек к окончанию уроков отмечено повышение уровня умственной работоспособности и коэффициента преобладания («П»).

Таблица 37 – Показатели умственной работоспособности юношей и девушек (суммарно) 10 «А» класса ГУО «СШ № 7 г. Гомеля» в IV четверти 2006–2007 учебного года

Количественные и качественные показатели УР	Оба пола		(t, p)
	До уроков	После уроков	
Количество работ (n)	19	19	
Сумма просмотренных букв	7986	7052	
Среднее количество просмотренных букв ($M \pm \sigma$)	420,32 ± 94,49	371,16 ± 65,63	t = 1,86 p > 0,05
Количество работ без ошибок	2	1	
Сумма абсолютных ошибок	91,0	140,0	
Среднее количество абсолютных ошибок ($M \pm \sigma$)	4,79 ± 5,32	7,37 ± 7,10	t = 1,27 p > 0,05
Среднее количество ошибок на 500 букв	5,70	9,93	
Продуктивность корректурной работы (Q)	6,27	3,40	

Анализ комплексной оценки корректурных проб и уровней умственной работоспособности показал, что у учащихся 10 «А» класса после уроков увеличилось количество работ с высоким уровнем УР, снизилось со средним уровнем УР и осталось без изменения с низким уровнем УР. При этом коэффициент преобладания увеличился с 0,7 (до уроков) до 1,15 (после уроков).

Эти изменения произошли в основном за счёт значительного повышения уровня умственной работоспособности у девушек после уроков.

Комплексная оценка корректурных проб и уровней умственной работоспособности учащихся 10 «А» класса ГУО «СШ № 7 г. Гомеля» в IV четверти 2006–2007 учебного года до и после уроков

До уроков (n = 19)

1.1–2; 1.2–1; 2.1–2 = 5
 3.1–1; 2.2–5; 1.3–1 = 7
 3.2–3; 2.3–3; 3.3–1 = 7
 1. Высокий уровень
 № 1.1; 1.2; 2.1 = 5 – 26 %
 2. Средний уровень
 № 3.1; 2.2; 1.3 = 7 – 37 %
 3. Низкий уровень
 № 3.2; 2.3; 3.3 = 7 – 37 %

После уроков (n = 19)

1.1–4; 1.2–3; 2.1–1 = 8
 3.1–1; 2.2–1; 1.3–2 = 4
 3.2–4; 2.3–2; 3.3–1 = 7
 1. Высокий уровень
 № 1.1; 1.2; 2.1 = 8 – 42 %
 2. Средний уровень
 № 3.1; 2.2; 1.3 = 4 – 21 %
 3. Низкий уровень
 № 3.2; 2.3; 3.3 = 7 – 37 %

Коэффициент преобладания («П»)

$$П = \frac{5}{7} = 0,7$$

$$П = \frac{8}{7} = 1,15$$

В таблице 38 представлены результаты исследований умственной работоспособности учащихся 11 «А» класса ГУО «СШ № 7 г. Гомеля» в IV четверти 2006–2007 учебного года.

Выявлено, что у юношей 11 «А» класса ГУО «СШ № 7 г. Гомеля» в IV четверти 2006–2007 учебного года объём умственной работоспособности после уроков был снижен (до уроков – 459,22 ± 48,24, после уроков – 352,88 ± 62,09). При этом качество умственной работоспособности после уроков также было сниженным за счёт увеличения среднего количества ошибок, ошибок на 500 букв и снижения продуктивности корректурной работы (Q) в 2 раза (таблица 38).

Таблица 38 – Показатели умственной работоспособности учащихся 11 «А» класса ГУО «СШ № 7 г. Гомеля» в IV четверти 2006–2007 учебного года

Количественные и качественные показатели УР	Мужской пол		Женский пол	
	До уроков	После уроков	До уроков	После уроков
1	2	3	4	5
Количество работ (n)	9	8	9	8
Сумма просмотренных букв	4133	2823	4183	2985
Среднее количество просмотренных букв (M ± σ)	459,22 ± 48,24	352,88 ± 62,09	464,78 ± 72,65	373,13 ± 73,36
Количество работ без ошибок	0	1	0	0
Сумма абсолютных ошибок	41,0	46,0	48,42	42,0

Окончание таблицы 38

1	2	3	4	5
Среднее количество абсолютных ошибок ($M \pm \sigma$)	4,56 ± 2,46	5,75 ± 3,33	5,3 ± 3,08	5,25 ± 2,71
Среднее количество ошибок на 500 букв	4,96	8,15	5,7	7,04
Продуктивность корректурной работы (Q)	7,71	3,86	6,94	4,64

У девушек 11 «А» класса ГУО «СШ № 7 г. Гомеля» в IV четверти 2006–2007 учебного года отмечалось снижение объёма умственной работоспособности после уроков (таблица 38). Что касается качества умственной работоспособности, то оно снижалось после уроков незначительно. Это указывает на то, что утомления у девушек 11 «А» класса на протяжении учебного дня выражено не было.

Следует заметить, что после уроков у юношей 11 «А» класса значительно снизилось количество работ с высоким уровнем умственной работоспособности и одновременно увеличилось количество работ со средним и низким уровнями умственной работоспособности. При этом коэффициент преобладания снизился с 2,0 (до уроков) до 0,7 (после уроков), что указывает на развитие утомления у юношей 11 «А» класса после уроков и тревожное положение.

Комплексная оценка корректурных проб и уровней умственной работоспособности юношей 11 «А» класса ГУО «СШ № 7 г. Гомеля» в IV четверти 2006–2007 учебного года до и после уроков

До уроков (n = 9)

1.1–1; 1.2–1; 2.1–2 = 4
 3.1–0; 2.2–3; 1.3–0 = 3
 3.2–0; 2.3–1; 3.3–1 = 2
 1. Высокий уровень
 № 1.1; 1.2; 2.1 = 4 – 44,4 %
 2. Средний уровень
 № 3.1; 2.2; 1.3 = 3 – 33,3 %
 3. Низкий уровень
 № 3.2; 2.3; 3.3 = 2 – 22,3 %

После уроков (n = 8)

1.1–0; 1.2–0; 2.1–2 = 2
 3.1–0; 2.2–2; 1.3–1 = 3
 3.2–0; 2.3–3; 3.3–0 = 3
 1. Высокий уровень
 № 1.1; 1.2; 2.1 = 2 – 25 %
 2. Средний уровень
 № 3.1; 2.2; 1.3 = 3 – 37,5 %
 3. Низкий уровень
 № 3.2; 2.3; 3.3 = 3 – 37,5 %

Коэффициент преобладания («П»)

$$П = \frac{4}{2} = 2,0$$

$$П = \frac{2}{3} = 0,7$$

У девушек 11 «А» класса после уроков в IV четверти 2006–2007 учебного года произошло значительное снижение количества работ с низким уровнем УР и одновременное увеличение количества работ со средним и высоким уровнями умственной работоспособности. При этом коэффициент преобладания («П») увеличился после уроков в два раза. Эти данные указывают на то, что умственная работоспособность у девушек 11 «А» класса повысилась и утомления после уроков не наблюдалось.

Комплексная оценка корректурных проб и уровней умственной работоспособности девушек 11 «А» класса ГУО «СШ № 7 г. Гомеля» в IV четверти 2006–2007 учебного года до и после уроков

До уроков (n = 9)	После уроков (n = 8)
1.1–2; 1.2–1; 2.1–0 = 3	1.1–0; 1.2–1; 2.1–2 = 3
3.1–0; 2.2–1; 1.3–1 = 2	3.1–0; 2.2–3; 1.3–0 = 3
3.2–0; 2.3–3; 3.3–1 = 4	3.2–1; 2.3–1; 3.3–0 = 2
1. Высокий уровень	1. Высокий уровень
№ 1.1; 1.2; 2.1 = 3 – 33,3 %	№ 1.1; 1.2; 2.1 = 3 – 37,5 %
2. Средний уровень	2. Средний уровень
№ 3.1; 2.2; 1.3 = 2 – 22,3 %	№ 3.1; 2.2; 1.3 = 3 – 37,5 %
3. Низкий уровень	3. Низкий уровень
№ 3.2; 2.3; 3.3 = 4 – 44,4 %	№ 3.2; 2.3; 3.3 = 2 – 25 %
Коэффициент преобладания («П»)	
$\Pi = \frac{3}{4} = 0,75$	$\Pi = \frac{3}{2} = 1,5$

Таблица 39 – Показатели умственной работоспособности учащихся 11 «А» класса ГУО «СШ № 7 г. Гомеля» в IV четверти 2006–2007 учебного года

Количественные и качественные показатели УР	Оба пола		(t, p)
	До уроков	После уроков	
Количество работ (n)	18	16	
Сумма просмотренных букв	8316	5808	
Среднее количество просмотренных букв (M ± σ)	462,0 ± 59,89	363,0 ± 66,48	t = 4,54 p < 0,001
Количество работ без ошибок	0	1	
Сумма абсолютных ошибок	89,0	88,0	
Среднее количество абсолютных ошибок (M ± σ)	4,94 ± 2,73	5,5 ± 2,94	t = 0,57 p > 0,05
Среднее количество ошибок на 500 букв	5,35	7,58	
Продуктивность корректурной работы (Q)	7,28	4,23	

Из таблицы 39 следует, что в целом по 11 «А» классу у юношей и девушек (суммарно) ГУО «СШ № 7 г. Гомеля» в IV четверти 2006–2007 учебного года отмечалось достоверное снижение ($t = 4,54$, $p < 0,001$) количественных показателей умственной работоспособности учащихся после уроков. При этом качественные показатели УР ухудшались, но недостоверно ($t = 0,57$, $p > 0,05$).

Комплексная оценка корректурных проб и уровней умственной работоспособности учащихся 11 «А» класса ГУО «СШ № 7 г. Гомеля» в IV четверти 2006–2007 учебного года до и после уроков

До уроков (n = 18)	После уроков (n = 16)
1.1–3; 1.2–2; 2.1–2 = 7	1.1–0; 1.2–1; 2.1–4 = 5
3.1–0; 2.2–4; 1.3–1 = 5	3.1–0; 2.2–5; 1.3–1 = 6
3.2–1; 2.3–4; 3.3–1 = 6	3.2–1; 2.3–4; 3.3–0 = 5
1. Высокий уровень	1. Высокий уровень
№ 1.1; 1.2; 2.1 = 7 – 38,9 %	№ 1.1; 1.2; 2.1 = 5 – 31,3 %
2. Средний уровень	2. Средний уровень
№ 3.1; 2.2; 1.3 = 5 – 27,8 %	№ 3.1; 2.2; 1.3 = 6 – 37,5 %
3. Низкий уровень	3. Низкий уровень
№ 3.2; 2.3; 3.3 = 6 – 33,3 %	№ 3.2; 2.3; 3.3 = 5 – 31,2 %
Коэффициент преобладания («П»)	
$\Pi = \frac{7}{6} = 1,17$	$\Pi = \frac{5}{5} = 1,0$

Из представленных выше данных следует, что после уроков у учащихся 11 «А» класса ГУО «СШ № 7 г. Гомеля» в IV четверти 2006–2007 учебного года снизилось количество работ с высоким и незначительно с низким уровнями умственной работоспособности и увеличилось количество работ со средним уровнем УР. Коэффициент преобладания («П») снизился с 1,17 (до уроков) до 1,0 (после уроков). Снижение умственной работоспособности у учащихся 11 «А» класса после уроков произошло, в основном, за счёт снижения умственной работоспособности у юношей.

3.2.4 Результаты исследования УР учащихся 11 классов в I полугодии 2010–2011 учебного года

В таблице 40 представлена недельная динамика объёма умственной работоспособности (ОУР) юношей 11 классов ГУО «СШ № 7 г. Гомеля» в I четверти 2010–2011 уч. г.

Таблица 40 – Недельная динамика ОУР юношей 11 классов ГУО «СШ № 7 г. Гомеля» в I четверти 2010–2011 учебного года

Дни учебной недели	Объём умственной работоспособности				(t, p)
	До уроков (M ± σ)	Кол-во человек (n)	После уроков (M ± σ)	Кол-во человек (n)	
Понедельник	408,45 ± 106,60	11	319,82 ± 77,52	11	2,23; < 0,05
Вторник	328,0 ± 76,28	14	326,07 ± 86,53	15	0,06; > 0,05
Среда	336,0 ± 108,07	5	368,89 ± 79,44	9	0,60; > 0,05
Четверг	400,56 ± 65,21	9	364,19 ± 71,98	16	1,29; > 0,05
Пятница	443,71 ± 78,59	7	401,67 ± 110,38	9	0,89; > 0,05

Объём УР у юношей 11 классов в недельном учебном цикле I четверти 2010–2011 учебного года постоянно увеличивался как до, так и после уроков, что свидетельствует о восстановлении данного показателя во внеучебное и внешкольное время. При этом исключение составил понедельник (до уроков).

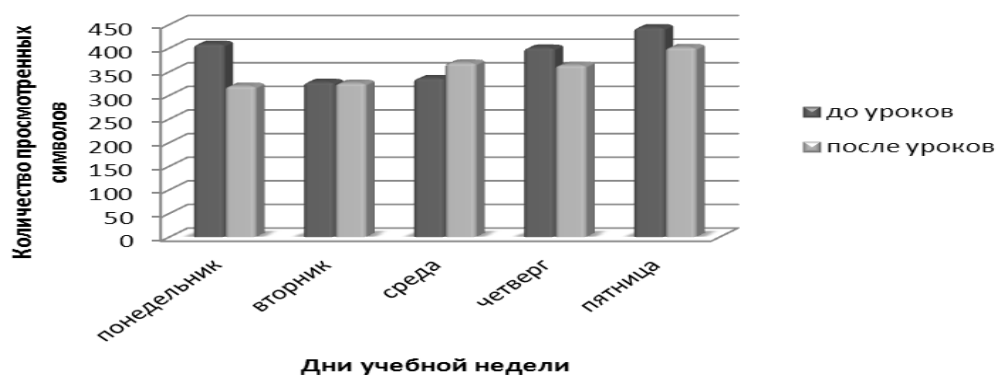


Рисунок 21 – Недельная динамика ОУР юношей 11 классов ГУО «СШ № 7 г. Гомеля» в I четверти 2010–2011 учебного года

Недельная динамика ОУР юношей 11 классов в I четверти 2010–2011 учебного года графически представлена на рисунке 21. Из него следует, что ОУР юношей 11 классов в течение учебной недели к концу уроков достоверно снижался в понедельник ($p < 0,05$), недостоверно ($p > 0,05$) в четверг и пятницу. Во вторник к окончанию учебного дня выявлено незначительное снижение ОУР, а в среду – незначительное повышение.

На рисунке 22 представлена недельная динамика суммы просмотренных символов юношами 11 классов ГУО «СШ № 7 г. Гомеля» в I четверти 2010–2011 учебного года.

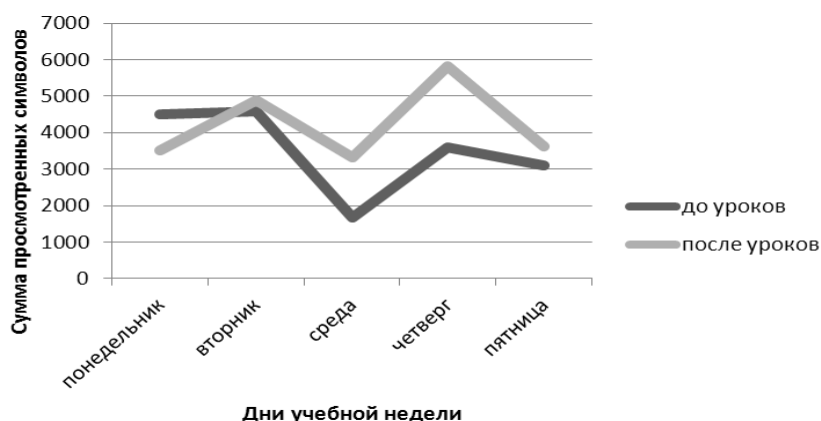


Рисунок 22 – Динамика суммы просмотренных символов юношами 11 классов ГУО «СШ № 7 г. Гомеля» в течение учебной недели в I четверти 2010–2011 учебного года

Таблица 41 – Недельная динамика КУР юношей 11 классов ГУО «СШ № 7 г. Гомеля» в I четверти 2010–2011 учебного года

Дни учебной недели	Объём умственной работоспособности				(t, p)
	До уроков (M ± σ)	Кол-во человек (n)	После уроков (M ± σ)	Кол-во человек (n)	
Понедельник	3,45 ± 2,91	11	5,45 ± 4,91	11	1,16; > 0,05
Вторник	6,0 ± 4,45	14	2,80 ± 2,31	15	2,41; < 0,05
Среда	4,20 ± 2,49	5	2,33 ± 1,94	9	1,45; > 0,05
Четверг	5,67 ± 3,97	9	7,38 ± 4,73	16	0,96; > 0,05
Пятница	3,86 ± 4,02	7	7,00 ± 2,92	9	1,74; > 0,05

В таблице 41 представлена недельная динамика качества умственной работоспособности (КУР) юношей 11 классов ГУО «СШ № 7 г. Гомеля» в I четверти 2010–2011 учебного года. Из неё следует, что КУР юношей 11 классов как до, так и после уроков характеризуется волнообразной динамикой, при которой выявлено недостоверное ухудшение ($p > 0,05$) качества умственной работоспособности по окончании уроков в понедельник, четверг и пятницу, в то время как во вторник на-

ми отмечено достоверное улучшение КУР у юношей в конце уроков ($p < 0,05$), в среду – недостоверное улучшение ($p > 0,05$).

Таким образом, анализ динамики качества умственной работоспособности у юношей 11 классов в понедельник, четверг и пятницу после уроков выявил наличие умственного утомления.

Таблица 42 – Недельная динамика отдельных показателей умственной работоспособности юношей 11 классов ГУО «СШ № 7 г. Гомеля» в I четверти 2010–2011 учебного года

Дни учебной недели	До уроков			После уроков		
	Среднее кол-во ошибок на 500 букв	Кол-во работ без ошибок	Кол-во человек (n)	Среднее кол-во ошибок на 500 букв	Кол-во работ без ошибок	Кол-во человек (n)
Понедельник	4,23	2	11	8,53	0	11
Вторник	9,15	1	14	4,29	2	15
Среда	6,25	1	5	3,16	2	9
Четверг	7,07	0	9	10,13	0	16
Пятница	4,35	0	7	8,71	0	9

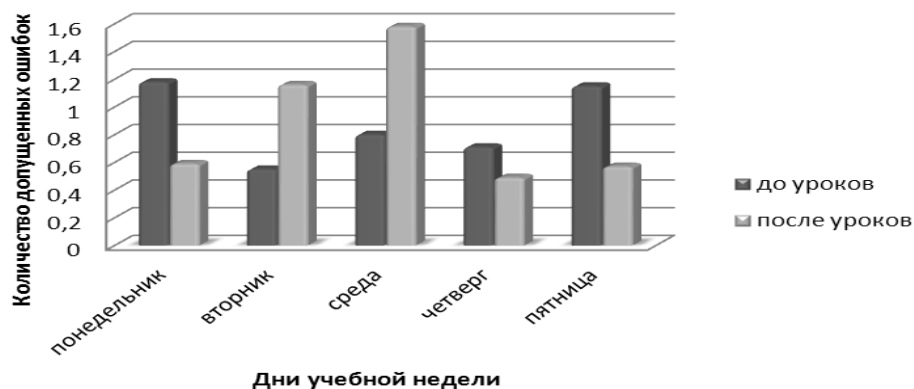


Рисунок 23 – Недельная динамика средних величин коэффициента ПКР юношей 11 классов ГУО «СШ № 7 г. Гомеля» в I четверти 2010–2011 учебного года

Анализ недельной динамики отдельных показателей УР у юношей 11 классов в I четверти 2010–2011 учебного года показал, что в понедельник, четверг и пятницу умственная работоспособность к концу учебного дня снижалась, о чём свидетельствует снижение коэффициента ПКР (продуктивность корректурной работы), количества работ

без ошибок, увеличение среднего количества ошибок на 500 букв и суммы абсолютных ошибок (таблица 42, рисунки 23–24).

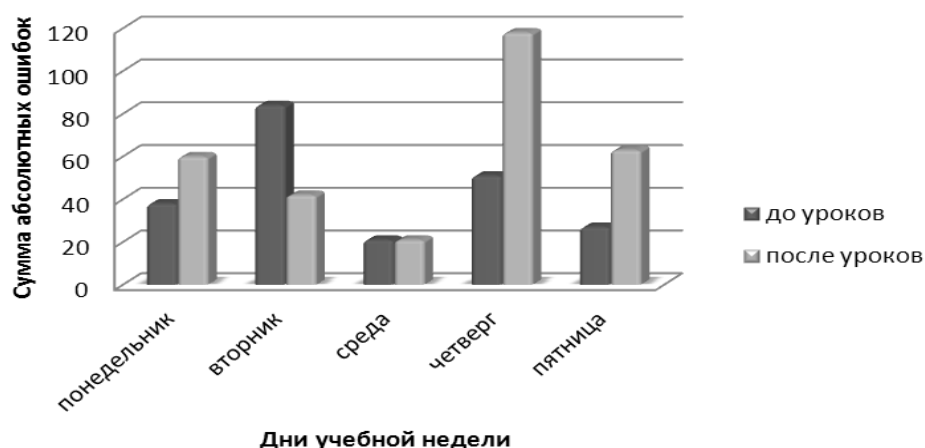


Рисунок 24 – Недельная динамика суммы абсолютных ошибок юношей 11 классов ГУО «СШ № 7 г. Гомеля» в I четверти 2010–2011 учебного года

Анализ динамики объема УР девушек 11 классов, представленный в таблице 43, показал, что до уроков ОУР девушек в период со вторника по пятницу постоянно увеличивался, в то время как после уроков он имел волнообразную динамику с пиком во вторник. При этом достоверное снижение ($p < 0,05$) ОУР у девушек 11 классов зафиксировано в понедельник, четверг и пятницу. Во вторник и среду зафиксированы недостоверные изменения ($p > 0,05$).

Таблица 43 – Недельная динамика ОУР девушек 11 классов ГУО «СШ № 7 г. Гомеля» в I четверти 2010–2011 учебного года

Дни учебной недели	Объем умственной работоспособности				(t, p)
	До уроков (M ± σ)	Кол-во человек (n)	После уроков (M ± σ)	Кол-во человек (n)	
Понедельник	418,85 ± 86,97	13	353,57 ± 48,66	14	2,38; < 0,05
Вторник	374,35 ± 51,95	20	399,72 ± 90,98	18	1,04; > 0,05
Среда	391,50 ± 52,60	10	376,67 ± 75,24	12	0,54; > 0,05
Четверг	429,27 ± 59,53	11	350,58 ± 75,47	19	3,16; < 0,05
Пятница	431,73 ± 83,90	11	361,67 ± 52,68	9	2,28; < 0,05

На рисунке 25 представлена недельная динамика суммы просмотренных символов девушками 11 классов ГУО «СШ № 7 г. Гомеля» в I четверти 2010–2011 учебного года. Из него следует, что начало учебной недели характеризуется почти идентичной динамикой исследуемого показателя как до, так и после уроков. При этом, до уроков сумма просмотренных символов девушками после среды незначительно поднимается и стабилизируется до конца недели, в то время как данный показатель после уроков значительно повышается к четвергу и, в результате наличия умственного утомления у учащихся к концу недели после уроков, лавинообразно снижается после четверга.

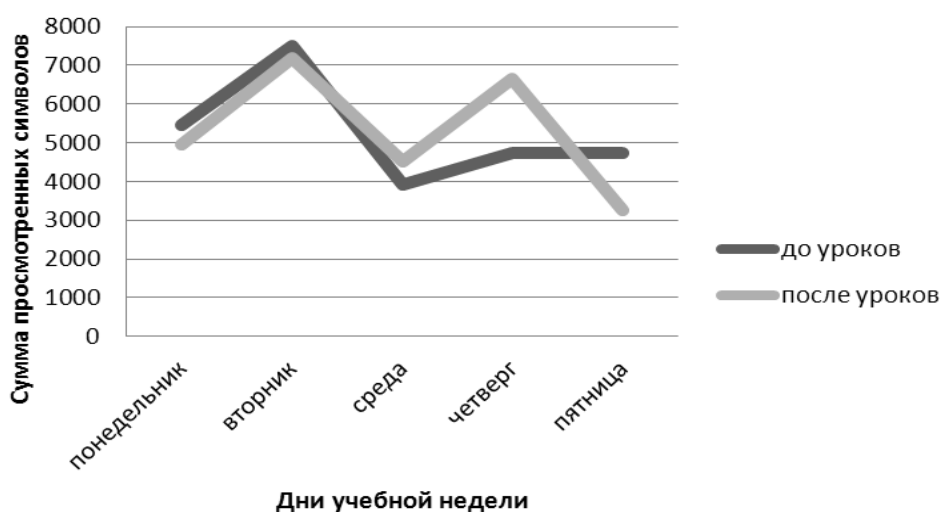


Рисунок 25 – Динамика суммы просмотренных символов девушками 11 классов ГУО «СШ № 7 г. Гомеля» в течение учебной недели в I четверти 2010–2011 учебного года

Таблица 44 – Динамика КУР девушек 11 классов ГУО «СШ № 7 г. Гомеля» в течение учебной недели I четверти 2010–2011 учебного года

Дни учебной недели	Объём умственной работоспособности				(t, p)
	До уроков (M ± σ)	Кол-во человек (n)	После уроков (M ± σ)	Кол-во человек (n)	
1	2	3	4	5	6
Понедельник	3,62 ± 2,69	13	7,00 ± 4,37	14	2,44; < 0,05
Вторник	4,35 ± 2,68	20	4,11 ± 2,70	18	0,27; > 0,05
Среда	5,20 ± 3,82	10	2,67 ± 2,42	12	1,81; > 0,05

Окончание таблицы 44

1	2	3	4	5	6
Четверг	4,73 ± 3,52	11	6,53 ± 5,21	19	1,13; > 0,05
Пятница	3,00 ± 3,19	11	5,56 ± 4,39	9	1,46; > 0,05

Качество умственной работоспособности девушек 11 классов имело схожую волнообразную динамику в течение учебного дня и недели, как и у юношей. Так, оно достоверно ухудшалось в понедельник ($p < 0,05$), недостоверно ($p > 0,05$) в четверг и пятницу. Во вторник и среду качество УР девушек 11 классов улучшалось, но недостоверно ($p > 0,05$) (таблица 44).

В таблице 45 представлена недельная динамика отдельных показателей умственной работоспособности девушек 11 классов в I четверти 2010–2011 учебного года. Так, в понедельник, четверг и пятницу в конце уроков у девушек 11 классов ГУО «СШ № 7 г. Гомеля» выявлено снижение коэффициента продуктивности корректурной работы, количества работ без ошибок, увеличение среднего количества ошибок на 500 букв. Во вторник и среду нами отмечено улучшение некоторых показателей УР девушек 11 классов (рисунки 26, 27).

Таблица 45 – Недельная динамика отдельных показателей умственной работоспособности девушек 11 классов ГУО «СШ № 7 г. Гомеля» в I четверти 2010–2011 учебного года

Дни учебной недели	До уроков			После уроков		
	Среднее кол-во ошибок на 500 букв	Кол-во работ без ошибок	Кол-во человек (n)	Среднее кол-во ошибок на 500 букв	Кол-во работ без ошибок	Кол-во человек (n)
Понедельник	4,32	1	13	9,90	1	14
Вторник	5,81	2	20	5,14	1	18
Среда	6,64	1	10	3,54	2	12
Четверг	5,51	0	11	9,31	1	19
Пятница	3,47	3	11	7,68	1	9

На рисунке 26 представлена недельная динамика показателя продуктивности корректурной работы девушек 11 классов, схожая с динамикой ПКР у юношей. Из него следует, что в четверг у девушек происходит лавинообразное снижение продуктивности корректурной работы после уроков. Это позволяет заключить о наличии умственно-

го утомления у девушек 11 классов после уроков в конце учебной недели (четверг, пятница).

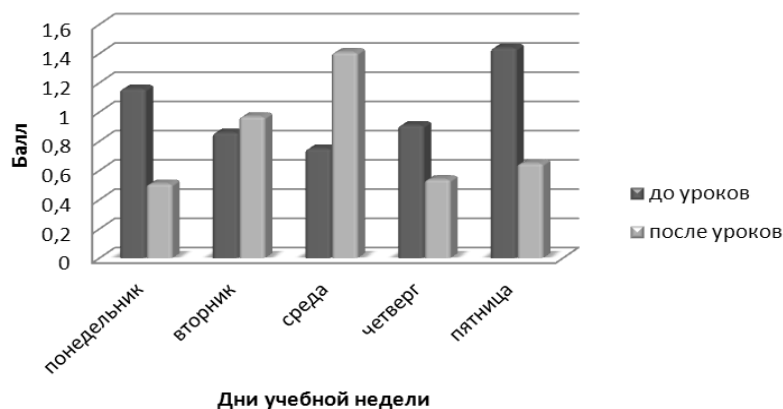


Рисунок 26 – Недельная динамика средних величин коэффициента ПКР девушек 11 классов ГУО «СШ № 7 г. Гомеля» в I четверти 2010–2011 учебного года

Рисунок 27 демонстрирует тот факт, что к концу учебной недели после уроков выявлено снижение качественных показателей умственной работоспособности у девушек 11 классов ГУО «СШ № 7 г. Гомеля».

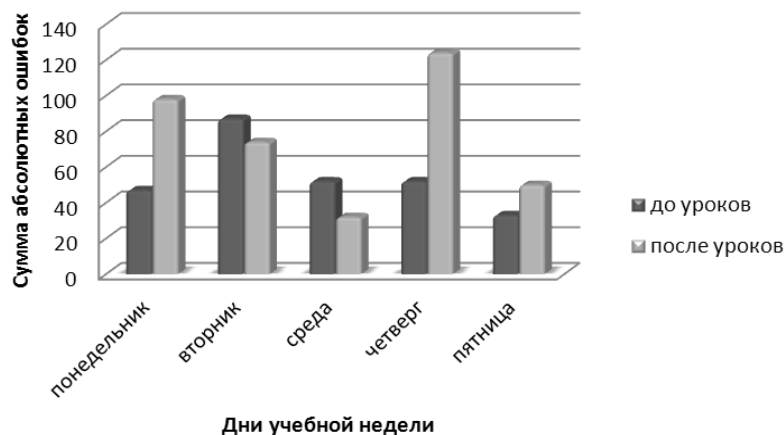


Рисунок 27 – Недельная динамика суммы абсолютных ошибок девушек 11 классов в I четверти 2010–2011 учебного года

Анализ объёма умственной работоспособности у учащихся 11 классов (суммарно) в течение учебной недели I четверти 2010–2011 учебного года показал его уменьшение к концу учебного дня. При этом понедельник и четверг отмечаются достоверным снижением ОУР ($p < 0,05$), пятница – недостоверным ($p > 0,05$). В среду – объём УР

не изменялся, а во вторник было отмечено недостоверное его увеличение ($p > 0,05$) (таблица 46).

Таблица 46 – Недельная динамика объёма умственной работоспособности учащихся 11 классов ГУО «СШ № 7 г. Гомеля» в I четверти 2010–2011 учебного года

Дни учебной недели	Объём умственной работоспособности				(t, p)
	До уроков (M ± σ)	Кол-во человек (n)	После уроков (M ± σ)	Кол-во человек (n)	
Понедельник	414,08 ± 94,42	24	338,72 ± 63,86	25	3,26; < 0,05
Вторник	355,26 ± 66,20	34	366,24 ± 95,19	33	0,55; > 0,05
Среда	373,00 ± 76,48	15	373,33 ± 75,19	21	0,01; > 0,05
Четверг	416,35 ± 62,22	20	356,80 ± 73,13	35	3,20; < 0,05
Пятница	436,39 ± 79,73	18	381,67 ± 86,39	18	1,97; > 0,05

Недельная динамика ОУР, регистрируемая у старшеклассников после уроков, характеризовалась волнообразной формой с двумя пиками в среду и пятницу (рисунок 28).

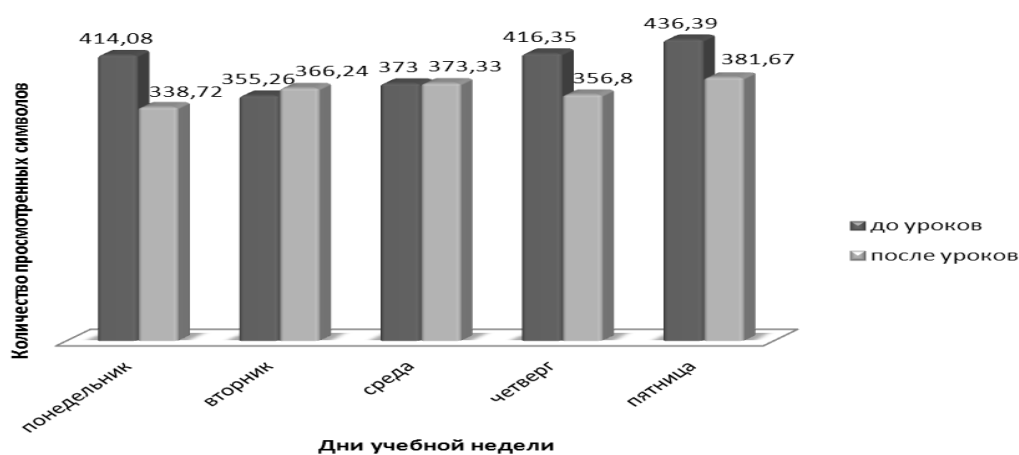


Рисунок 28 – Недельная динамика ОУР учащихся 11 классов ГУО «СШ № 7 г. Гомеля» в I четверти 2010–2011 учебного года

На рисунке 29 представлена недельная динамика суммы просматриваемых символов старшими школьниками (юношами и девушками) в I четверти 2010–2011 учебного года, которая как до, так и после

уроков имеет форму двухгорбового распределения величин с максимальными значениями во вторник и четверг.

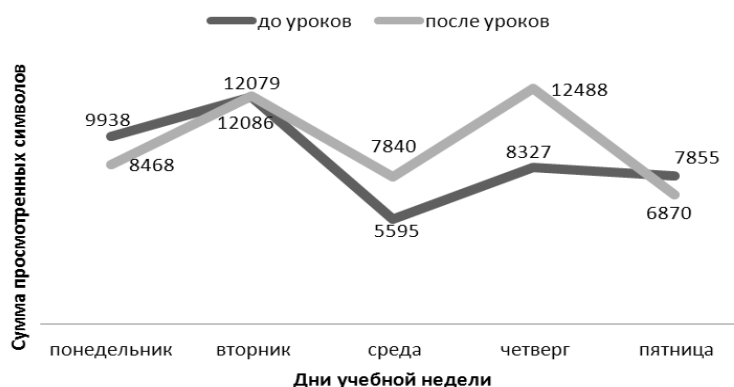


Рисунок 29 – Недельная динамика ОУР учащихся 11 классов ГУО «СШ № 7 г. Гомеля» в I четверти 2010–2011 учебного года

Анализ качества умственной работоспособности юношей и девушек (суммарно) 11 классов выявил волнообразную динамику исследуемого показателя как до, так и после уроков в течение недельного учебного цикла. Так, в понедельник и пятницу имело место достоверное ухудшение данного показателя УР ($p < 0,05$), в четверг – недостоверное ухудшение ($p > 0,05$). При этом во вторник и среду отмечалось достоверное улучшение качества УР старшеклассников ($p < 0,05$) (таблица 47).

Таблица 47 – Недельная динамика качества умственной работоспособности (КУР) учащихся 11 классов ГУО «СШ № 7 г. Гомеля» в I четверти 2010–2011 учебного года

Дни учебной недели	Качество умственной работоспособности				(t, p)
	До уроков (M ± σ)	Кол-во человек (n)	После уроков (M ± σ)	Кол-во человек (n)	
Понедельник	3,54 ± 2,73	24	6,32 ± 4,58	25	2,59; < 0,05
Вторник	5,03 ± 3,55	34	3,52 ± 2,58	33	2,00; < 0,05
Среда	4,87 ± 3,38	15	2,52 ± 2,18	21	2,36; < 0,05
Четверг	5,15 ± 3,66	20	6,91 ± 4,94	35	1,51; > 0,05
Пятница	3,33 ± 3,45	18	6,28 ± 3,69	18	2,48; < 0,05

Из представленных выше данных следует, что динамика точности работы, о которой мы судили по количеству сделанных ошибок, ме-

нее показательна, чем динамика скорости учащихся. Нами уже отмечалась в течение учебной недели (как до, так и после уроков) волнообразная динамика ошибок, но улучшение качества в течение недели (за исключением вторника и среды), как это отмечено в отношении скорости работы, не выявлено (рисунок 30).

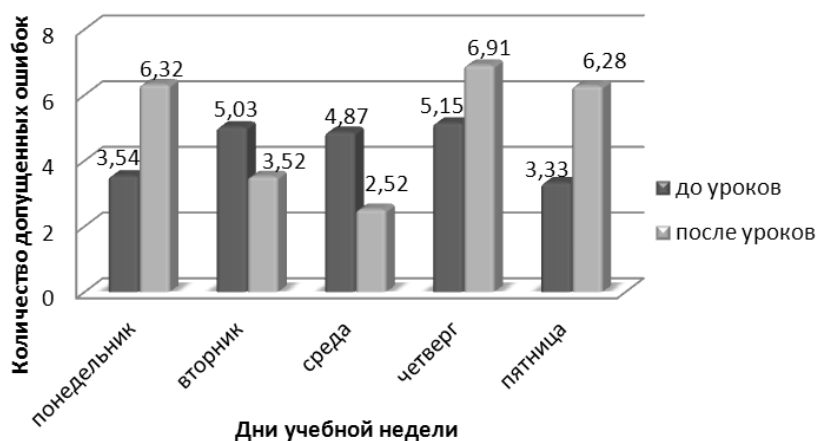


Рисунок 30 – Недельная динамика КУР учащихся 11 классов ГУО «СШ № 7 г. Гомеля» в I четверти 2010–2011 учебного года

Таблица 48 – Недельная динамика отдельных показателей умственной работоспособности учащихся 11 классов ГУО «СШ № 7 г. Гомеля» в I четверти 2010–2011 учебного года

Дни учебной недели	До уроков				После уроков			
	ПКР	Среднее кол-во ошибок на 500 букв	Кол-во работ без ошибок	Кол-во чел-век (n)	ПКР	Среднее кол-во ошибок на 500 букв	Кол-во работ без ошибок	Кол-во чел-век (n)
Понедельник	1,17	4,28	3	24	0,54	9,33	1	24
Вторник	0,71	7,08	3	34	1,04	4,80	3	33
Среда	0,77	6,52	2	15	1,48	3,38	4	21
Четверг	0,81	6,18	0	20	0,52	9,69	1	35
Пятница	1,31	3,82	3	18	0,61	8,22	1	18

В таблице 48 представлена недельная динамика отдельных показателей умственной работоспособности учащихся 11 классов в I четверти 2010–2011 учебного года. Из неё следует, что качественные показатели УР и продуктивность корректурной работы старших школь-

ников в понедельник, четверг и пятницу к концу учебного дня снижаются. Во вторник и среду отмечается улучшение вышеизложенных показателей и, следовательно, повышение умственной работоспособности и отсутствие умственного утомления у старших школьников в эти дни.

Анализ динамики коэффициента продуктивности корректурной работы у старших школьников до уроков в недельном цикле выявил, что в понедельник, при отсутствии воздействия учебной нагрузки на организм учащихся, данный показатель высок, во вторник он снижается и остаётся стабильным в среду и четверг. К пятнице он повышается и превышает исходный уровень в начале учебной недели.

Иная недельная динамика коэффициента ПКР у старших школьников просматривается в конце учебного дня (воздействие учебной нагрузки). Так, с понедельника по среду коэффициент ПКР заметно увеличивается, где достигает максимальных значений в недельном цикле после уроков, а к четвергу происходит его лавинообразное снижение (рисунок 31).

Это позволяет заключить о наличии умственного утомления у старшеклассников после уроков в конце учебной недели (четверг, пятница).

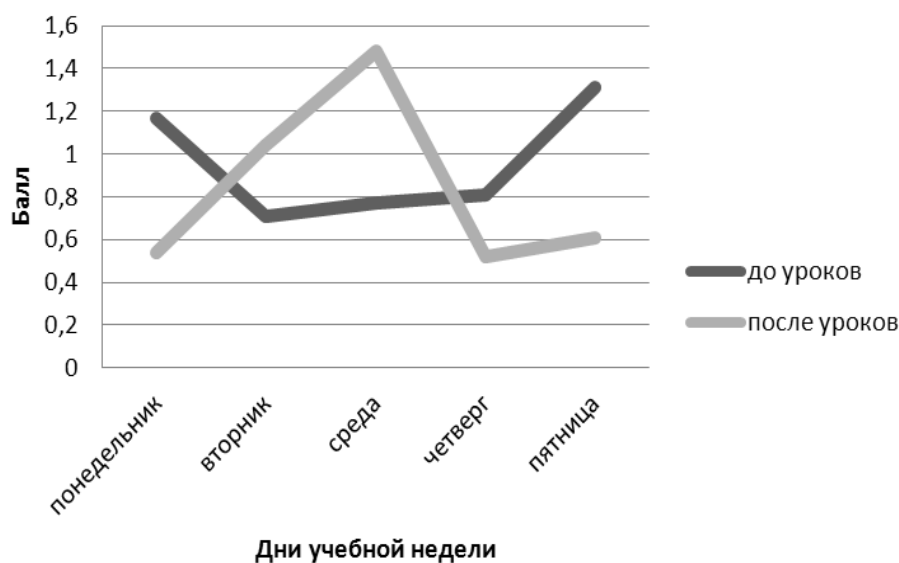


Рисунок 31 – Недельная динамика средних величин коэффициента ПКР у старших школьников ГУО «СШ № 7 г. Гомеля» в I четверти 2010–2011 учебного года

Следует отметить, что одним из важных показателей функционирования организма в процессе учебной работы является интегральная характеристика сдвигов умственной работоспособности (по степени

выраженности изменений объёма и точности выполнения корректурной пробы). Полученные данные о направленности и величине сдвигов количественного и качественного показателей умственной работоспособности, а также взаимосогласованности их изменений позволяют осуществить комплексную оценку динамики умственной работоспособности старших школьников (таблицы 49, 50).

Таблица 49 – Динамика показателей корректурных проб учащихся 11 классов в I четверти 2010–2011 уч. г.

Дни недели	Изменение количества просмотренных знаков			Изменение числа ошибок на 500 знаков		
	юноши	девушки	оба пола	юноши	девушки	оба пола
Понедельник	–	–	–	+	+	+
Вторник	0	+	+	–	–	–
Среда	+	–	0	–	–	–
Четверг	–	–	–	+	+	+
Пятница	–	–	–	+	+	+

Примечание: в таблице знаком «+» обозначено увеличение показателя, знаком «–» уменьшение, «0» – отсутствие изменений показателя

Таблица 50 – Характеристика индивидуальных сдвигов показателей корректурных проб учащихся 11 классов в I четверти 2010–2011 уч. г.

Дни недели	Характеристика сдвигов		
	юноши	девушки	оба пола
Понедельник	выраженное утомление		
Вторник	без изменения	Врабатывание	
Среда	врабатывание	первые признаки утомления	без изменения
Четверг	выраженное утомление		
Пятница	выраженное утомление		

Из представленной таблицы 50 следует, что в I четверти 2010–2011 уч. г. у учащихся 11 классов в конце учебного дня выявлена неблагоприятная динамика умственной работоспособности и наличие умственного утомления в понедельник, четверг и пятницу. Во вторник и среду нами отмечена благоприятная динамика умственной работоспособности старших школьников в течение учебного дня.

Таким образом, рассмотренные выше данные позволяют увидеть неоднозначный характер взаимосвязи между показателями количества и качества умственной работоспособности, проявляющийся у школьников в начале учебного дня в недельном цикле. Если учесть, что учебная деятельность не оказывала ещё своего текущего влияния на умственную работоспособность, то можно согласиться с тем, что выявленные особенности в динамике взаимоотношения данных показателей отражают функциональное состояние школьников, определяемое либо следовыми «эффектами» предшествующей деятельности, либо функциональной цикличностью, отражающей общие закономерности изменения работоспособности в недельном цикле.

3.2.5 Заключение

Исследование умственной работоспособности детей школьного возраста, проживающих на территории радиоактивного загрязнения среды 1–5 Ку/км² (на примере ГУО «СШ № 7 г. Гомеля» и ГУО «СШ № 7 г. Мозырь») во II полугодии 2006–2007 учебного года и I полугодии 2010–2011 учебного года (ГУО «СШ № 7 г. Гомеля») выявило специфические особенности.

Так, исследование переключаемости внимания младших школьников, проходившее во II полугодии 2006–2007 учебного года на базе ГУО «СШ № 7 г. Гомеля», показало, что практически во всех исследуемых группах к концу учебного дня результаты в тестах улучшались, что свидетельствует о вработывании учащихся в учебную деятельность. В связи с этим, считаем целесообразным более тщательно относиться к контролю выполнения утренней гимнастики младшими школьниками, как педагогам начальных классов, так и родителям учащихся.

Объём и качество умственной работоспособности у учащихся вторых классов в III четверти 2006–2007 учебного года к концу учебного дня были недостоверно снижены ($t = 1,12$, $p > 0,05$, $t = 0,28$, $p > 0,05$ соответственно). Анализ корректурных проб и уровней умственной работоспособности учащихся вторых классов показал, что до уроков и после уроков умственная работоспособность оказалась практически одинаковой. Коэффициенты преобладания до и после уроков различались незначительно и были выше 1,0. Это даёт основание считать, что утомления на протяжении учебного дня в конце недели (пятница) у учащихся не выявлено, а учебная нагрузка для учащихся вторых классов в третьей четверти была адекватна их функциональным и возрастным возможностям.

Объём УР у учащихся второго класса к концу учебного дня в IV четверти 2006–2007 учебного года изменялся статистически недостоверно ($t = 1,14$, $p > 0,05$), в то время как качество УР ухудшалось статистически значимо ($t = 2,59$, $p < 0,05$). Это свидетельствует о том, что у учащихся второго класса выявлена I стадия утомления. После уроков у учащихся второго класса увеличилось количество работ с высоким уровнем умственной работоспособности и незначительно с низким уровнем УР. Количество работ со средним уровнем снизилось с 47,6 % (до уроков) до 30 % (после уроков). Коэффициент преобладания («П») увеличился с 1,2 (до уроков) до 1,8 (после уроков).

Анализ умственной работоспособности учащихся третьих классов в III четверти 2006–2007 учебного года показал, что объём умственной работоспособности до и после уроков изменялся статистически недостоверно ($t = 1,70$, $p > 0,05$), а качество УР достоверно снижалось ($t = 3,03$, $p < 0,01$). Продуктивность корректурной работы после уроков была снижена с 2,0 до 1,21. Количество работ с высоким и незначительно с низким уровнями УР к концу учебного дня – снизилось, а возросло количество работ со средним уровнем УР. При этом коэффициент «П» снижался с 1,44 (до уроков) до 0,94 (после уроков), что свидетельствует о тревожном положении. Это свидетельствует о развитии утомления на протяжении учебного дня в конце учебной недели.

У учащихся третьего класса в IV четверти 2006–2007 учебного года к концу учебного дня наблюдалось достоверное снижение ($t = 3,62$, $p < 0,001$) объёма умственной работоспособности. Вместе с тем, качество умственной работоспособности после уроков возросло по показателям абсолютных ошибок и продуктивности корректурной работы, но статистических различий не выявлено ($t = 1,58$, $p > 0,05$). После уроков выявлено увеличение количества работ с высоким и низким уровнями умственной работоспособности и снижение количества работ со средним уровнем УР. Коэффициент преобладания после уроков увеличился с 1,0 до 1,5, что указывает на отсутствие утомления.

Объём умственной работоспособности у учащихся четвёртых классов до и после уроков в III четверти 2006–2007 учебного года изменялся недостоверно ($t = 1,12$, $p > 0,05$), а качество УР достоверно снижалось ($t = 3,62$, $p < 0,001$). После уроков снизилось количество работ с высоким уровнем УР и увеличилось количество работ с низким уровнем работоспособности. Количество работ со средним уровнем УР не изменилось. Коэффициент преобладания («П») снизился с 1,37 (до уроков) до 0,5 (после уроков), что указывает на наличие

утомления у учащихся четвёртых классов и тревожное положение после уроков.

Количественные и качественные показатели умственной работоспособности у учащихся 4 «А» класса в IV четверти 2006–2007 учебного года после уроков повышались, но статистически недостоверно ($p > 0,05$). Количество работ с высоким уровнем умственной работоспособности увеличилось за счёт снижения работ со средним уровнем. Снижение количества работ учащихся с низким уровнем УР было незначительным. При этом коэффициент преобладания («П») увеличился с 0,75 (до уроков) до 1,25 (после уроков), что указывает на отсутствие утомления у учащихся 4 «А» класса после уроков.

У учащихся 5 «А» класса ГУО «СШ № 7 г. Гомеля» в IV четверти 2006–2007 учебного года в количественных показателях УР до и после уроков не выявлено достоверных различий ($t = 0,26$, $p > 0,05$), в то время как качество УР после уроков незначительно снижалось ($t = 0,84$, $p > 0,05$).

К концу учебного дня снизилось количество работ с высоким и низким уровнями умственной работоспособности и увеличилось количество работ со средним уровнем УР. Коэффициент преобладания «П» после уроков незначительно снизился с 1,5 (до уроков) до 1,33 (после уроков). Это свидетельствует об отсутствии утомления у учащихся 5 «А» класса после уроков.

Количественные и качественные показатели умственной работоспособности учащихся 5 «Б» класса ГУО «СШ № 7 г. Мозырь» в IV четверти 2006–2007 учебного года к концу учебного дня повышались, но статистически недостоверно ($p > 0,05$). Продуктивность корректурной работы увеличилась с 1,19 (до уроков) до 1,49 (после уроков). После уроков увеличилось количество работ с высоким и низким уровнями УР и снизилось количество работ со средним уровнем работоспособности. Коэффициент преобладания «П» увеличился с 1,0 (до уроков) до 1,33 (после уроков).

У учащихся 7 «В» класса в IV четверти 2006–2007 учебного года объём умственной работоспособности после уроков недостоверно снижался ($t = 1,98$, $p > 0,05$), а качество недостоверно возрастало ($t = 0,47$, $p > 0,05$). Количество работ с высоким и низким уровнями умственной работоспособности к концу учебного дня увеличивалось, а количество работ со средним уровнем УР – снижалось. Коэффициент преобладания («П») снизился с 1,33 (до уроков) до 1,0 (после уроков).

Объём умственной работоспособности после уроков у учащихся 8 «А» класса ГУО «СШ № 7 г. Мозырь» в IV четверти 2006–2007 учебного

года недостоверно возрастал ($t = 0,46$, $p > 0,05$) по сравнению с исходным уровнем до уроков, а качество УР после уроков недостоверно снижалось ($t = 1,77$, $p > 0,05$) за счёт увеличения абсолютных ошибок и снижения продуктивности корректурной работы. Количество работ с низким уровнем умственной работоспособности незначительно возрастает, а количество корректурных работ со средним уровнем УР незначительно снижается. Коэффициент преобладания («П») снизился с 1,33 (до уроков) до 1,0 (после уроков), что свидетельствует об отсутствии тревожного положения в целом по 8 «А» классу.

У учащихся 9 «А» класса количественные показатели УР после уроков достоверно снижались ($t = 4,90$, $p < 0,001$), в то время как качество УР ухудшалось, но статистически недостоверно ($t = 1,59$, $p > 0,05$). Количество работ с высоким уровнем снижалось и возрастало количество работ с низким уровнем УР. Коэффициент преобладания («П») до уроков был ниже единицы (0,7), а после уроков снижался до 0,44, что свидетельствует о тревожном положении и наличии утомления у учащихся 9 «А» класса после уроков.

Объём умственной работоспособности у учащихся 10 «А» класса ГУО «СШ № 7 г. Гомеля» в IV четверти 2006–2007 учебного года к окончанию учебного дня недостоверно снижался ($t = 1,86$, $p > 0,05$), а качество УР недостоверно ухудшалось ($t = 1,27$, $p > 0,05$). При этом у юношей после уроков значительно снижались объём и качество умственной работоспособности, а у девушек к окончанию уроков отмечено повышение уровня умственной работоспособности и коэффициента преобладания («П»). Нами отмечено увеличение количества работ с высоким уровнем УР и снижение количества работ со средним уровнем УР, количество работ с низким уровнем УР не изменилось. Коэффициент преобладания увеличился с 0,7 (до уроков) до 1,15 (после уроков).

У учащихся 11 «А» класса ГУО «СШ № 7 г. Гомеля» в IV четверти 2006–2007 учебного года отмечалось достоверное снижение ($t = 4,54$, $p < 0,001$) количественных показателей умственной работоспособности учащихся после уроков. При этом качественные показатели УР ухудшались, но недостоверно ($t = 0,57$, $p > 0,05$). После уроков снизилось количество работ с высоким и незначительно с низким уровнями умственной работоспособности и увеличилось количество работ со средним уровнем УР. Коэффициент преобладания («П») снизился с 1,17 (до уроков) до 1,0 (после уроков).

У учащихся 11 классов ГУО «СШ № 7 г. Гомеля» в I полугодии 2010–2011 учебного года (I четверть) количественные показатели УР к концу учебного дня (пятница) снижались статистически недосто-

верно ($t = 1,97$, $p > 0,05$), а качество умственной работоспособности ухудшалось статистически значимо ($t = 2,48$, $p < 0,05$). Продуктивность корректурной работы снижалась с 1,31 (до уроков) до 0,61 (после уроков).

Таким образом, объём умственной работоспособности после уроков во II полугодии 2006–2007 учебного года снижался достоверно ($p < 0,05$ – $0,001$) в III четверти у учащихся 9, 11 классов, в IV четверти у учащихся 3 класса и недостоверно ($p > 0,05$) в III четверти у учащихся 2, 5, 7, 10 классов, в IV четверти у учащихся 5 класса (г. Мозырь), в I четверти 2010–2011 уч. г. – у учащихся 11 классов. Недостоверное улучшение количественных показателей УР к концу учебного дня зафиксировано у учащихся 3, 4 классов (III четверть), а также 2, 4, 8 (г. Мозырь) классов (IV четверть).

Качество умственной работоспособности снижалось после уроков недостоверно ($p > 0,05$) у учащихся 5, 9, 10, 11 классов (III четверть), а также у учащихся 8 класса (г. Мозырь) (IV четверть). Достоверное ухудшение ($p < 0,05$ – $0,001$) качества УР после уроков зафиксировано у учащихся 3, 4 (III четверть) и 2 (IV четверть) классов, 11 классов (I четверть 2010–2011 уч. г.). Недостоверное повышение показателей качества УР отмечено у учащихся 2, 7 (III четверть) и 3, 4, 5 (г. Мозырь), 8 (г. Мозырь) (IV четверть) классов.

Утомление до уроков зафиксировано у учащихся 9, 10 классов (III четверть) и 4 класса (IV четверть), т. к. показатель «П» был менее единицы. К концу учебного дня утомление мы констатировали у учащихся 3, 4, 9 (III четверть) классов.

3.3 Исследование УР школьников, проживающих на территории радиационного загрязнения среды 5–15 Ки/км² (на примере ГУО «СШ № 1 г. Ветка»)

3.3.1 Результаты исследования УР детей младшего школьного возраста в I полугодии 2008–2009 учебного года

Исследование умственной работоспособности детей школьного возраста ГУО «СШ № 1 г. Ветка» проводилось в первую смену (до и после уроков) в конце учебной недели (пятница) по методике, изложенной в главе 2.1.

Из таблицы 51 следует, что объём умственной работоспособности у мальчиков 2 классов до уроков был несколько выше ($155,07 \pm 8,75$),

чем после уроков ($143,85 \pm 6,76$). Качество умственной работоспособности после уроков заметно снижалось (до уроков количество абсолютных ошибок составляло $4,22 \pm 0,76$, после уроков – $6,15 \pm 0,85$).

Таблица 51 – Показатели умственной работоспособности учащихся 2 классов ГУО «СШ № 1 г. Ветка» в I четверти 2008–2009 уч. г.

Количественные и качественные показатели УР	Мужской пол		Женский пол	
	До уроков	После уроков	До уроков	После уроков
Количество работ (n)	27	27	25	22
Сумма просмотренных букв за 2 минуты	4187	3884	3990	3395
Среднее количество просмотренных букв ($M \pm m$)	$155,07 \pm 8,75$	$143,85 \pm 6,76$	$159,6 \pm 7,31$	$154,32 \pm 11,18$
Среднеквадратическое отклонение (σ)	44,62	34,48	35,82	51,20
Количество работ без ошибок	5	3	3	1
Сумма абсолютных ошибок	114	166	97	144
Среднее количество абсолютных ошибок ($M \pm m$)	$4,22 \pm 0,76$	$6,15 \pm 0,85$	$3,88 \pm 0,96$	$6,55 \pm 1,17$
Среднеквадратическое отклонение	3,86	4,32	4,68	5,34
Среднее количество ошибок на 500 букв	13,61	21,38	12,16	21,22
Продуктивность корректурной работы (Q)	1,06	0,64	1,21	0,69

У девочек 2 классов объём умственной работоспособности после уроков имел тенденцию к незначительному снижению (до уроков – $159,6 \pm 7,31$, после уроков – $154,32 \pm 11,18$), в то время как качество умственной работоспособности после уроков заметно улучшалось: до уроков – $3,88 \pm 0,96$, после уроков – $6,55 \pm 1,17$.

Нами зафиксировано снижение продуктивности корректурной работы после уроков у учащихся 2 классов почти в два раза.

Объём умственной работоспособности у мальчиков и девочек 2 классов (суммарно) до и после уроков в I четверти 2008–2009 учебного года снижался недостоверно ($t = 1,05$, $p > 0,05$), а качество умственной работоспособности ухудшалось достоверно ($t = 2,52$, $p < 0,05$) (таблица 52).

Таблица 52 – Показатели умственной работоспособности мальчиков и девочек (суммарно) 2 классов ГУО «СШ № 1 г. Ветка» в I четверти 2008–2009 уч. г.

Количественные и качественные показатели УР	Оба пола		(t, p)
	До уроков	После уроков	
Количество работ (n)	52	49	
Сумма просмотренных букв за 2 минуты	8177	7279	
Среднее количество просмотренных букв (M ± m)	157,25 ± 5,59	148,55 ± 6,09	t = 1,05, p > 0,05
Среднеквадратическое отклонение (σ)	40,30	42,64	
Количество работ без ошибок	8	4	
Сумма абсолютных ошибок	211	310	
Среднее количество абсолютных ошибок (M ± m)	4,06 ± 0,59	6,33 ± 0,68	t = 2,52, p < 0,05
Среднеквадратическое отклонение (σ)	4,23	4,77	
Среднее количество ошибок на 500 букв	12,91	21,31	
Продуктивность корректурной работы (Q)	1,13	0,67	

Из таблицы 53 следует, что у мальчиков 3 классов в I четверти 2008–2009 учебного года объем умственной работоспособности после уроков был незначительно снижен с $229,40 \pm 14,75$ (до уроков) до $199,38 \pm 18,53$ (после уроков). При этом качество умственной работоспособности после уроков было заметно сниженным. Так, количество абсолютных ошибок возрастало с $5,2 \pm 1,33$ (до уроков) до $7,63 \pm 1,70$ (после уроков).

Таблица 53 – Показатели умственной работоспособности учащихся 3 классов ГУО «СШ № 1 г. Ветка» в I четверти 2008–2009 уч. г.

Количественные и качественные показатели УР	Мужской пол		Женский пол	
	До уроков	После уроков	До уроков	После уроков
1	2	3	4	5
Количество работ (n)	10	8	16	15
Сумма просмотренных букв за 2 минуты	2294	1595	3424	3065

Окончание таблицы 53

1	2	3	4	5
Среднее количество просмотренных букв ($M \pm m$)	229,40 ± 14,75	199,38 ± 18,53	214,00 ± 14,58	204,33 ± 14,90
Среднеквадратическое отклонение (σ)	44,24	44,10	56,41	55,72
Количество работ без ошибок	1	0	0	0
Сумма абсолютных ошибок	52	61	49	92
Среднее количество абсолютных ошибок ($M \pm m$)	5,2 ± 1,33	7,63 ± 1,70	3,06 ± 0,54	6,13 ± 1,20
Среднеквадратическое отклонение (σ)	3,99	4,50	2,08	4,47
Среднее количество ошибок на 500 букв	11,33	19,13	7,15	15,00
Продуктивность корректурной работы (Q)	1,86	0,99	2,63	1,28

У девочек 3 классов в I четверти 2008–2009 учебного года наблюдалась аналогичная картина снижения количественных показателей умственной работоспособности с 214,00 ± 14,58 (до уроков) до 204,33 ± 14,90 (после уроков). Качественные показатели умственной работоспособности ухудшались после уроков более заметно. Так, до уроков среднегрупповой показатель количества абсолютных ошибок составил 3,06 ± 0,54, а после уроков – 6,13 ± 1,20.

Таблица 54 – Показатели умственной работоспособности мальчиков и девочек (суммарно) 3 классов ГУО «СШ № 1 г. Ветка» в I четверти 2008–2009 уч. г.

Количественные и качественные показатели УР	Оба пола		(t, p)
	До уроков	После уроков	
1	2	3	4
Количество работ (n)	26	23	
Сумма просмотренных букв за 2 минуты	5718	4660	
Среднее количество просмотренных букв ($M \pm m$)	219,92 ± 10,34	202,61 ± 11,18	t = 1,16, p > 0,05
Среднеквадратическое отклонение (σ)	51,69	52,43	
Количество работ без ошибок	1	0	
Сумма абсолютных ошибок	101	153	

Окончание таблицы 54

1	2	3	4
Среднее количество абсолютных ошибок (M ± m)	3,88 ± 0,62	6,65 ± 0,95	t = 2,51, p < 0,05
Среднеквадратическое отклонение (σ)	3,08	4,44	
Среднее количество ошибок на 500 букв	8,82	16,41	
Продуктивность корректурной работы (Q)	2,24	1,16	

Необходимо выделить, что у мальчиков и девочек (суммарно) 3 классов объём умственной работоспособности в I четверти 2008–2009 учебного года снижался после уроков недостоверно ($t = 1,16, p > 0,05$), а снижение качества умственной работоспособности было достоверным ($t = 2,51, p < 0,05$) (таблица 54).

Выраженным оказалось снижение у учащихся 3 классов продуктивности корректурной работы (Q) после уроков – почти в два раза.

Результаты исследования умственной работоспособности детей младшего школьного возраста во II четверти 2008–2009 учебного года (на примере ГУО «СШ № 1 г. Ветка»)

Из таблицы 55 следует, что объём умственной работоспособности после уроков во II четверти 2008–2009 учебного года у мальчиков 2 классов значительно снизился, возросло также и количество ошибок, что указывает на снижение качества умственной работоспособности.

Таблица 55 – Показатели умственной работоспособности учащихся 2 классов ГУО «СШ № 1 г. Ветка» во II четверти 2008–2009 учебного года

Количественные и качественные показатели УР	Мужской пол		Женский пол	
	До уроков	После уроков	До уроков	После уроков
1	2	3	4	5
Количество работ (n)	15	12	15	11
Сумма просмотренных букв за 2 минуты	2992	1352	3136	1700
Среднее количество просмотренных букв (M ± m)	199,47 ± 15,12	112,67 ± 14,67	209,07 ± 21,72	154,55 ± 19,30
Количество работ без ошибок	3	1	3	2

Окончание таблицы 55

1	2	3	4	5
Сумма абсолютных ошибок	51	61	57	75
Среднее количество абсолютных ошибок ($M \pm m$)	3,4 ± 0,86	5,08 ± 1,73	3,8 ± 1,15	6,82 ± 2,22
Среднее количество ошибок на 500 букв	8,52	22,54	9,09	22,06
Продуктивность корректурной работы (Q)	2,1	0,48	2,07	0,67

У девочек 2 классов во II четверти 2008–2009 учебного года количественные и качественные показатели умственной работоспособности к концу учебного дня ухудшались по сравнению с исходными показателями до уроков (таблица 55).

Таблица 56 – Показатели умственной работоспособности мальчиков и девочек (суммарно) 2 классов ГУО «СШ № 1 г. Ветка» во II четверти 2008–2009 учебного года

Количественные и качественные показатели УР	Оба пола		(t, p)
	До уроков	После уроков	
Количество работ (n)	30	23	
Сумма просмотренных букв за 2 минуты	6128	3052	
Среднее количество просмотренных букв ($M \pm m$)	204,27 ± 12,58	132,70 ± 12,31	t = 4,11, p < 0,001
Среднеквадратическое отклонение (σ)	68,94	57,74	
Количество работ без ошибок	6	3	
Сумма абсолютных ошибок	108	136	
Среднее количество абсолютных ошибок ($M \pm m$)	3,62 ± 0,68	5,91 ± 1,34	t = 1,55, p > 0,05
Среднеквадратическое отклонение (σ)	3,74	6,29	
Среднее количество ошибок на 500 букв	8,81	22,27	
Продуктивность корректурной работы (Q)	2,08	0,57	

Анализ данных, представленных в таблице 56 показал, что объём умственной работоспособности у учащихся вторых классов после

уроков снизился достоверно ($p < 0,001$), а качество умственной работоспособности снизилось недостоверно ($p > 0,05$).

После уроков произошло также значительное снижение продуктивности корректурной работы (Q) с 2,08 (до уроков) до 0,57 (после уроков).

Комплексная оценка корректурных проб и уровней умственной работоспособности учащихся 2 классов ГУО «СШ № 1 г. Ветка» во II четверти 2008–2009 учебного года

До уроков (n = 30)

Высокий уровень = 5 – 16,7 %

Средний уровень = 21 – 70 %

Низкий уровень = 4 – 13,3 %

Коэффициент преобладания («П»)

$$П = \frac{9}{8} = 1,12$$

После уроков (n = 23)

Высокий уровень = 1 – 4,3 %

Средний уровень = 18 – 79,3 %

Низкий уровень = 4 – 16,4 %

$$П = \frac{1}{11} = 0,1$$

После уроков у учащихся вторых классов во II четверти 2008–2009 учебного года резко снизилось количество работ с высоким уровнем и возросло количество работ со средним и низким уровнями УР.

Коэффициент преобладания «П» также снизился более чем в десять раз. Снижение коэффициента «П» ниже единицы указывает на тревожное положение после уроков и развитие утомления у учащихся.

Таблица 57 – Показатели умственной работоспособности учащихся 3 классов ГУО «СШ № 1 г. Ветка» во II четверти 2008–2009 учебного года

Количественные и качественные показатели УР	Мужской пол		Женский пол	
	До уроков	После уроков	До уроков	После уроков
Количество работ (n)	15	15	16	16
Сумма просмотренных букв за 2 минуты	3456	3009	3581	3033
Среднее количество просмотренных букв (M ± m)	230,40 ± 14,45	206,6 ± 15,01	223,91 ± 15,14	189,56 ± 10,98
Количество работ без ошибок	3	1	1	1
Сумма абсолютных ошибок	52	97	56	68
Среднее количество абсолютных ошибок (M ± m)	3,47 ± 1,27	6,47 ± 0,89	3,5 ± 0,68	4,25 ± 0,66
Среднее количество ошибок на 500 букв	7,53	16,13	7,82	11,21
Продуктивность корректурной работы (Q)	2,7	1,17	2,54	1,55

Тестирование умственной работоспособности, проведённое в 3 классах во II четверти 2008–2009 учебного года выявило снижение количественных и качественных показателей УР после уроков как у мальчиков, так и у девочек. Причём у мальчиков снижение качественных показателей УР было более выраженным, чем у девочек (таблица 57).

Следует отметить, что в целом у учащихся 3 классов после уроков достоверно ($p < 0,05$) снижались как количественные, так и качественные показатели умственной работоспособности (таблица 58).

Таблица 58 – Показатели умственной работоспособности мальчиков и девочек (суммарно) 3 классов ГУО «СШ № 1 г. Ветка» во II четверти 2008–2009 учебного года

Количественные и качественные показатели УР	Оба пола		(t, p)
	До уроков	После уроков	
Количество работ (n)	31	31	
Сумма просмотренных букв за 2 минуты	7037	6042	
Среднее количество просмотренных букв ($M \pm m$)	227,00 ± 9,98	194,90 ± 8,81	t = 2,41, p < 0,05
Среднеквадратическое отклонение (σ)	55,60	49,05	
Количество работ без ошибок	4	2	
Сумма абсолютных ошибок	108	165	
Среднее количество абсолютных ошибок ($M \pm m$)	3,48 ± 0,67	5,39 ± 0,05	t = 2,19, p < 0,05
Среднеквадратическое отклонение (σ)	3,74	3,10	
Среднее количество ошибок на 500 букв	7,67	13,65	
Продуктивность корректурной работы (Q)	2,62	1,33	

Комплексная оценка корректурных проб и уровней умственной работоспособности учащихся 3 классов ГУО «СШ № 1 г. Ветка» во II четверти 2008–2009 учебного года

До уроков (n = 31)

Высокий уровень = 3 – 9,7 %
Средний уровень = 20 – 64,5 %
Низкий уровень = 8 – 25,8 %

После уроков (n = 31)

Высокий уровень = 3 – 9,7 %
Средний уровень = 20 – 64,5 %
Низкий уровень = 8 – 25,8 %

Коэффициент преобладания («П»)

$$П = \frac{3}{7} = 0,43$$

$$П = \frac{3}{8} = 0,38$$

Анализ комплексной оценки корректурных проб показал, что у учащихся 3 классов количество работ с высоким, средним и низким уровнями УР до и после уроков не изменилось. Коэффициент «П» к концу учебного дня снижался с 0,43 (до уроков) до 0,38 (после уроков).

3.3.2 Результаты исследования УР детей среднего школьного возраста в I полугодии 2008–2009 учебного года

В таблице 59 представлены результаты исследования умственной работоспособности учащихся 5 классов ГУО «СШ № 1 г. Ветка» в IV четверти 2008–2009 учебного года. Из неё следует, что у мальчиков пятых классов объём умственной работоспособности после уроков незначительно превысил исходный уровень до уроков: $212,77 \pm 10,49$ (до уроков) и $219,78 \pm 9,09$ (после уроков), а качество умственной работоспособности после уроков незначительно ухудшилось (с $5,32 \pm 0,68$ – до уроков до $7,00 \pm 1,21$ – после уроков).

Таблица 59 – Показатели умственной работоспособности учащихся 5 классов ГУО «СШ № 1 г. Ветка» в I четверти 2008–2009 уч. г.

Количественные и качественные показатели УР	Мужской пол		Женский пол	
	До уроков	После уроков	До уроков	После уроков
Количество работ (n)	31	32	28	29
Сумма просмотренных букв за 2 минуты	6596	7033	6883	6448
Среднее количество просмотренных букв ($M \pm m$)	$212,77 \pm 10,49$	$219,79 \pm 9,09$	$245,82 \pm 9,94$	$222,34 \pm 8,41$
Среднеквадратическое отклонение (σ)	58,41	51,47	51,69	44,48
Количество работ без ошибок	2	0	1	1
Сумма абсолютных ошибок	165	224	113	154
Среднее количество абсолютных ошибок ($M \pm m$)	$5,32 \pm 0,68$	$7,00 \pm 1,21$	$4,04 \pm 0,64$	$5,31 \pm 0,64$
Среднеквадратическое отклонение (σ)	3,80	6,83	3,32	3,39
Среднее количество ошибок на 500 букв	12,50	15,93	8,22	11,94
Продуктивность корректурной работы (Q)	1,58	1,30	2,67	1,72

Объём умственной работоспособности у девочек 5 классов к концу учебного дня незначительно снижался с $245,82 \pm 9,94$ (до уроков) до $222,34 \pm 8,41$ (после уроков), а качество умственной работоспособности незначительно ухудшалось с $4,04 \pm 0,64$ (до уроков) до $5,31 \pm 0,64$ (после уроков) (таблица 59).

У мальчиков и девочек (суммарно) 5 классов в I четверти 2008–2009 учебного года объём и качество умственной работоспособности к концу учебного дня снижались недостоверно ($t = 0,77$, $p > 0,05$ и $t = 1,76$, $p > 0,05$ соответственно). Продуктивность корректурной работы (Q) также снижалась незначительно и оставалась на высоком уровне (таблица 60).

Таблица 60 – Показатели умственной работоспособности мальчиков и девочек (суммарно) 5 классов ГУО «СШ № 1 г. Ветка» в I четверти 2008–2009 уч. г.

Количественные и качественные показатели УР	Оба пола		(t, p)
	До уроков	После уроков	
Количество работ (n)	59	61	
Сумма просмотренных букв за 2 минуты	13479	13481	
Среднее количество просмотренных букв ($M \pm m$)	$228,46 \pm 7,46$	$221,00 \pm 6,13$	$t = 0,77$, $p > 0,05$
Среднеквадратическое отклонение (σ)	57,32	47,89	
Количество работ без ошибок	3	1	
Сумма абсолютных ошибок	278	378	
Среднее количество абсолютных ошибок ($M \pm m$)	$4,71 \pm 0,47$	$6,20 \pm 0,70$	$t = 1,76$, $p > 0,05$
Среднеквадратическое отклонение (σ)	3,61	5,49	
Среднее количество ошибок на 500 букв	10,31	14,03	
Продуктивность корректурной работы (Q)	2,02	1,47	

Данные, представленные в таблице 61 свидетельствуют о том, что объём умственной работоспособности у юношей 9 классов после уроков заметно снижался (до уроков – $305,61 \pm 14,71$, после уроков – $279,84 \pm 16,46$), а качество умственной работоспособности до и после уроков ухудшалось незначительно.

Таблица 61 – Показатели умственной работоспособности учащихся 9 классов ГУО «СШ № 1 г. Ветка» в I четверти 2008–2009 уч. г.

Количественные и качественные показатели УР	Мужской пол		Женский пол	
	До уроков	После уроков	До уроков	После уроков
Количество работ (n)	28	25	10	11
Сумма просмотренных букв за 2 минуты	8557	6996	3982	3330
Среднее количество просмотренных букв (M ± m)	305,61 ± 14,71	279,84 ± 16,46	398,20 ± 16,81	302,73 ± 1,09
Среднеквадратическое отклонение (σ)	76,47	80,66	50,42	55,45
Количество работ без ошибок	3	1	0	2
Сумма абсолютных ошибок	163	164	48	53
Среднее количество абсолютных ошибок (M ± m)	5,82 ± 1,16	6,56 ± 1,09	4,80 ± 1,44	4,82 ± 1,33
Среднеквадратическое отклонение (σ)	6,01	5,43	4,32	4,20
Среднее количество ошибок на 500 букв	9,52	11,72	6,03	7,96
Продуктивность корректурной работы (Q)	2,91	2,20	5,66	3,38

Схожая тенденция отмечена и у девушек 9 классов, где объём умственной работоспособности после уроков оказался значительно сниженным – с 398,20 ± 16,81 до 302,73 ± 1,09. При этом качество умственной работоспособности до и после уроков не изменилось.

Таблица 62 – Показатели умственной работоспособности юношей и девушек (суммарно) 9 классов ГУО «СШ № 1 г. Ветка» в I четверти 2008–2009 уч. г.

Количественные и качественные показатели УР	Оба пола		(t, p)
	До уроков	После уроков	
1	2	3	4
Количество работ (n)	38	36	
Сумма просмотренных букв за 2 минуты	12539	10326	
Среднее количество просмотренных букв (M ± m)	329,97 ± 13,18	286,83 ± 12,31	t = 2,39, p < 0,05
Среднеквадратическое отклонение (σ)	81,20	73,85	

Окончание таблицы 62

1	2	3	4
Количество работ без ошибок	3	3	
Сумма абсолютных ошибок	211	217	
Среднее количество абсолютных ошибок ($M \pm m$)	$5,55 \pm 0,90$	$6,03 \pm 0,84$	$t = 0,39,$ $p > 0,05$
Среднеквадратическое отклонение (σ)	5,57	5,03	
Среднее количество ошибок на 500 букв	8,41	10,51	
Продуктивность корректурной работы (Q)	3,51	2,49	

У юношей и девушек 9 классов (суммарно) объём умственной работоспособности после уроков в I четверти 2008–2009 учебного года оказался достоверно сниженным ($t = 2,39, p < 0,05$), а качество умственной работоспособности после уроков ухудшалось, но недостоверно ($t = 0,39, p > 0,05$). Продуктивность корректурной работы снизилась с 3,51 (до уроков) до 2,49 (после уроков) (таблица 62).

Из вышеизложенного следует, что умственная работоспособность учащихся младших классов ГУО «СОШ № 1 г. Ветка» в I полугодии 2008–2009 учебного года на протяжении учебного дня имела свою особенность.

Так, у учащихся 2 классов в I четверти 2008–2009 учебного года количественные показатели УР снижались недостоверно ($p > 0,05$), а качество УР ухудшалось достоверно ($p < 0,05$). Во II четверти 2008–2009 учебного года объём УР у учащихся 2 классов к концу учебного дня достоверно снижался ($p < 0,001$), а качество УР – недостоверно ($p > 0,05$).

У учащихся 3 классов в I четверти 2008–2009 учебного года ОУР после уроков снижался недостоверно ($p > 0,05$), а качество УР ухудшалось достоверно ($p < 0,05$). Во II четверти 2008–2009 учебного года у учащихся 3 классов после уроков нами зафиксировано достоверное ($p < 0,05$) ухудшение как количественных, так и качественных показателей умственной работоспособности.

Таким образом, проведённые исследования выявили ухудшение функционального состояния ЦНС учащихся к концу учебного дня, уменьшение подвижности нервных процессов у учащихся младших классов, проживающих на территории радиоактивного загрязнения 5–15 Ки/км² в I полугодии 2008–2009 учебного года.

Результаты исследования умственной работоспособности детей среднего школьного возраста во II четверти 2008–2009 учебного года (на примере ГУО «СШ № 1 г. Ветка»)

Из таблицы 63 следует, что у мальчиков 5 классов после уроков во II четверти 2008–2009 учебного года выявлена тенденция ухудшения как количественных, так и качественных показателей умственной работоспособности. У девочек 5 классов выявлено незначительное повышение объёма УР ($228,47 \pm 17,85$ – до уроков, $231,68 \pm 10,52$ – после уроков). В показателях качества умственной работоспособности девочек 5 классов выявлено их ухудшение к концу учебного дня.

Таблица 63 – Показатели умственной работоспособности учащихся 5 классов ГУО «СШ № 1 г. Ветка» во II четверти 2008–2009 учебного года

Количественные и качественные показатели УР	Мужской пол		Женский пол	
	До уроков	После уроков	До уроков	После уроков
Количество работ (n)	18	17	19	19
Сумма просмотренных букв за 2 минуты	4576	3884	5275	4402
Среднее количество просмотренных букв ($M \pm m$)	$254,22 \pm 14,57$	$228,47 \pm 17,85$	$227,63 \pm 13,59$	$231,68 \pm 10,52$
Количество работ без ошибок	6	0	4	0
Сумма абсолютных ошибок	68	95	69	123
Среднее количество абсолютных ошибок ($M \pm m$)	$3,78 \pm 1,43$	$5,59 \pm 0,80$	$3,63 \pm 1,27$	$6,47 \pm 1,28$
Среднее количество ошибок на 500 букв	7,43	12,23	6,54	13,96
Продуктивность корректурной работы (Q)	3,02	1,73	3,68	1,55

Анализ показателей умственной работоспособности учащихся 5 классов показал, что после уроков во II четверти 2008–2009 учебного года количественные показатели умственной работоспособности учащихся недостоверно превысили исходный уровень до уроков ($p > 0,05$), а в показателях качества УР выявлено их достоверное ухудшение к концу учебного дня ($p < 0,05$) (таблица 64).

Таблица 64 – Показатели умственной работоспособности мальчиков и девочек (суммарно) пятых классов ГУО «СШ №1 г. Ветка» во II четверти 2008–2009 учебного года

Количественные и качественные показатели УР	Оба пола		(t, p)
	До уроков	После уроков	
Количество работ (n)	37	36	
Сумма просмотренных букв за 2 минуты	9851	8286	
Среднее количество просмотренных букв (M ± m)	226,24 ± 9,74	230,17 ± 9,66	t = 0,29, p > 0,05
Среднеквадратическое отклонение (σ)	59,19	57,94	
Количество работ без ошибок	10	0	
Сумма абсолютных ошибок	137	218	
Среднее количество абсолютных ошибок (M ± m)	3,70 ± 0,91	6,06 ± 0,75	t = 2,18, p < 0,05
Среднеквадратическое отклонение (σ)	5,55	3,49	
Среднее количество ошибок на 500 букв	6,95	13,16	
Продуктивность корректурной работы (Q)	3,35	1,63	

Комплексная оценка корректурных проб и уровней умственной работоспособности учащихся 5 классов ГУО «СШ №1 г. Ветка» во II четверти 2008-2009 учебного года

До уроков (n = 37)

Высокий уровень = 18 – 48,6 %

Средний уровень = 14 – 37,8 %

Низкий уровень = 5 – 13,6 %

Коэффициент преобладания («П»)

$$П = \frac{18}{5} = 3,6$$

После уроков (n = 36)

Высокий уровень = 3 – 8,3 %

Средний уровень = 20 – 55,5 %

Низкий уровень = 13 – 36,2 %

$$П = \frac{3}{13} = 0,23$$

Следует отметить, что у учащихся 5 классов после уроков наступило резкое снижение работ с высоким уровнем и возросло количество работ со средним и низким уровнем умственной работоспособности. При этом коэффициент преобладания «П» после уроков также резко снизился с 3,6 (до уроков) до 0,23 (после уроков), что указывает на значительное снижение умственной работоспособности вследствие утомления и тревожное положение.

В таблице 65 представлены результаты исследования умственной работоспособности учащихся 9 классов ГУО «СШ № 1 г. Ветка» во II четверти 2008–2009 учебного года. Из неё следует, что объём умственной работоспособности у юношей 9 классов после уроков повышался в сравнении с исходными данными до уроков ($296,64 \pm 19,19$ – до уроков, $307,85 \pm 17,51$ – после уроков), а качество умственной работоспособности к окончанию уроков улучшалось.

У девушек 9 классов объём умственной работоспособности после уроков незначительно снижался ($381,53 \pm 21,52$ – до уроков, $352,53 \pm 14,33$ – после уроков), а качество УР после уроков улучшалось по сравнению с исходными данными до уроков.

Таблица 65 – Показатели умственной работоспособности учащихся 9 классов ГУО «СШ № 1 г. Ветка» во II четверти 2008–2009 учебного года

Количественные и качественные показатели УР	Мужской пол		Женский пол	
	До уроков	После уроков	До уроков	После уроков
Количество работ (n)	22	20	17	19
Сумма просмотренных букв за 2 минуты	6526	6157	6486	6698
Среднее количество просмотренных букв ($M \pm m$)	$296,64 \pm 19,19$	$307,85 \pm 17,51$	$381,53 \pm 21,52$	$352,53 \pm 14,33$
Количество работ без ошибок	2	2	0	1
Сумма абсолютных ошибок	105	79	94	57
Среднее количество абсолютных ошибок ($M \pm m$)	$4,77 \pm 0,98$	$3,95 \pm 0,81$	$4,53 \pm 1,09$	$3,00 \pm 0,55$
Среднее количество ошибок на 500 букв	8,04	6,42	7,25	4,25
Продуктивность корректурной работы (Q)	3,28	4,15	4,62	6,71

Анализ показателей умственной работоспособности у учащихся 9 классов в целом показал, что к концу учебного дня изменяются как количественные, так и качественные показатели умственной работоспособности, но статистически недостоверно ($t = 0,21$, $p > 0,05$; $t = 1,89$, $p > 0,05$ соответственно).

Продуктивность корректурной работы увеличилась с 3,86 (до уроков) до 5,24 (после уроков). Эти данные свидетельствуют об отсутствии утомления у учащихся 9 классов после уроков во II четверти 2008–2009 учебного года (таблица 66).

Таблица 66 – Показатели умственной работоспособности юношей и девушек (суммарно) 9 классов ГУО «СШ № 1 г. Ветка» во II четверти 2008–2009 учебного года

Количественные и качественные показатели УР	Оба пола		(t, p)
	До уроков	После уроков	
Количество работ (n)	39	39	
Сумма просмотренных букв за 2 минуты	13012	12855	
Среднее количество просмотренных букв (M ± m)	333,64 ± 15,38	329,62 ± 11,53	t = 0,21, p > 0,05
Среднеквадратическое отклонение (σ)	95,95	71,94	
Количество работ без ошибок	2	3	
Сумма абсолютных ошибок	199	136	
Среднее количество абсолютных ошибок (M ± m)	5,10 ± 0,71	3,49 ± 0,48	t = 1,89, p > 0,05
Среднеквадратическое отклонение (σ)	4,40	3,01	
Среднее количество ошибок на 500 букв	7,64	5,29	
Продуктивность корректурной работы (Q)	3,86	5,24	

Комплексная оценка корректурных проб и уровней умственной работоспособности учащихся 9 классов ГУО «СШ № 1 г. Ветка» во II четверти 2008–2009 учебного года

До уроков (n = 39)

Высокий уровень = 7 – 18,0 %
Средний уровень = 23 – 59,0 %
Низкий уровень = 9 – 23,0 %

Коэффициент преобладания («П»)

$$\Pi = \frac{7}{9} = 0,78$$

После уроков (n = 39)

Высокий уровень = 7 – 17,9 %
Средний уровень = 25 – 64,2 %
Низкий уровень = 7 – 17,9 %

$$\Pi = \frac{7}{7} = 1,0$$

Анализ комплексной оценки корректурных проб учащихся 9 классов показал, что после уроков у учащихся уменьшилось количество работ с низким уровнем работоспособности и увеличилось количество работ со средним уровнем УР. Количество работ с высоким уровнем не изменилось.

В связи с этим коэффициент «П» после уроков увеличился с 0,78 до 1,0 после уроков.

Эти данные свидетельствуют о том, что учащиеся 9 классов сохранили высокую работоспособность после уроков. При этом утомления у них не выявлено.

Таким образом, у учащихся 5 классов в I полугодии 2008–2009 учебного года (II четверть) к концу учебного дня недостоверно ($p > 0,05$) возросли количественные показатели УР и достоверно ($p < 0,05$) ухудшились качественные показатели УР. При этом нами было зафиксировано снижение продуктивности корректурной работы, что свидетельствует о наличии утомления у учащихся.

У учащихся 9 классов нами не выявлено достоверности различий в количественных и качественных показателях умственной работоспособности к концу учебного дня, что свидетельствует о стабильной работоспособности и отсутствии утомления после уроков.

3.3.3 Результаты исследования УР детей старшего школьного возраста в I полугодии 2008–2009 учебного года

Анализ показателей УР учащихся 10 «А» класса во II четверти 2008–2009 учебного года показал, что у юношей объём умственной работоспособности после уроков был снижался (с $327,30 \pm 22,28$ (до уроков) до $252,60 \pm 17,35$ (после уроков)), а качество УР повышалось. У девушек 10 «А» класса объём умственной работоспособности после уроков также снижался (с $370,29 \pm 32,48$ (до уроков) до $322,71 \pm 24,83$ (после уроков)), при этом качество умственной работоспособности ухудшалось (таблица 67).

Таблица 67 – Показатели умственной работоспособности учащихся 10 «А» класса ГУО «СШ № 1 г. Ветка» во II четверти 2008–2009 учебного года

Количественные и качественные показатели УР	Мужской пол		Женский пол	
	До уроков	После уроков	До уроков	После уроков
1	2	3	4	5
Количество работ (n)	10	10	7	7
Сумма просмотренных букв за 2 минуты	3273	2526	2592	2259
Среднее количество просмотренных букв ($M \pm m$)	$327,30 \pm 22,28$	$252,60 \pm 17,35$	$370,29 \pm 32,48$	$322,71 \pm 24,83$
Количество работ без ошибок	1	2	0	0
Сумма абсолютных ошибок	38	24	23	30
Среднее количество абсолютных ошибок ($M \pm m$)	$3,80 \pm 0,68$	$2,40 \pm 0,61$	$3,29 \pm 0,31$	$4,29 \pm 0,65$

Окончание таблицы 67

1	2	3	4	5
Среднее количество ошибок на 500 букв	5,81	4,75	4,44	6,65
Продуктивность корректурной работы (Q)	4,81	4,39	6,81	4,22

Из таблицы 68 следует, что у учащихся 10 «А» класса объём умственной работоспособности после уроков снижался статистически достоверно ($t = 2,68$, $p < 0,05$), при этом качество умственной работоспособности повышалось, но статистически недостоверно ($t = 0,56$, $p > 0,05$). Продуктивность корректурной работы после уроков как у юношей, так и у девушек оставалась высокой.

Таблица 68 – Показатели умственной работоспособности юношей и девушек (суммарно) 10 «А» класса ГУО «СШ № 1 г. Ветка» во II четверти 2008–2009 учебного года

Количественные и качественные показатели УР	Оба пола		(t, p)
	До уроков	После уроков	
Количество работ (n)	17	17	
Сумма просмотренных букв за 2 минуты	5865	4785	
Среднее количество просмотренных букв ($M \pm m$)	$345,00 \pm 18,31$	$281,47 \pm 16,16$	t = 2,68, p < 0,05
Среднеквадратическое отклонение (σ)	73,23	64,62	
Количество работ без ошибок	1	2	
Сумма абсолютных ошибок	61	54	
Среднее количество абсолютных ошибок ($M \pm m$)	$3,59 \pm 0,41$	$3,18 \pm 0,49$	$t = 0,56,$ $p > 0,05$
Среднеквадратическое отклонение (σ)	1,62	2,55	
Среднее количество ошибок на 500 букв	5,20	5,65	
Продуктивность корректурной работы (Q)	5,56	4,23	

Комплексная оценка корректурных проб учащихся 10 «А» класса показала, что количество работ с высоким уровнем УР после уроков снизилось, а количество работ с низким уровнем УР возросло. Одновременно произошло и снижение работ со средним уровнем почти в два раза. Вследствие этого коэффициент «П» после уроков также

снижился с 0,7 до 0,12. Эти данные указывают на наличие утомления у учащихся 10 «А» класса и тревожное положение.

Комплексная оценка корректурных проб и уровней умственной работоспособности учащихся 10 «А» класса ГУО «СШ № 1 г. Ветка» во II четверти 2008–2009 учебного года

До уроков (n = 17)	После уроков (n = 17)
Высокий уровень = 2 – 11,8 %	Высокий уровень = 1 – 5,9 %
Средний уровень = 12 – 70,5 %	Средний уровень = 8 – 47,1 %
Низкий уровень = 3 – 17,7 %	Низкий уровень = 8 – 47 %
Коэффициент преобладания («П»)	
$\Pi = \frac{2}{3} = 0,7$	$\Pi = \frac{1}{8} = 0,12$

Из таблицы 69 следует, что объём умственной работоспособности у юношей 11 классов после уроков снижался незначительно с $384,19 \pm 14,94$ (до уроков) до $377,74 \pm 13,97$ символов (после уроков). Вместе с тем качество умственной работоспособности после уроков значительно возросло, о чём свидетельствует снижение количества абсолютных ошибок, ошибок на 500 букв, повышение продуктивности корректурной работы.

Аналогичная динамика отмечена и у девушек 11 классов, где объём умственной работоспособности после уроков незначительно снижался (до уроков – $400,0 \pm 18,41$, после уроков – $356,0 \pm 15,98$), а качество УР повышалось. Эти данные указывают на отсутствие утомления у учащихся 11 классов после уроков, а также свидетельствуют о соответствии учебной нагрузки возрастным и функциональным возможностям учащихся.

Таблица 69 – Показатели умственной работоспособности учащихся 11 классов ГУО «СШ № 1 г. Ветка» во II четверти 2008–2009 учебного года

Количественные и качественные показатели УР	Мужской пол		Женский пол	
	До уроков	После уроков	До уроков	После уроков
1	2	3	4	5
Количество работ (n)	21	19	15	15
Сумма просмотренных букв за 2 минуты	8060	7177	6000	5340
Среднее количество просмотренных букв ($M \pm m$)	$384,19 \pm 14,94$	$377,74 \pm 13,97$	$400,00 \pm 18,41$	$356,00 \pm 15,98$
Количество работ без ошибок	3	2	3	4

Окончание таблицы 69

1	2	3	4	5
Сумма абсолютных ошибок	119	60	50	30
Среднее количество абсолютных ошибок ($M \pm m$)	5,67 ± 1,11	3,16 ± 0,69	3,33 ± 0,99	2,00 ± 0,44
Среднее количество ошибок на 500 букв	7,38	4,18	4,16	2,81
Продуктивность корректурной работы (Q)	4,58	7,29	7,75	9,34

В целом по одиннадцатым классам объём умственной работоспособности учащихся после уроков недостоверно снизился ($t = 1,49, p > 0,05$), а качество достоверно возросло ($t = 2,34, p < 0,05$).

Продуктивность корректурной работы после уроков увеличилась с 5,58 (до уроков) до 8,0 (после уроков) (таблица 70).

Таблица 70 – Показатели умственной работоспособности юношей и девушек 11 классов ГУО «СШ № 1 г. Ветка» во II четверти 2008–2009 учебного года

Количественные и качественные показатели УР	Оба пола		(t, p)
	До уроков	После уроков	
Количество работ (n)	36	34	
Сумма просмотренных букв за 2 минуты	14068	12517	
Среднее количество просмотренных букв ($M \pm m$)	390,78 ± 11,19	368,15 ± 10,22	t = 1,49,
Среднеквадратическое отклонение (σ)	67,13	59,57	p > 0,05
Количество работ без ошибок	6	6	
Сумма абсолютных ошибок	169	90	
Среднее количество абсолютных ошибок ($M \pm m$)	4,69 ± 0,76	2,65 ± 0,42	t = 2,34,
Среднеквадратическое отклонение (σ)	4,57	2,47	p < 0,05
Среднее количество ошибок на 500 букв	6,0	3,6	
Продуктивность корректурной работы (Q)	5,58	8,0	

У учащихся 11 классов после уроков значительно снизилось количество работ с низким уровнем и повысилось количество работ со средним и высоким уровнями УР.

Комплексная оценка корректурных проб и уровней умственной работоспособности учащихся 11 классов ГУО «СШ № 1 г. Ветка»
во II четверти 2008–2009 учебного года

До уроков (n = 36)

Высокий уровень = 10 – 25,6 %

Средний уровень = 16 – 48,8 %

Низкий уровень = 10 – 25,6 %

Коэффициент преобладания («П»)

$$\dot{\Pi} = \frac{10}{10} = 1,0$$

После уроков (n = 34)

Высокий уровень = 10 – 29,4 %

Средний уровень = 19 – 55,9 %

Низкий уровень = 5 – 14,7 %

$$\Pi = \frac{10}{5} = 2,0$$

Коэффициент «П» после уроков увеличился в два раза, что указывает на высокую умственную работоспособность учащихся одиннадцатых классов после уроков и отсутствие у них утомления.

3.3.4 Заключение

Исследования умственной работоспособности школьников, проживающих на территории радиоактивного загрязнения среды 5–15 Ки/км² (на примере ГУО «СОШ № 1 г. Ветка») до и после уроков в I полугодии 2008–2009 учебного года показали, что количественные и качественные показатели у школьников изменялись разнонаправлено.

Так, у учащихся 2 классов в I четверти 2008–2009 учебного года количественные показатели УР снижались недостоверно ($p > 0,05$), а качество УР ухудшалось достоверно ($p < 0,05$). Во II четверти 2008–2009 учебного года объём УР у учащихся 2 классов к концу учебного дня снижался достоверно ($p < 0,001$), а качество УР – недостоверно ($p > 0,05$).

После уроков у учащихся вторых классов во II четверти 2008–2009 учебного года резко снизилось количество работ с высоким уровнем и возросло количество работ со средним и низким уровнями УР.

Коэффициент преобладания «П» снижался более чем в десять раз. Снижение коэффициента «П» ниже единицы указывает на тревожное положение после уроков и развитие утомления у учащихся.

У учащихся 3 классов в I четверти 2008–2009 учебного года ОУР после уроков снижался недостоверно ($p > 0,05$), а качество УР ухудшалось достоверно ($p < 0,05$). Во II четверти 2008–2009 учебного года у учащихся 3 классов после уроков нами зафиксировано достоверное ($p < 0,05$) ухудшение как количественных, так и качественных показателей умственной работоспособности. Продуктивность корректурной работы после уроков снижалась почти в два раза.

Анализ комплексной оценки корректурных проб показал, что у учащихся 3 классов количество работ с высоким, средним и низким уровнями УР до и после уроков не изменилось. Коэффициент «П» к концу учебного дня снижался с 0,43 (до уроков) до 0,38 (после уроков).

У учащихся 5 классов в I полугодии 2008–2009 учебного года (II четверть) к концу учебного дня недостоверно ($p > 0,05$) возрастали количественные показатели УР и достоверно ($p < 0,05$) ухудшались качественные показатели УР. При этом нами зафиксировано снижение продуктивности корректурной работы, а также коэффициента «П» с 3,6 (до уроков) до 0,23 (после уроков), что свидетельствует о наличии утомления у учащихся.

У учащихся 9 классов нами не выявлено достоверности различий ($p > 0,05$) в количественных и качественных показателях умственной работоспособности к концу учебного дня, что свидетельствует о стабильной работоспособности учащихся и отсутствии у них утомления после уроков.

Анализ комплексной оценки корректурных проб учащихся 9 классов показал, что после уроков у учащихся уменьшилось количество работ с низким уровнем работоспособности и увеличилось количество работ со средним уровнем УР. Количество работ с высоким уровнем не изменилось. Коэффициент «П» после уроков увеличился с 0,78 до 1,0 после уроков.

У учащихся 10 «А» класса объём умственной работоспособности после уроков снижался статистически достоверно ($t = 2,68$, $p < 0,05$), при этом качество умственной работоспособности повышалось, но статистически недостоверно ($t = 0,56$, $p > 0,05$). Продуктивность корректурной работы после уроков как у юношей, так и у девушек оставалась высокой.

Комплексная оценка корректурных проб учащихся 10 «А» класса показала, что количество работ с высоким уровнем УР после уроков снизилось, а количество работ с низким уровнем УР возросло. Одновременно произошло и снижение работ со средним уровнем почти в два раза. Коэффициент «П» после уроков снижался с 0,7 до 0,12. Эти данные указывают на наличие утомления у учащихся 10 «А» класса и тревожное положение.

У учащихся 11 классов объём умственной работоспособности после уроков снизился недостоверно ($t = 1,49$, $p > 0,05$), а качество достоверно возросло ($t = 2,34$, $p < 0,05$). Продуктивность корректурной работы после уроков увеличилась с 5,58 (до уроков) до 8,0 (после уроков).

У учащихся 11 классов после уроков значительно снизилось количество работ с низким уровнем и повысилось количество работ со средним и высоким уровнями УР. Коэффициент «П» после уроков увеличился в два раза, что указывает на высокую умственную работоспособность учащихся одиннадцатых классов после уроков и отсутствие у них утомления.

Из вышеизложенного следует, что объём умственной работоспособности после уроков снижался недостоверно ($p > 0,05$) у учащихся 2 (I четверть), 3 (I четверть), 9 (II четверть), 11 (II четверть) классов. Достоверное снижение ОУР ($p < 0,05-0,001$) зафиксировано у учащихся 2 (II четверть), 3 (II четверть), 10 (II четверть) классов. ОУР недостоверно возрастал ($p > 0,05$) к концу учебного дня у учащихся 5 класса (II четверть).

Качество умственной работоспособности после уроков недостоверно снижалось ($p > 0,05$) у учащихся 2 (II четверть), 9 (II четверть) классов; достоверно снижалось ($p < 0,05$) у учащихся 2 (I четверть), 3 (II четверть), 5 (II четверть) классов. Недостоверное повышение ($p > 0,05$) КУР после уроков отмечено у учащихся 10 класса, в то время как достоверное повышение ($p < 0,05$) зафиксировано у учащихся 11 класса.

У учащихся 2, 3, 5, 10 классов мы констатировали утомление, так как показатель «П» был менее единицы. У учащихся 9 и 11 классов после уроков утомления не выявлено.

Таким образом, вопрос о влиянии радиоактивного загрязнения среды 5–15 Ки/км² на умственную работоспособность детей школьного возраста однозначно не решён.

С одной стороны сохранение высокой работоспособности учащихся 9 и 11 классов после уроков и отсутствие у них утомления дают основание предполагать, что проживание в зоне радиоактивного загрязнения 5–15 Ки/км² не влияет на умственную работоспособность учащихся.

С другой стороны снижение умственной работоспособности после уроков у учащихся и наличие у них утомления, тревожного положения, снижение коэффициента преобладания хороших работ над плохими (2, 3, 5, 10 классы) может быть следствием нерациональной организации учебного процесса и недостаточного использования физкультурно-оздоровительных мероприятий в режиме учебного дня.

3.3.5 Результаты исследования УР детей младшего школьного возраста во II полугодии 2009–2010 учебного года

Из таблицы 71 следует, что объём умственной работоспособности у мальчиков 2 классов до уроков был несколько выше ($198,39 \pm 10,68$), чем после уроков ($177,39 \pm 11,25$). Качество умственной работоспособности после уроков заметно снижалось (до уроков количество абсолютных ошибок составляло $3,72 \pm 0,90$, после уроков – $8,44 \pm 1,50$).

Таблица 71 – Показатели умственной работоспособности учащихся 2 классов ГУО «СШ № 1 г. Ветка» в IV четверти 2009–2010 уч. г.

Количественные и качественные показатели УР	Мужской пол		Женский пол	
	До уроков	После уроков	До уроков	После уроков
Количество работ (n)	18	18	14	14
Сумма просмотренных букв за 2 минуты	3571	3193	2813	2582
Среднее количество просмотренных букв ($M \pm m$)	$198,39 \pm 10,68$	$177,39 \pm 11,25$	$200,93 \pm 10,88$	$184,43 \pm 10,47$
Среднеквадратическое отклонение (σ)	44,03	46,38	39,22	37,76
Количество работ без ошибок	3	0	0	0
Сумма абсолютных ошибок	67	152	59	129
Среднее количество абсолютных ошибок ($M \pm m$)	$3,72 \pm 0,90$	$8,44 \pm 1,50$	$4,21 \pm 0,84$	$9,21 \pm 2,06$
Среднеквадратическое отклонение	3,71	6,19	3,04	7,43
Среднее количество ошибок на 500 букв	9,38	23,80	10,49	24,98
Продуктивность корректурной работы (Q)	1,91	0,72	1,75	0,71

У девочек 2 классов объём умственной работоспособности после уроков снижался (до уроков – $200,93 \pm 10,88$, после уроков – $184,43 \pm 10,47$), как и качество умственной работоспособности: до уроков – $4,21 \pm 0,84$, после уроков – $9,21 \pm 2,06$.

Нами зафиксировано снижение продуктивности корректурной работы после уроков у учащихся 2 классов более чем в два раза.

Объём умственной работоспособности у мальчиков и девочек 2 классов (суммарно) до и после уроков в IV четверти 2009–2010 учебного года снижался недостоверно ($t = 1,82$, $p > 0,05$), а качество умственной

работоспособности ухудшалось достоверно ($t = 3,66$, $p < 0,001$). Продуктивность корректурной работы к концу учебного дня снизилась с 1,84 (до уроков) до 0,71 (после уроков) (таблица 72).

Таблица 72 - Показатели умственной работоспособности мальчиков и девочек (суммарно) 2 классов ГУО «СШ № 1 г. Ветка» в IV четверти 2009–2010 уч. г.

Количественные и качественные показатели УР	Оба пола		(t, p)
	До уроков	После уроков	
Количество работ (n)	32	32	
Сумма просмотренных букв за 2 минуты	6384	5775	
Среднее количество просмотренных букв ($M \pm m$)	199,50 ± 7,43	180,47 ± 7,60	$t = 1,82$, $p > 0,05$
Среднеквадратическое отклонение (σ)	41,35	42,31	
Количество работ без ошибок	3	0	
Сумма абсолютных ошибок	126	281	
Среднее количество абсолютных ошибок ($M \pm m$)	3,94 ± 0,61	8,78 ± 1,20	$t = 3,66$, $p < 0,001$
Среднеквадратическое отклонение (σ)	3,39	6,66	
Среднее количество ошибок на 500 букв	9,87	24,33	
Продуктивность корректурной работы (Q)	1,84	0,71	

Из таблицы 73 следует, что у мальчиков 3 классов в IV четверти 2009–2010 учебного года объём умственной работоспособности после уроков был незначительно снижен с $229,22 \pm 9,73$ (до уроков) до $202,17 \pm 11,48$ символов (после уроков). При этом качество умственной работоспособности после уроков также снижалось. Так, количество абсолютных ошибок возрастало с $4,22 \pm 0,75$ (до уроков) до $5,72 \pm 0,64$ (после уроков). Продуктивность корректурной работы к концу учебного дня была снижена с 2,25 (до уроков) до 1,33 (после уроков).

У девочек 3 классов в IV четверти 2009–2010 учебного года наблюдалась аналогичная с мальчиками картина снижения количественных показателей умственной работоспособности с $236,71 \pm 15,68$ (до уроков) до $223,31 \pm 9,79$ символов (после уроков). Качественные показатели умственной работоспособности к концу учебного дня

также ухудшались. Так, до уроков среднегрупповой показатель количества абсолютных ошибок составил $4,93 \pm 1,05$, а после уроков – $5,77 \pm 1,82$ (таблица 73).

Таблица 73 – Показатели умственной работоспособности учащихся 3 классов ГУО «СШ № 1 г. Ветка» в IV четверти 2009–2010 уч. г.

Количественные и качественные показатели УР	Мужской пол		Женский пол	
	До уроков	После уроков	До уроков	После уроков
Количество работ (n)	18	18	14	13
Сумма просмотренных букв за 2 минуты	4126	3639	3314	2903
Среднее количество просмотренных букв ($M \pm m$)	$229,22 \pm 9,73$	$202,17 \pm 11,48$	$236,71 \pm 15,68$	$223,31 \pm 9,79$
Среднеквадратическое отклонение (σ)	40,13	47,32	56,52	33,92
Количество работ без ошибок	0	1	0	0
Сумма абсолютных ошибок	76	103	69	75
Среднее количество абсолютных ошибок ($M \pm m$)	$4,22 \pm 0,75$	$5,72 \pm 0,64$	$4,93 \pm 1,05$	$5,77 \pm 1,82$
Среднеквадратическое отклонение (σ)	3,08	2,65	3,79	6,31
Среднее количество ошибок на 500 букв	9,21	14,15	10,41	12,92
Продуктивность корректурной работы (Q)	2,25	1,33	2,07	1,60

Необходимо выделить, что у мальчиков и девочек (суммарно) 3 классов объём и качество умственной работоспособности в IV четверти 2009–2010 учебного года снижались после уроков недостоверно ($t = 1,89, p > 0,05, t = 1,21, p > 0,05$ соответственно) (таблица 74).

После уроков у учащихся 3 классов зафиксировано снижение продуктивности корректурной работы с 2,16 до 1,44.

Таблица 74 – Показатели умственной работоспособности мальчиков и девочек (суммарно) 3 классов ГУО «СШ № 1 г. Ветка» в IV четверти 2009–2010 уч. г.

Количественные и качественные показатели УР	Оба пола		(t, p)
	До уроков	После уроков	
1	2	3	4
Количество работ (n)	32	31	

Окончание таблицы 74

1	2	3	4
Сумма просмотренных букв за 2 минуты	7440	6542	
Среднее количество просмотренных букв ($M \pm m$)	232,50 ± 8,50	211,03 ± 7,83	t = 1,89, p > 0,05
Среднеквадратическое отклонение (σ)	47,30	42,91	
Количество работ без ошибок	0	1	
Сумма абсолютных ошибок	145	178	
Среднее количество абсолютных ошибок ($M \pm m$)	4,53 ± 0,61	5,74 ± 0,82	t = 1,21 p > 0,05
Среднеквадратическое отклонение (σ)	3,37	4,46	
Среднее количество ошибок на 500 букв	9,74	13,60	
Продуктивность корректурной работы (Q)	2,16	1,44	

3.3.6 Результаты исследования УР детей среднего школьного возраста во II полугодии 2009–2010 учебного года

В таблице 75 представлены результаты исследования умственной работоспособности учащихся 5 «Г» класса ГУО «СШ № 1 г. Ветка» в IV четверти 2009–2010 учебного года. Из неё следует, что у мальчиков пятого класса объём умственной работоспособности к концу учебного дня возрастал: с $231,20 \pm 13,53$ (до уроков) до $330,40 \pm 19,80$ (после уроков), а качество умственной работоспособности ухудшалось. Так, среднегрупповой показатель по среднему количеству абсолютных ошибок до уроков был $3,00 \pm 0,75$, а после уроков составил $5,70 \pm 2,07$. При этом продуктивность корректурной работы после уроков (3,43) превысила исходный уровень до уроков (3,09).

Таблица 75 – Показатели умственной работоспособности учащихся 5 «Г» класса ГУО «СШ № 1 г. Ветка» в IV четверти 2009–2010 уч. г.

Количественные и качественные показатели УР	Мужской пол		Женский пол	
	До уроков	После уроков	До уроков	После уроков
1	2	3	4	5
Количество работ (n)	10	10	4	4
Сумма просмотренных букв за 2 минуты	2312	3304	1023	1253

Окончание таблицы 75

1	2	3	4	5
Среднее количество просмотренных букв ($M \pm m$)	231,20 ± 13,53	330,40 ± 19,80	255,75 ± 23,44	313,25 ± 10,72
Среднеквадратическое отклонение (σ)	40,59	59,40	40,60	18,57
Количество работ без ошибок	1	0	0	0
Сумма абсолютных ошибок	30	57	17	19
Среднее количество абсолютных ошибок ($M \pm m$)	3,00 ± 0,75	5,70 ± 2,07	4,25 ± 1,72	4,75 ± 0,55
Среднеквадратическое отклонение (σ)	2,26	6,22	2,99	0,96
Среднее количество ошибок на 500 букв	6,49	8,63	8,31	7,58
Продуктивность корректурной работы (Q)	3,09	3,43	2,75	3,65

Объём умственной работоспособности у девочек 5 класса к концу учебного дня возрастал с $255,75 \pm 23,44$ (до уроков) до $313,25 \pm 10,72$ (после уроков), а качество умственной работоспособности ухудшалось только по среднему количеству абсолютных ошибок с $4,25 \pm 1,72$ (до уроков) до $4,75 \pm 0,55$ (после уроков). Продуктивность корректурной работы возрастала с 2,75 (до уроков) до 3,65 (после уроков) (таблица 75).

У мальчиков и девочек (суммарно) 5 «Г» класса в IV четверти 2009–2010 учебного года объём умственной работоспособности к концу учебного дня увеличился достоверно ($t = 5,02$, $p < 0,001$), а качество УР – недостоверно ухудшалось ($t = 1,35$, $p > 0,05$). Продуктивность корректурной работы увеличилась с 2,96 (до уроков) до 3,49 (после уроков) (таблица 76).

Таблица 76 – Показатели умственной работоспособности мальчиков и девочек (суммарно) 5 «Г» класса ГУО «СШ № 1 г. Ветка» в IV четверти 2009–2010 уч. г.

Количественные и качественные показатели УР	Оба пола		(t, p)
	До уроков	После уроков	
1	2	3	4
Количество работ (n)	14	14	
Сумма просмотренных букв за 2 минуты	3335	4557	
Среднее количество просмотренных букв ($M \pm m$)	238,21 ± 11,28	325,50 ± 14,11	t = 5,02, p < 0,001

Окончание таблицы 76

1	2	3	4
Среднеквадратическое отклонение (σ)	40,66	50,87	
Количество работ без ошибок	1	0	
Сумма абсолютных ошибок	47	76	
Среднее количество абсолютных ошибок ($M \pm m$)	$3,36 \pm 0,68$	$5,43 \pm 1,45$	$t = 1,35,$ $p > 0,05$
Среднеквадратическое отклонение (σ)	2,4	5,21	
Среднее количество ошибок на 500 букв	7,05	8,34	
Продуктивность корректурной работы (Q)	2,96	3,49	

Данные, представленные в таблице 77 свидетельствуют о том, что объём умственной работоспособности у юношей 9 «А» класса после уроков увеличился (до уроков – $325,13 \pm 14,35$, после уроков – $387,63 \pm 19,28$), а качество умственной работоспособности – улучшилось. Снижалось количество абсолютных ошибок (до уроков – $7,50 \pm 2,83$, после уроков – $5,13 \pm 1,83$), среднее количество ошибок на 500 букв (до уроков – $11,53$, после уроков – $6,61$), продуктивность корректурной работы увеличилась с $2,59$ (до уроков) до $5,09$ (после уроков).

Таблица 77 – Показатели умственной работоспособности учащихся 9 «А» класса ГУО «СШ № 1 г. Ветка» в IV четверти 2009–2010 уч. г.

Количественные и качественные показатели УР	Мужской пол		Женский пол	
	До уроков	После уроков	До уроков	После уроков
1	2	3	4	5
Количество работ (n)	8	8	8	8
Сумма просмотренных букв за 2 минуты	2601	3101	3409	4145
Среднее количество просмотренных букв ($M \pm m$)	$325,13 \pm 14,35$	$387,63 \pm 19,28$	$426,13 \pm 24,73$	$518,13 \pm 57,40$
Среднеквадратическое отклонение (σ)	37,96	51,02	65,43	151,87
Количество работ без ошибок	0	2	1	1
Сумма абсолютных ошибок	60	41	25	39

Окончание таблицы 77

1	2	3	4	5
Среднее количество абсолютных ошибок ($M \pm m$)	7,50 ± 2,83	5,13 ± 1,83	3,13 ± 1,56	4,88 ± 2,39
Среднеквадратическое отклонение (σ)	7,48	4,85	4,12	6,33
Среднее количество ошибок на 500 букв	11,53	6,61	3,67	4,70
Продуктивность корректурной работы (Q)	2,59	5,09	9,13	9,08

У девушек 9 класса объём умственной работоспособности после уроков увеличился – с $426,13 \pm 24,73$ до $518,13 \pm 57,40$, а качество УР – ухудшалось: увеличилось количество абсолютных ошибок (до уроков – $3,13 \pm 1,56$, после уроков – $4,88 \pm 2,39$), количество ошибок на 500 букв (до уроков – $3,67$, после уроков – $4,70$). Продуктивность корректурной работы к концу учебного дня снизилась незначительно (до уроков – $9,13$, после уроков – $9,08$).

Таблица 78 – Показатели умственной работоспособности юношей и девушек (суммарно) 9 «А» класса ГУО «СШ № 1 г. Ветка» в IV четверти 2009–2010 уч. г.

Количественные и качественные показатели УР	Оба пола		(t, p)
	До уроков	После уроков	
Количество работ (n)	16	16	
Сумма просмотренных букв за 2 минуты	6010	7246	
Среднее количество просмотренных букв ($M \pm m$)	375,63 ± 18,96	452,88 ± 33,19	t = 2,09, p < 0,05
Среднеквадратическое отклонение (σ)	73,42	128,53	
Количество работ без ошибок	1	3	
Сумма абсолютных ошибок	85	80	
Среднее количество абсолютных ошибок ($M \pm m$)	5,31 ± 1,62	5,00 ± 1,41	t = 0,15, p > 0,05
Среднеквадратическое отклонение (σ)	6,26	5,45	
Среднее количество ошибок на 500 букв	7,07	5,52	
Продуктивность корректурной работы (Q)	4,65	6,95	

У юношей и девушек 9 «А» класса (суммарно) объём умственной работоспособности после уроков в IV четверти 2009–2010 учебного года достоверно увеличился ($t = 2,09$, $p < 0,05$), а качество умственной работоспособности изменялось недостоверно ($t = 0,15$, $p > 0,05$).

Продуктивность корректурной работы повышалась с 4,65 (до уроков) до 6,95 (после уроков) (таблица 78).

3.3.7 Результаты исследования УР детей старшего школьного возраста во II полугодии 2009–2010 учебного года

Из таблицы 79 следует, что объём умственной работоспособности у юношей 11 «Б» класса после уроков снижался незначительно с $408,50 \pm 24,92$ (до уроков) до $372,0 \pm 27,55$ символов (после уроков).

Таблица 79 – Показатели умственной работоспособности учащихся 11 «Б» класса ГУО «СШ № 1 г. Ветка» в IV четверти 2009–2010 учебного года

Количественные и качественные показатели УР	Мужской пол		Женский пол	
	До уроков	После уроков	До уроков	После уроков
Количество работ (n)	10	9	5	5
Сумма просмотренных букв за 2 минуты	4085	3348	1965	1810
Среднее количество просмотренных букв ($M \pm m$)	$408,50 \pm 24,92$	$372,0 \pm 27,55$	$393,0 \pm 37,62$	$362,0 \pm 23,47$
Среднеквадратическое отклонение (σ)	74,75	77,92	75,24	46,95
Количество работ без ошибок	2	0	1	0
Сумма абсолютных ошибок	49	28	25	33
Среднее количество абсолютных ошибок ($M \pm m$)	$4,90 \pm 1,38$	$3,11 \pm 0,87$	$5,0 \pm 3,10$	$6,60 \pm 2,71$
Среднеквадратическое отклонение (σ)	4,15	2,47	6,20	5,41
Среднее количество ошибок на 500 букв	6,00	4,18	6,36	9,12
Продуктивность корректурной работы (Q)	5,84	7,18	5,34	3,58

Вместе с тем качество умственной работоспособности после уроков улучшалось, о чём свидетельствует снижение количества абсолютных ошибок (до уроков – $4,90 \pm 1,38$, после уроков – $3,11 \pm 0,87$), ошибок на 500 букв (до уроков – 6,0, после уроков – 4,18). Продук-

тивность корректурной работы повышалась с 5,84 (до уроков) до 7,18 (после уроков).

У девушек 11 «Б» класса объём умственной работоспособности после уроков был незначительно снижен (до уроков – $393,0 \pm 37,62$, после уроков – $363,0 \pm 23,47$), а качество УР ухудшалось более выражено. Так, среднее количество абсолютных ошибок до уроков составило $5,0 \pm 3,10$, после уроков – $6,60 \pm 2,71$, среднее количество абсолютных ошибок на 500 букв увеличилось с 6,36 (до уроков) до 9,12 (после уроков). Продуктивность корректурной работы снизилась с 5,34 (до уроков) до 3,58 (после уроков).

Таблица 80 – Показатели умственной работоспособности юношей и девушек 11 «Б» класса ГУО «СШ № 1 г. Ветка» в IV четверти 2009–2010 учебного года

Количественные и качественные показатели УР	Оба пола		(t, p)
	До уроков	После уроков	
Количество работ (n)	15	14	
Сумма просмотренных букв за 2 минуты	6050	5158	
Среднее количество просмотренных букв ($M \pm m$)	$403,33 \pm 19,40$	$368,43 \pm 18,48$	$t = 1,35,$ $p > 0,05$
Среднеквадратическое отклонение (σ)	72,57	66,63	
Количество работ без ошибок	3	0	
Сумма абсолютных ошибок	74	61	
Среднее количество абсолютных ошибок ($M \pm m$)	$4,93 \pm 1,26$	$4,36 \pm 1,10$	$t = 0,36,$ $p > 0,05$
Среднеквадратическое отклонение (σ)	4,70	3,97	
Среднее количество ошибок на 500 букв	6,12	5,91	
Продуктивность корректурной работы (Q)	5,67	5,33	

В целом по одиннадцатому классу нами зафиксировано незначительное ухудшение количественных и качественных показателей умственной работоспособности у учащихся к концу учебного дня ($t = 1,35, p > 0,05, t = 0,36, p > 0,05$ соответственно).

Продуктивность корректурной работы после уроков незначительно снижалась с 5,67 до 5,33 (таблица 80).

3.3.8 Заключение

Исследования умственной работоспособности школьников, проживающих на территории радиоактивного загрязнения среды 5–15 Ки/км² (на примере ГУО «СОШ № 1 г. Ветка») до и после уроков во II полугодии 2009–2010 учебного года (IV четверть) показали, что показатели УР детей школьного возраста изменялись разнонаправлено:

– объём УР у учащихся 2 классов после уроков снижался недостоверно ($t = 1,82$, $p > 0,05$), а качество УР ухудшалось достоверно ($t = 3,66$, $p < 0,001$). Продуктивность корректурной работы после уроков снизилась с 1,84 до 0,71, что свидетельствует о тревожном положении;

– у учащихся 3 классов объём и качество УР снижались после уроков недостоверно ($t = 1,89$, $p > 0,05$, $t = 1,21$, $p > 0,05$ соответственно). Продуктивность корректурной работы после уроков снижалась с 2,16 до 1,44;

– объём умственной работоспособности у учащихся 5 «Г» класса к концу учебного дня увеличился достоверно ($t = 5,02$, $p < 0,001$), а качество УР – ухудшалось недостоверно ($t = 1,35$, $p > 0,05$). Продуктивность корректурной работы увеличилась с 2,96 (до уроков) до 3,49 (после уроков);

– у учащихся 9 «А» класса объём умственной работоспособности после уроков оказался достоверно сниженным ($t = 2,09$, $p < 0,05$), а качество умственной работоспособности изменялось недостоверно ($t = 0,15$, $p > 0,05$). Продуктивность корректурной работы повышалась с 4,65 (до уроков) до 6,95 (после уроков);

– у учащихся одиннадцатого класса после уроков недостоверно ухудшались как количественные, так и качественные показатели умственной работоспособности ($t = 1,35$, $p > 0,05$, $t = 0,36$, $p > 0,05$ соответственно). Продуктивность корректурной работы после уроков незначительно снижалась с 5,67 до 5,33.

Из вышеизложенного следует, что объём умственной работоспособности после уроков снижался недостоверно ($p > 0,05$) у учащихся 2, 3, 11 классов. В пятом и девятом классах зафиксировано достоверное ($p < 0,05–0,001$) улучшение показателей ОУР после уроков.

Качество умственной работоспособности достоверно снижалось после уроков ($p < 0,001$) у учащихся 2 классов и недостоверно ($p > 0,05$) у учащихся 3, 5 классов. В девятом и одиннадцатом классах показатели КУР к концу учебного дня улучшались, но недостоверно ($p > 0,05$).

3.4 Исследование УР школьников, проживающих на территории радиационного загрязнения среды 15–40 и свыше 40 Ки/км²

3.4.1 Результаты исследования УР детей младшего школьного возраста во II полугодии 2008–2009 учебного года (на примере ГУО «СОШ № 1 г. Хойники»)

Исследование умственной работоспособности школьников, проживающих на территории радиоактивного загрязнения среды 15–40 и свыше 40 Ки/км² проводилось в первую смену (до и после уроков) в конце учебной недели (пятница) по методике, изложенной в главе 2.1.

Таблица 81 – Показатели умственной работоспособности учащихся 2 класса ГУО «СШ № 1 г. Хойники» в IV четверти 2008–2009 учебного года

Количественные и качественные показатели УР	Мужской пол		Женский пол	
	До уроков	После уроков	До уроков	После уроков
Количество работ (n)	4	4	3	3
Сумма просмотренных букв за 2 минуты	914	871	607	538
Среднее количество просмотренных букв (M ± m)	228,50 ± 19,68	217,75 ± 29,32	202,33 ± 23,91	179,33 ± 22,87
Среднеквадратическое отклонение (σ)	34,08	50,78	33,71	32,25
Количество работ без ошибок	0	0	0	0
Сумма абсолютных ошибок	20	49	8	7
Среднее количество абсолютных ошибок (M ± m)	5,00 ± 2,36	12,25 ± 3,51	2,67 ± 1,09	2,33 ± 0,41
Среднеквадратическое отклонение (σ)	4,08	6,08	1,53	0,58
Среднее количество ошибок на 500 букв	10,94	28,13	6,59	6,51
Продуктивность корректурной работы (Q)	1,91	0,75	2,67	2,39

В таблице 81 представлены результаты исследований умственной работоспособности учащихся 2 классов ГУО «СШ № 1 г. Хойники» в IV четверти 2008–2009 учебного года. Из неё следует, что объём умственной работоспособности у мальчиков второго класса снизился после уроков примерно на 10 %. При этом количество ошибок возросло более чем в 1,5 раза. У девочек второго класса после уроков объём умственной работоспособности был снижен с $202,33 \pm 23,91$ (до уроков) до $179,33 \pm 22,87$ (после уроков), а качество УР изменялось незначительно.

Продуктивность корректурной работы к концу учебного дня снижалась, причём у мальчиков более заметно.

Из таблицы 82 следует, что объём и качество умственной работоспособности у учащихся второго класса к концу учебного дня в IV четверти 2008–2009 учебного года снижались недостоверно ($t = 0,75$, $p > 0,05$; $t = 1,40$, $p > 0,05$ соответственно). Продуктивность корректурной работы после уроков снижалась с 2,13 до 0,96, что указывает на утомления у учащихся после уроков.

Таблица 82 – Показатели умственной работоспособности мальчиков и девочек (суммарно) 2 класса ГУО «СШ № 1 г. Хойники» в IV четверти 2008–2009 учебного года

Количественные и качественные показатели УР	Оба пола		(t, p)
	До уроков	После уроков	
Количество работ (n)	7	7	
Сумма просмотренных букв за 2 минуты	1521	1409	
Среднее количество просмотренных букв ($M \pm m$)	$217,29 \pm 13,88$	$201,29 \pm 18,52$	$t = 0,75$, $p > 0,05$
Среднеквадратическое отклонение (σ)	33,99	45,36	
Количество работ без ошибок	0	0	
Сумма абсолютных ошибок	28	56	
Среднее количество абсолютных ошибок ($M \pm m$)	$4,00 \pm 1,33$	$8,00 \pm 2,79$	$t = 1,40$, $p > 0,05$
Среднеквадратическое отклонение (σ)	3,27	6,83	
Среднее количество ошибок на 500 букв	9,20	19,87	
Продуктивность корректурной работы (Q)	2,13	0,96	

Следует отметить, что у учащихся 2 класса после уроков произошло увеличение количества работ со средним уровнем умственной работоспособности и уменьшилось количество работ с низким уровнем. Количество работ с высоким уровнем УР до и после уроков не изменилось. Вместе с тем коэффициент «П» до и после уроков был меньше единицы, что говорит о тревожном положении и утомлении учащихся как до, так и после уроков.

Комплексная оценка корректурных проб и уровней умственной работоспособности учащихся 2 класса ГУО «СШ № 1 г. Хойники» в IV четверти 2008-2009 учебного года

До уроков (n = 7)

1. Высокий уровень – 14,4 %
2. Средний уровень – 52,8 %
3. Низкий уровень – 32,8 %

Коэффициент преобладания («П»)

$$П = \frac{1}{3} = 0,33$$

После уроков (n = 7)

1. Высокий уровень – 14,4 %
2. Средний уровень – 57,1 %
3. Низкий уровень – 28,5 %

$$П = \frac{1}{2} = 0,5$$

Таблица 83 – Показатели умственной работоспособности учащихся третьего класса ГУО «СШ № 1 г. Хойники» в IV четверти 2008–2009 учебного года

Количественные и качественные показатели УР	Мужской пол		Женский пол	
	До уроков	После уроков	До уроков	После уроков
Количество работ (n)	7	7	6	6
Сумма просмотренных букв за 2 минуты	1425	1296	1260	1194
Среднее количество просмотренных букв (M ± m)	203,57 ± 17,58	185,14 ± 12,18	210,00 ± 11,73	199,00 ± 13,00
Среднеквадратическое отклонение (σ)	43,06	29,84	26,27	29,13
Количество работ без ошибок	0	0	0	1
Сумма абсолютных ошибок	31	48	14	18
Среднее количество абсолютных ошибок (M ± m)	4,43 ± 1,27	6,86 ± 1,55	2,33 ± 0,54	3,00 ± 1,33
Среднеквадратическое отклонение (σ)	3,10	3,80	1,21	2,97
Среднее количество ошибок на 500 букв	10,88	18,52	5,56	7,54
Продуктивность корректурной работы (Q)	1,71	0,95	3,20	2,33

Из таблицы 83 следует, что у мальчиков третьего класса в IV четверти 2008–2009 учебного года после уроков снижались как количественные (с $203,57 \pm 17,58$ (до уроков) до $185,14 \pm 12,18$ (после уроков)), так и качественные показатели умственной работоспособности (увеличение количества абсолютных ошибок, ошибок на 500 букв). Продуктивность корректурной работы снижалась с 1,71 (до уроков) до 0,95 (после уроков). У девочек третьего класса зафиксирована схожая с мальчиками динамика снижения количественных и качественных показателей умственной работоспособности, однако продуктивность корректурной работы у них была достаточно высокой как до, так и после уроков. Это указывает на отсутствие утомления у девочек 3 класса.

Таблица 84 – Показатели умственной работоспособности мальчиков и девочек (суммарно) третьего класса ГУО «СПШ № 1 г. Хойники» в IV четверти 2008–2009 учебного года

Количественные и качественные показатели УР	Оба пола		(t, p)
	До уроков	После уроков	
Количество работ (n)	13	13	
Сумма просмотренных букв за 2 минуты	2685	2490	
Среднее количество просмотренных букв ($M \pm m$)	$206,54 \pm 10,11$	$191,54 \pm 8,42$	$t = 1,19, p > 0,05$
Среднеквадратическое отклонение (σ)	35,01	29,16	
Количество работ без ошибок	0	1	
Сумма абсолютных ошибок	45	66	
Среднее количество абсолютных ошибок ($M \pm m$)	$3,46 \pm 0,74$	$5,08 \pm 1,11$	$t = 1,20, p > 0,05$
Среднеквадратическое отклонение (σ)	2,57	3,86	
Среднее количество ошибок на 500 букв	8,38	13,25	
Продуктивность корректурной работы (Q)	2,20	1,34	

Из представленных ниже данных (таблица 84) следует, что объём умственной работоспособности у мальчиков и девочек 3 класса после уроков снижался недостоверно ($t = 1,19, p > 0,05$). Что касается качества умственной работоспособности, то оно снижалось после уроков более заметно у мальчиков, чем у девочек. Однако снижение качества

после уроков было также недостоверно ($t = 1,20, p > 0,05$). Продуктивность корректурной работы снижалась как у мальчиков, так и девочек, однако была выше единицы.

Комплексная оценка выполнения корректурных проб и уровней умственной работоспособности учащихся 3 класса ГУО «СШ № 1 г. Хойники» в IV четверти 2008–2009 учебного года

До уроков (n = 13)

1. Высокий уровень – 15,4 %
2. Средний уровень – 46,1 %
3. Низкий уровень – 38,5 %

Коэффициент преобладания («П»)

$$П = \frac{2}{5} = 0,4$$

После уроков (n = 13)

1. Высокий уровень – 13,4 %
2. Средний уровень – 38,5 %
3. Низкий уровень – 48,1 %

$$П = \frac{2}{6} = 0,33$$

Анализ комплексной оценки у учащихся третьего класса после уроков в IV четверти 2008–2009 учебного года показал, что увеличилось количество работ с низким уровнем умственной работоспособности за счёт снижения количества работ с высоким и средним уровнем УР. Вместе с тем коэффициент «П» до и после уроков был меньше единицы, что указывает на тревожное положение и утомление учащихся на протяжении всего учебного дня.

Из таблицы 85 следует, что количественные (количество просмотренных символов) и качественные (количество абсолютных ошибок, количество ошибок на 500 букв, продуктивность корректурной работы) показатели умственной работоспособности у мальчиков и девочек 4 класса в IV четверти 2008–2009 учебного года после уроков снижались, причём у мальчиков более заметно.

Таблица 85 – Показатели умственной работоспособности учащихся 4 класса ГУО «СШ № 1 г. Хойники» в IV четверти 2008–2009 учебного года

Количественные и качественные показатели УР	Мужской пол		Женский пол	
	До уроков	После уроков	До уроков	После уроков
1	2	3	4	5
Количество работ (n)	7	6	8	8
Сумма просмотренных букв за 2 минуты	1738	1171	2274	1982
Среднее количество просмотренных букв ($M \pm m$)	248,29 ± 16,75	195,17 ± 29,97	284,25 ± 16,48	247,75 ± 19,94

Окончание таблицы 85

1	2	3	4	5
Среднеквадратическое отклонение (σ)	41,03	67,01	43,68	52,83
Количество работ без ошибок	0	0	1	0
Сумма абсолютных ошибок	33	46	39	61
Среднее количество абсолютных ошибок ($M \pm m$)	4,71 \pm 1,37	7,67 \pm 1,32	4,88 \pm 1,57	7,63 \pm 2,14
Среднеквадратическое отклонение (σ)	3,35	2,94	4,16	5,68
Среднее количество ошибок на 500 букв	9,49	19,64	8,58	15,39
Продуктивность корректурной работы (Q)	2,37	0,95	2,97	1,51

Анализ полученных данных, представленных в таблице 86 показал, что объём умственной работоспособности у учащихся 4 класса после уроков снижается достоверно ($t = 2,07$, $p < 0,05$), а качество умственной работоспособности снижается, но статистически недостоверно ($t = 1,84$, $p > 0,05$). При этом продуктивность корректурной работы у школьников 4 класса снизилась после уроков более чем в два раза.

Таблица 86 – Показатели умственной работоспособности мальчиков и девочек (суммарно) 4 класса ГУО «СПШ № 1 г. Хойники» в IV четверти 2008–2009 учебного года

Количественные и качественные показатели УР	Оба пола		(t, p)
	До уроков	После уроков	
Количество работ (n)	15	14	
Сумма просмотренных букв за 2 минуты	4012	3153	
Среднее количество просмотренных букв ($M \pm m$)	267,47 \pm 12,01	225,21 \pm 17,45	t = 2,07, p < 0,05
Среднеквадратическое отклонение (σ)	44,95	62,92	
Количество работ без ошибок	1	0	
Сумма абсолютных ошибок	72	107	
Среднее количество абсолютных ошибок ($M \pm m$)	4,80 \pm 0,98	7,64 \pm 1,26	t = 1,84, p > 0,05
Среднеквадратическое отклонение (σ)	3,67	4,55	
Среднее количество ошибок на 500 букв	8,97	16,97	
Продуктивность корректурной работы (Q)	2,68	1,25	

Комплексная оценка корректурных проб и уровней умственной работоспособности учащихся 4 класса ГУО «СШ № 1 г. Хойники» в IV четверти 2008–2009 учебного года

До уроков (n = 15)

1. Высокий уровень – 37,1 %
2. Средний уровень – 43,8 %
3. Низкий уровень – 19,1 %

После уроков (n = 14)

1. Высокий уровень – 21,5 %
2. Средний уровень – 57,1 %
3. Низкий уровень – 21,4 %

Коэффициент преобладания («П»)

$$П = \frac{5}{3} = 1,7$$

$$П = \frac{3}{3} = 1,0$$

Нами отмечено снижение количества работ высокого уровня УР и увеличение количества работ с низким и средним уровнями умственной работоспособности у учащихся четвёртого класса ГУО «СШ № 1 г. Хойники» в IV четверти 2008–2009 учебного года после уроков. Коэффициент «П» после уроков снизился с 1,7 до 1,0, что указывает на отсутствие тревожного положения и утомления учащихся.

3.4.2 Результаты исследования УР детей среднего школьного возраста во II полугодии 2008–2009 учебного года (на примере ГУО «СШ № 1 г. Хойники»)

Проведённые исследования (таблица 87) показали, что объём и качество умственной работоспособности у школьников 5 класса ГУО «СШ № 1 г. Хойники» после уроков в IV четверти 2008–2009 учебного года снижаются, причём особенно заметно у мальчиков.

Таблица 87 – Показатели умственной работоспособности учащихся 5 класса ГУО «СШ № 1 г. Хойники» в IV четверти 2008–2009 учебного года

Количественные и качественные показатели УР	Мужской пол		Женский пол	
	До уроков	После уроков	До уроков	После уроков
1	2	3	4	5
Количество работ (n)	4	4	8	8
Сумма просмотренных букв за 2 минуты	1170	964	2747	2512
Среднее количество просмотренных букв (M ± m)	292,50 ± 46,28	241,00 ± 45,03	343,38 ± 21,42	314,00 ± 17,41
Среднеквадратическое отклонение (σ)	80,15	78,00	56,75	46,13

Окончание таблицы 87

1	2	3	4	5
Количество работ без ошибок	0	0	0	1
Сумма абсолютных ошибок	9	35	40	63
Среднее количество абсолютных ошибок ($M \pm m$)	2,25 ± 0,87	8,75 ± 4,33	5,00 ± 0,70	7,88 ± 2,76
Среднеквадратическое отклонение (σ)	1,50	7,50	1,85	7,32
Среднее количество ошибок на 500 букв	3,85	18,15	7,28	12,54
Продуктивность корректурной работы (Q)	6,04	1,26	4,15	2,32

Из таблицы 88 следует, что объём и качество умственной работоспособности у учащихся 5 класса после уроков недостоверно снижаются ($t = 1,36, p > 0,05$; $t = 1,92, p > 0,05$). Вместе с тем после уроков значительно снижалась продуктивность корректурной работы с 4,50 (до уроков) до 1,92 (после уроков).

Таблица 88 – Показатели умственной работоспособности мальчиков и девочек (суммарно) 5 класса ГУО «СПШ № 1 г. Хойники» в IV четверти 2008–2009 учебного года

Количественные и качественные показатели УР	Оба пола		(t, p)
	До уроков	После уроков	
Количество работ (n)	12	12	
Сумма просмотренных букв за 2 минуты	3917	3476	
Среднее количество просмотренных букв ($M \pm m$)	346,42 ± 20,07	289,67 ± 19,78	$t = 1,36, p > 0,05$
Среднеквадратическое отклонение (σ)	66,55	65,62	
Количество работ без ошибок	0	1	
Сумма абсолютных ошибок	49	98	
Среднее количество абсолютных ошибок ($M \pm m$)	4,08 ± 0,65	8,17 ± 2,12	$t = 1,92, p > 0,05$
Среднеквадратическое отклонение (σ)	2,15	7,04	
Среднее количество ошибок на 500 букв	6,25	14,10	
Продуктивность корректурной работы (Q)	4,50	1,92	

Анализ представленных данных показал, что после уроков у учащихся 5 класса снизилось количество работ со средним уровнем ум-

ственной работоспособности и увеличилось количество работ с высоким и низким уровнями умственной работоспособности. При этом коэффициент «П» был довольно высок до уроков и снизился к окончанию уроков с 2,0 до 1,0 соответственно, что указывает на отсутствие утомления у учащихся 5 класса после уроков и на высокий уровень умственной работоспособности на протяжении учебного дня.

Комплексная оценка корректурных проб и уровней умственной работоспособности учащихся 5 класса ГУО «СШ № 1 г. Хойники» в IV четверти 2008–2009 учебного года до и после уроков

До уроков (n = 12)

1. Высокий уровень – 16,7 %
2. Средний уровень – 75 %
3. Низкий уровень – 8,3 %

После уроков (n = 12)

1. Высокий уровень – 25 %
2. Средний уровень – 50 %
3. Низкий уровень – 25 %

Коэффициент преобладания («П»)

$$\Pi = \frac{2}{1} = 2,0$$

$$\Pi = \frac{3}{3} = 1,0$$

Таблица 89 – Показатели умственной работоспособности учащихся 6 класса ГУО «СШ № 1 г. Хойники» в IV четверти 2008–2009 учебного года

Количественные и качественные показатели УР	Мужской пол		Женский пол	
	До уроков	После уроков	До уроков	После уроков
Количество работ (n)	8	8	8	8
Сумма просмотренных букв за 2 минуты	2480	2160	2636	2432
Среднее количество просмотренных букв (M ± m)	310,0 ± 26,17	297,15 ± 16,50	329,68 ± 28,49	304,20 ± 27,36
Количество работ без ошибок	0	0	0	0
Сумма абсолютных ошибок	20	33	9	16
Среднее количество абсолютных ошибок (M ± m)	5,0 ± 1,26	6,3 ± 1,28	3,88 ± 0,98	4,36 ± 0,74
Среднее количество ошибок на 500 букв	7,0	13	3,8	8
Продуктивность корректурной работы (Q)	1,83	0,9	2,3	1,2

Количественные и качественные показатели умственной работоспособности у мальчиков и девочек 6 класса в IV четверти 2008–2009 учебного года после уроков незначительно снижались (таблица 89).

Анализ показателей умственной работоспособности учащихся 6 класса показал, что после уроков снижаются как объём, так и качество умственной работоспособности, однако достоверности различий не выявлено ($t = 1,78, p > 0,05$; $t = 0,63, p > 0,05$ соответственно). При этом продуктивность корректурной работы заметно снижалась после уроков с 2,07 до 1,11, но оставалась выше 1,0, что указывает на отсутствие утомления у учащихся 6 класса после уроков (таблица 90).

Таблица 90 – Показатели умственной работоспособности мальчиков и девочек (суммарно) 6 класса ГУО «СШ № 1 г. Хойники» в IV четверти 2008–2009 учебного года

Количественные и качественные показатели УР	Оба пола		(t, p)
	До уроков	После уроков	
Количество работ (n)	16	16	
Сумма просмотренных букв за 2 минуты	5116	4592	
Среднее количество просмотренных букв ($M \pm m$)	$319,68 \pm 18,27$	$300,67 \pm 15,03$	$t = 1,78, p > 0,05$
Количество работ без ошибок	0	0	
Сумма абсолютных ошибок	29	49	
Среднее количество абсолютных ошибок ($M \pm m$)	$4,36 \pm 0,73$	$5,33 \pm 0,80$	$t = 0,63, p > 0,05$
Среднее количество ошибок на 500 букв	5,5	11,3	
Продуктивность корректурной работы (Q)	2,07	1,11	

Комплексная оценка корректурных проб и уровней умственной работоспособности учащихся 6 класса ГУО «СШ № 1 г. Хойники» в IV четверти 2008–2009 учебного года до и после уроков

До уроков (n = 16)

1. Высокий уровень – 25 %
2. Средний уровень – 50 %
3. Низкий уровень – 25 %

Коэффициент преобладания («П»)

$$\Pi = \frac{2}{2} = 1,0$$

После уроков (n = 16)

1. Высокий уровень – 12,5 %
2. Средний уровень – 50 %
3. Низкий уровень – 37,5 %

$$\Pi = \frac{1}{3} = 0,33$$

Комплексная оценка корректурных проб и уровней умственной работоспособности у учащихся 6 класса ГУО «СШ № 1 г. Хойники» по-

казала, что к концу учебного дня снизилось количество работ с высоким уровнем УР, а количество работ с низким уровнем УР – увеличилось. Количество работ со средним уровнем УР – не изменилось. Коэффициент «П» после уроков снизился и стал меньше единицы, что указывает на утомление учащихся 6 класса.

Анализ результатов тестирования умственной работоспособности учащихся 7 класса ГУО «СШ № 1 г. Хойники» в IV четверти 2008–2009 учебного года показал, что объём умственной работоспособности после уроков у мальчиков снижался ($335,4 \pm 36,00$ – до уроков, $278,67 \pm 42,70$ – после уроков). У девочек снижение объёма умственной работоспособности после уроков было выражено в меньшей степени ($349,82 \pm 11,33$ – до уроков, $319,64 \pm 15,50$ – после уроков).

Качество умственной работоспособности после уроков у мальчиков и девочек 7 класса снижалось незначительно, но у девочек заметнее (таблица 91).

Таблица 91 – Показатели умственной работоспособности учащихся 7 класса ГУО «СШ № 1 г. Хойники» в IV четверти 2008–2009 учебного года

Количественные и качественные показатели УР	Мужской пол		Женский пол	
	До уроков	После уроков	До уроков	После уроков
Количество работ (n)	6	6	11	11
Сумма просмотренных букв за 2 минуты	2012	1672	3848	3516
Среднее количество просмотренных букв ($M \pm m$)	$335,4 \pm 36,00$	$278,67 \pm 42,70$	$349,82 \pm 11,33$	$319,64 \pm 15,50$
Количество работ без ошибок	0	0	0	0
Сумма абсолютных ошибок	16	19	64	88
Среднее количество абсолютных ошибок ($M \pm m$)	$2,66 \pm 0,34$	$3,17 \pm 0,82$	$5,82 \pm 1,22$	$8,0 \pm 1,70$
Среднее количество ошибок на 500 букв	3,36	5,69	8,32	12,51
Продуктивность корректурной работы (Q)	7,69	4,17	3,75	2,37

Данные, представленные в таблице 92, указывают на то, что объём умственной работоспособности после уроков у мальчиков и девочек 7 класса снижался достоверно ($t = 2,10$, $p < 0,05$). В то время как качество умственной работоспособности снижалось недостоверно ($t = 1,13$, $p > 0,05$). Продуктивность корректурной работы после уроков снижалась с 3,75 (до уроков) до 2,70 (после уроков).

Таблица 92 – Показатели умственной работоспособности мальчиков и девочек (суммарно) 7 класса ГУО «СШ № 1 г. Хойники» в IV четверти 2008–2009 учебного года

Количественные и качественные показатели УР	Оба пола		(t, p)
	До уроков	После уроков	
Количество работ (n)	17	17	
Сумма просмотренных букв за 2 минуты	5860	5188	
Среднее количество просмотренных букв ($M \pm m$)	344,72 ± 11,38	305,18 ± 17,26	t = 2,10, p < 0,05
Количество работ без ошибок	0	0	
Сумма абсолютных ошибок	70	107	
Среднее количество абсолютных ошибок ($M \pm m$)	4,70 ± 1,70	6,29 ± 1,24	t = 1,13, p > 0,05
Среднее количество ошибок на 500 букв	11,68	16,67	
Продуктивность корректурной работы (Q)	3,75	2,70	

Комплексная оценка корректурных проб и уровней умственной работоспособности учащихся 7 класса ГУО «СШ № 1 г. Хойники» в IV четверти 2008–2009 учебного года

До уроков (n = 17)

1. Высокий уровень – 17,6 %
2. Средний уровень – 58,8 %
3. Низкий уровень – 23,6 %

Коэффициент преобладания («П»)

$$П = \frac{3}{4} = 0,75$$

После уроков (n = 17)

1. Высокий уровень – 11,8 %
2. Средний уровень – 70,6 %
3. Низкий уровень – 17,6 %

$$П = \frac{2}{3} = 0,66$$

Анализ комплексной оценки корректурных проб и уровней УР учащихся 7 класса ГУО «СШ № 1 г. Хойники» показал, что к концу учебного дня снизилось количество работ с высоким и низким уровнями УР и увеличилось количество работ со средним уровнем УР. Коэффициент «П» был менее 1,0 до и после уроков, что говорит о тревожном состоянии и наличии утомления у учащихся.

В таблице 93 представлены результаты тестирования умственной работоспособности у учащихся 8 класса ГУО «СШ № 1 г. Хойники» в IV четверти 2008–2009 учебного года до и после уроков.

Таблица 93 – Показатели умственной работоспособности учащихся 8 класса ГУО «СШ № 1 г. Хойники» в IV четверти 2008–2009 учебного года

Количественные и качественные показатели УР	Мужской пол		Женский пол	
	До уроков	После уроков	До уроков	После уроков
Количество работ (n)	6	5	8	8
Сумма просмотренных букв за 2 минуты	1998	1457	3033	2710
Среднее количество просмотренных букв ($M \pm m$)	333,0 ± 32,86	291,40 ± 24,35	379,13 ± 31,08	338,75 ± 15,79
Среднеквадратическое отклонение (σ)	73,48	48,70	82,36	41,85
Количество работ без ошибок	0	0	0	0
Сумма абсолютных ошибок	37	57	47	92
Среднее количество абсолютных ошибок ($M \pm m$)	6,17 ± 1,04	11,4 ± 3,01	5,88 ± 1,57	11,5 ± 1,72
Среднеквадратическое отклонение (σ)	2,32	6,02	4,16	4,57
Среднее количество ошибок на 500 букв	9,26	19,56	7,75	16,97
Продуктивность корректурной работы (Q)	3,25	1,42	4,33	1,88

Выявлено, что объём умственной работоспособности у мальчиков и девочек 8 класса после уроков снижался незначительно. Более заметно произошло снижение качества умственной работоспособности за счёт увеличения количества абсолютных ошибок почти в два раза. При этом заметно снижалась и продуктивность корректурной работы как у мальчиков, так и у девочек.

Таблица 94 – Показатели умственной работоспособности мальчиков и девочек (суммарно) 8 класса ГУО «СШ № 1 г. Хойники» в IV четверти 2008–2009 учебного года

Количественные и качественные показатели УР	Оба пола		(t, p)
	До уроков	После уроков	
1	2	3	4
Количество работ (n)	14	13	
Сумма просмотренных букв за 2 минуты	5031	4167	

Окончание таблицы 94

1	2	3	4
Среднее количество просмотренных букв ($M \pm m$)	359,36 ± 22,00	320,54 ± 14,10	$t = 1,54,$ $p > 0,05$
Среднеквадратическое отклонение (σ)	79,31	48,86	
Количество работ без ошибок	0	0	
Сумма абсолютных ошибок	84	149	
Среднее количество абсолютных ошибок ($M \pm m$)	6,00 ± 0,94	11,46 ± 1,42	$t = 3,33,$ $p < 0,01$
Среднеквадратическое отклонение (σ)	3,37	4,93	
Среднее количество ошибок на 500 букв	8,35	17,88	
Продуктивность корректурной работы (Q)	3,84	1,70	

Данные, представленные в таблице 94 свидетельствуют о том, что объём умственной работоспособности у мальчиков и девочек 8 класса после уроков снижался недостоверно ($t = 1,54, p > 0,05$).

При этом качество умственной работоспособности у учащихся восьмого класса снижалось после уроков статистически значимо ($t = 3,33, p < 0,01$). Продуктивность корректурной работы у учащихся 8 класса снижалась с 3,84 (до уроков) до 1,70 (после уроков).

Следует отметить, что у учащихся восьмого класса в IV четверти 2008–2009 учебного года после уроков увеличилось количество работ с низким уровнем и снизилось количество работ со средним уровнем умственной работоспособности, при этом количество работ с высоким уровнем было незначительно увеличено по сравнению с исходным уровнем до уроков.

Комплексная оценка корректурных проб и уровней умственной работоспособности учащихся 8 класса ГУО «СШ № 1 г. Хойники» в IV четверти 2008–2009 учебного года

До уроков (n = 14)

1. Высокий уровень – 21,4 %
2. Средний уровень – 64,3 %
3. Низкий уровень – 14,3 %

После уроков (n = 13)

1. Высокий уровень – 23,1 %
2. Средний уровень – 53,8 %
3. Низкий уровень – 23,1 %

Коэффициент преобладания («П»)

$$П = \frac{3}{2} = 1,5$$

$$П = \frac{3}{3} = 1,0$$

Коэффициент «П» до и после уроков снижался с 1,5 до 1,0, что указывает на снижение работоспособности учащихся 8 класса к концу учебного дня, но отсутствие у них утомления.

В таблице 95 представлены результаты тестирования умственной работоспособности учащихся 9 класса ГУО «СОШ № 1 г. Хойники» в IV четверти 2008–2009 учебного года до и после уроков. Из неё следует, что количественные и качественные показатели УР у учащихся 9 класса к концу учебного дня ухудшались.

Таблица 95 – Показатели умственной работоспособности учащихся 9 классов ГУО «СШ № 1 г. Хойники» в IV четверти 2008–2009 учебного года

Количественные и качественные показатели УР	Мужской пол		Женский пол	
	До уроков	После уроков	До уроков	После уроков
Количество работ (n)	6	6	9	6
Сумма просмотренных букв за 2 минуты	2130	1920	3476	2115
Среднее количество просмотренных букв ($M \pm m$)	355,0 ± 31,91	320,0 ±	386,22 ± 21,64	352,5 ± 10,91
Количество работ без ошибок	0	0	0	0
Сумма абсолютных ошибок	18	13	76	95
Среднее количество абсолютных ошибок ($M \pm m$)	3,0 ± 0,94	13,0 ± 1,24	8,44 ± 3,51	15,83 ± 4,19
Среднее количество ошибок на 500 букв	4,23	20,3	10,93	22,45
Продуктивность корректурной работы (Q)	6,79	1,58	3,24	1,50

Данные, представленные в таблице 96 свидетельствуют о том, что объём умственной работоспособности у учащихся 9 класса после уроков снижался недостоверно ($t = 1,41$, $p > 0,05$), в то время как качество умственной работоспособности после уроков снижалось достоверно ($t = 2,85$, $p < 0,05$). Продуктивность корректурной работы после уроков снижалась с 3,98 до 1,50.

Таблица 96 – Показатели умственной работоспособности юношей и девушек (суммарно) 9 класса ГУО «СШ № 1 г. Хойники» в IV четверти 2008–2009 учебного года

Количественные и качественные показатели УР	Оба пола		(t, p)
	До уроков	После уроков	
1	2	3	4
Количество работ (n)	15	12	

Окончание таблицы 96

1	2	3	4
Сумма просмотренных букв за 2 минуты	5606	4035	
Среднее количество просмотренных букв ($M \pm m$)	$373,73 \pm 17,37$	$347,86 \pm 20,47$	$t = 1,41,$ $p > 0,05$
Количество работ без ошибок	0	0	
Сумма абсолютных ошибок	94	108	
Среднее количество абсолютных ошибок ($M \pm m$)	$6,27 \pm 2,16$	$15,43 \pm 4,64$	$t = 2,85,$ $p < 0,05$
Среднее количество ошибок на 500 букв	8,39	22,18	
Продуктивность корректурной работы (Q)	3,98	1,50	

Комплексная оценка корректурных проб и уровней УР учащихся 9 класса ГУО «СШ № 1 г. Хойники» в IV четверти 2008–2009 учебного года показала, что после уроков у учащихся увеличилось количество работ с низким уровнем УР и снизилось количество работ со средним и высоким уровнями УР. Коэффициент «П» до уроков был 1,5, а после уроков снизился до 0,66, что свидетельствует о наличии утомления у учащихся.

Комплексная оценка корректурных проб и уровней умственной работоспособности учащихся 9 класса ГУО «СШ № 1 г. Хойники» в IV четверти 2008–2009 учебного года

До уроков (n = 15)

1. Высокий уровень – 20 %
2. Средний уровень – 66,6 %
3. Низкий уровень – 13,4 %

Коэффициент преобладания («П»)

$$П = \frac{3}{2} = 1,5$$

После уроков (n = 12)

1. Высокий уровень – 16,7 %
2. Средний уровень – 58,3 %
3. Низкий уровень – 25,0 %

$$П = \frac{2}{3} = 0,66$$

3.4.3 Результаты исследования УР детей старшего школьного возраста во II полугодии 2008–2009 учебного года (на примере ГУО «СШ № 1 г. Хойники»)

В таблице 97 представлены результаты тестирования умственной работоспособности учащихся десятого класса в IV четверти 2008–2009 учебного года до и после уроков.

Таблица 97 – Показатели умственной работоспособности учащихся 10 класса ГУО «СШ № 1 г. Хойники» в IV четверти 2008–2009 учебного года

Количественные и качественные показатели УР	Мужской пол		Женский пол	
	До уроков	После уроков	До уроков	После уроков
Количество работ (n)	8	8	9	8
Сумма просмотренных букв за 2 минуты	3049	2714	3823	3225
Среднее количество просмотренных букв (M ± m)	381,13 ± 34,70	339,25 ± 27,40	455,0 ± 36,38	403,13 ± 28,77
Среднеквадратическое отклонение (σ)	91,80	72,50	102,95	76,23
Количество работ без ошибок	0	0	0	0
Сумма абсолютных ошибок	56	96	53	99
Среднее количество абсолютных ошибок (M ± m)	7,00 ± 1,96	12,0 ± 3,19	6,11 ± 1,35	12,38 ± 3,76
Среднеквадратическое отклонение (σ)	5,18	8,43	3,82	9,96
Среднее количество ошибок на 500 букв	9,18	17,69	6,93	15,35
Продуктивность коррекturnой работы (Q)	3,74	1,82	6,02	2,47

Из неё следует, что объём умственной работоспособности у учащихся 10 класса после уроков снижался (юноши: 381,13 ± 34,70 – до уроков, 339,25 ± 27,40 – после уроков, девушки: 455,0 ± 36,38 – до уроков, 403,13 ± 28,77 – после уроков). При этом качество умственной работоспособности после уроков было выражено снижено как у юношей, так и у девушек.

Таблица 98 – Показатели умственной работоспособности юношей и девушек 10 класса ГУО «СШ № 1 г. Хойники» в IV четверти 2008–2009 учебного года

Количественные и качественные показатели УР	Оба пола		(t, p)
	До уроков	После уроков	
1	2	3	4
Количество работ (n)	17	16	
Сумма просмотренных букв за 2 минуты	6872	5939	
Среднее количество просмотренных букв (M ± m)	429,5 ± 25,26	371,19 ± 20,42	t = 1,89, p > 0,05

Окончание таблицы 98

1	2	3	4
Среднеквадратическое отклонение (σ)	97,83	79,07	
Количество работ без ошибок	0	0	
Сумма абсолютных ошибок	109	195	
Среднее количество абсолютных ошибок ($M \pm m$)	$6,81 \pm 1,13$	$12,19 \pm 2,30$	t = 2,18, p < 0,05
Среднеквадратическое отклонение (σ)	4,37	8,92	
Среднее количество ошибок на 500 букв	7,93	16,42	
Продуктивность корректурной работы (Q)	4,81	2,13	

Из таблицы 98 следует, что объём умственной работоспособности у юношей и девушек 10 класса в IV четверти 2008–2009 учебного года снижался недостоверно ($t = 1,89$, $p > 0,05$), в то время как качество умственной работоспособности к концу учебного дня снижалось статистически достоверно ($t = 2,18$, $p < 0,05$). При этом продуктивность корректурной работы после уроков снижалась, но оставалась достаточно высокой (4,81 и 2,13 соответственно).

Комплексная оценка корректурных проб и уровней умственной работоспособности учащихся 10 класса до и после уроков в IV четверти 2008–2009 учебного года показала, что к концу учебного дня незначительно снизилось количество работ с высоким уровнем УР и увеличилось количество работ с низким и средним уровнями УР. Коэффициент «П» снизился после уроков с 1,7 до 1,0, что говорит об отсутствии утомления учащихся 10 классов до и после уроков.

Комплексная оценка корректурных проб и уровней умственной работоспособности учащихся 10 класса ГУО «СШ № 1 г. Хойники» в IV четверти 2008–2009 учебного года

До уроков (n = 17)

1. Высокий уровень – 35,4 %
2. Средний уровень – 47,0 %
3. Низкий уровень – 17,6 %

После уроков (n = 12)

1. Высокий уровень – 25 %
2. Средний уровень – 50 %
3. Низкий уровень – 25 %

Коэффициент преобладания («П»)

$$П = \frac{5}{3} = 1,7$$

$$П = \frac{3}{3} = 1,0$$

Результаты исследования умственной работоспособности учащихся 11 класса ГУО «СШ № 1 г. Хойники» в IV четверти 2008–2009 учебного года до и после уроков представлены в таблице 99.

Таблица 99 – Показатели умственной работоспособности учащихся 11 класса ГУО «СШ № 1 г. Хойники» в IV четверти 2008–2009 учебного года

Количественные и качественные показатели УР	Мужской пол		Женский пол	
	До уроков	После уроков	До уроков	После уроков
Количество работ (n)	3	3	2	2
Сумма просмотренных букв за 2 минуты	1117	1060	693	623
Среднее количество просмотренных букв ($M \pm m$)	372,33 ± 44,67	353,33 ± 8,19	346,50 ± 26,16	311,50 ± 23,33
Среднеквадратическое отклонение (σ)	62,98	11,55	26,16	23,33
Количество работ без ошибок	0	0	0	0
Сумма абсолютных ошибок	32	13	16	21
Среднее количество абсолютных ошибок ($M \pm m$)	10,67 ± 8,19	4,33 ± 2,28	8,0 ± 4,24	10,50 ± 4,95
Среднеквадратическое отклонение (σ)	11,55	3,21	4,24	4,95
Среднее количество ошибок на 500 букв	14,33	6,13	11,54	16,85
Продуктивность корректурной работы (Q)	2,43	4,95	2,76	1,75

Выявлено, что количественные показатели умственной работоспособности у юношей и девушек 11 класса в IV четверти 2008–2009 учебного года снижались. При этом качественные показатели УР у юношей к окончанию уроков улучшались, а у девушек снижались.

Таблица 100 – Показатели умственной работоспособности юношей и девушек (суммарно) 11 класса ГУО «СШ № 1 г. Хойники» в IV четверти 2008–2009 учебного года

Количественные и качественные показатели УР	Оба пола		(t, p)
	До уроков	После уроков	
1	2	3	4
Количество работ (n)	5	5	
Сумма просмотренных букв за 2 минуты	1810	1683	

Окончание таблицы 100

1	2	3	4
Среднее количество просмотренных букв ($M \pm m$)	342,33 ± 14,09	323,0 ± 18,35	$t = 1,33,$ $p > 0,05$
Среднеквадратическое отклонение (σ)	19,86	25,87	
Количество работ без ошибок	0	0	
Сумма абсолютных ошибок	48	34	
Среднее количество абсолютных ошибок ($M \pm m$)	9,60 ± 2,17	6,80 ± 2,56	$t = 1,32,$ $p > 0,05$
Среднеквадратическое отклонение (σ)	3,06	3,61	
Среднее количество ошибок на 500 букв	11,20	17,03	
Продуктивность корректурной работы (Q)	2,81	1,79	

Следует отметить, что объём и качество умственной работоспособности у юношей и девушек (суммарно) 11 класса после уроков снижались недостоверно ($t = 1,33, p > 0,05$; $t = 1,32, p > 0,05$ соответственно). Продуктивность корректурной работы до и после уроков была высокой и незначительно снижалась с 2,81 (до уроков) до 1,79 (после уроков) (таблица 100).

Эти данные свидетельствуют о высоком уровне умственной работоспособности учащихся 11 класса на протяжении учебного дня.

Комплексная оценка корректурных проб и уровней умственной работоспособности учащихся 11 класса ГУО «СШ № 1 г. Хойники» в IV четверти 2008–2009 учебного года

До уроков (n = 5)

1. Высокий уровень – 40 %
2. Средний уровень – 20 %
3. Низкий уровень – 40 %

После уроков (n = 5)

1. Высокий уровень – 20 %
2. Средний уровень – 20 %
3. Низкий уровень – 60 %

Коэффициент преобладания («П»)

$$\Pi = \frac{2}{2} = 1,0$$

$$\Pi = \frac{1}{3} = 0,33$$

Комплексная оценка корректурных проб и уровней умственной работоспособности показала, что у учащихся 11 класса к концу учебного дня в IV четверти 2008–2009 учебного года снизилось количество

работ с высоким уровнем умственной работоспособности, а количество работ с низким уровнем умственной работоспособности возросло. Количество работ со средним уровнем УР не изменилось. Коэффициент «П» до уроков был равен единице, а после уроков снизился до 0,33, что указывает на утомление учащихся после уроков.

3.4.4 Заключение

Исследования умственной работоспособности учащихся, проживающих на территории 15–40 и свыше 40 Ку/км² (на примере ГУО «СШ № 1 г. Хойники») до и после уроков во II полугодии 2008–2009 учебного года (IV четверть) позволили выявить следующие особенности:

– объём и качество умственной работоспособности у учащихся второго класса к концу учебного дня снижались недостоверно ($t = 0,75$, $p > 0,05$; $t = 1,40$, $p > 0,05$ соответственно). Продуктивность корректурной работы после уроков снижалась с 2,13 до 0,96, что указывает на утомления у учащихся после уроков. После уроков у учащихся произошло увеличение количества работ со средним уровнем умственной работоспособности и уменьшилось количество работ с низким уровнем. Количество работ с высоким уровнем УР до и после уроков не изменилось. Вместе с тем коэффициент «П» до и после уроков был меньше единицы, что говорит о тревожном положении и утомлении учащихся как до, так и после уроков;

– у учащихся третьего класса объём умственной работоспособности после уроков снижался недостоверно ($t = 1,19$, $p > 0,05$). Что касается качества умственной работоспособности, то оно снижалось после уроков более заметно у мальчиков, чем у девочек. Однако снижение качества после уроков было также недостоверно ($t = 1,20$, $p > 0,05$). Продуктивность корректурной работы снижалась как у мальчиков, так и девочек, однако была выше единицы. После уроков увеличилось количество работ с низким уровнем умственной работоспособности за счёт снижения количества работ с высоким и средним уровнем УР. Вместе с тем коэффициент «П» до и после уроков был меньше единицы, что указывает на тревожное положение и утомление учащихся на протяжении всего учебного дня;

– объём умственной работоспособности у учащихся четвёртого класса после уроков снижается достоверно ($t = 2,07$, $p < 0,05$), а качество умственной работоспособности снижается, но статистически недостоверно ($t = 1,84$, $p > 0,05$). При этом продуктивность корректурной работы у школьников 4 класса снизилась после уроков более чем в два раза. После уроков нами отмечено снижение количества

работ высокого уровня УР и увеличение количества работ с низким и средним уровнями УР. Коэффициент «П» после уроков снизился с 1,7 до 1,0, что указывает на отсутствие тревожного положения и утомления учащихся;

– объём и качество умственной работоспособности у учащихся 5 класса после уроков достоверно снижаются ($t = 1,36, p > 0,05$; $t = 1,92, p > 0,05$). Вместе с тем после уроков значительно снижалась продуктивность корректурной работы с 7,50 (до уроков) до 1,92 (после уроков). После уроков у учащихся пятого класса снизилось количество работ со средним уровнем умственной работоспособности и увеличилось количество работ с высоким и низким уровнями умственной работоспособности. При этом коэффициент «П» был довольно высок до уроков и снизился к окончанию уроков с 2,0 до 1,0 соответственно, что указывает на отсутствие утомления у учащихся 5 класса после уроков и на высокий уровень умственной работоспособности на протяжении учебного дня;

– у учащихся шестого класса объём и качество умственной работоспособности после уроков снижались, однако достоверно ($t = 1,78, p > 0,05$; $t = 0,63, p > 0,05$ соответственно). При этом продуктивность корректурной работы заметно снижалась после уроков с 2,07 до 1,11, но оставалась выше 1,0, что указывает на отсутствие утомления у учащихся 6 класса после уроков;

– у учащихся седьмого класса объём умственной работоспособности после уроков у мальчиков и девочек седьмого класса снижался достоверно ($t = 2,10, p < 0,05$). При этом качество умственной работоспособности снижалось достоверно ($t = 1,13, p > 0,05$). Продуктивность корректурной работы после уроков снижалась с 3,75 (до уроков) до 2,70 (после уроков). Количество работ с высоким и низким уровнями УР снизилось, а количество работ со средним уровнем УР увеличилось. Коэффициент «П» был менее 1,0 до и после уроков, что свидетельствует о тревожном состоянии и наличии утомления у учащихся;

– объём умственной работоспособности у мальчиков и девочек восьмого класса после уроков снижался достоверно ($t = 1,54, p > 0,05$). При этом качество умственной работоспособности у учащихся восьмого класса снижалось после уроков статистически значимо ($t = 3,33, p < 0,01$). Продуктивность корректурной работы у учащихся 8 класса снижалась с 3,84 (до уроков) до 1,70 (после уроков);

– у учащихся восьмого класса после уроков увеличилось количество работ с низким уровнем и снизилось количество работ со средним

уровнем умственной работоспособности, при этом количество работ с высоким уровнем было незначительно увеличено по сравнению с исходным уровнем до уроков. Коэффициент «П» до и после уроков снижался с 1,5 до 1,0, что указывает на снижение работоспособности учащихся 8-го класса к концу учебного дня, но отсутствие у них утомления;

– объём умственной работоспособности у учащихся девятого класса после уроков снижался недостоверно ($t = 1,41, p > 0,05$), в то время как качество умственной работоспособности после уроков снижалось достоверно ($t = 2,85, p < 0,05$). Продуктивность корректурной работы после уроков снижалась в 3 раза. Количество работ с низким уровнем УР увеличилось и снизилось количество работ со средним и высоким уровнями УР. Коэффициент «П» до уроков был 1,5, а после уроков снизился до 0,66, что свидетельствует о наличии утомления у учащихся;

– объём умственной работоспособности у юношей и девушек десятого класса в IV четверти 2008–2009 учебного года снижался недостоверно ($t = 1,77, p > 0,05$), в то время как качество умственной работоспособности к концу учебного дня снижалось статистически достоверно ($t = 2,18, p < 0,05$). При этом продуктивность корректурной работы после уроков снижалась, но оставалась достаточно высокой (4,81 и 2,13 соответственно). Количество работ с высоким уровнем УР снизилось и увеличилось количество работ с низким и средним уровнями УР. Коэффициент «П» снизился после уроков с 1,7 до 1,0, что говорит об отсутствии утомления учащихся 10 классов до и после уроков;

– объём и качество умственной работоспособности у юношей и девушек (суммарно) 11 класса после уроков снижались недостоверно ($t = 1,33, p > 0,05; t = 1,32, p > 0,05$ соответственно). Продуктивность корректурной работы до и после уроков была высокой и незначительно снижалась с 2,81 (до уроков) до 1,79 (после уроков). Количество работ с высоким уровнем умственной работоспособности снизилось, а количество работ с низким уровнем умственной работоспособности возросло. Количество работ со средним уровнем УР не изменилось. Коэффициент «П» до уроков был равен единице, а после уроков снизился до 0,33, что указывает на утомление учащихся после уроков.

Из вышеизложенного следует, что у учащихся всех обследованных классов, за исключением учащихся 11 класса, где зафиксировано недостоверное ($p > 0,05$) улучшение показателей качества УР, после уроков нами отмечено снижение как количествен-

ных, так и качественных показателей умственной работоспособности. При этом объём умственной работоспособности после уроков снижался достоверно ($p < 0,05$) у учащихся 4, 7 классов и недостоверно у учащихся 2, 3, 5, 6, 8, 9, 10, 11 классов. Качество умственной работоспособности снижалось после уроков достоверно ($p < 0,05-0,01$) у учащихся 8, 9, 10 классов и недостоверно ($p > 0,05$) у учащихся 2, 3, 4, 5, 6, 7 классов. В 11 классе нами зафиксировано недостоверное улучшение показателей качества умственной работоспособности после уроков ($p < 0,05$).

У учащихся 2 и 3 классов мы констатировали утомление до и после уроков и тревожное положение по показателю «П», который был ниже единицы до и после уроков. Утомление после уроков было также у учащихся 2, 3, 6, 7, 9, 11 классов. Утомления после уроков не отмечалось у учащихся 4, 5, 8 и 10 классов.

3.4.5 Результаты исследования УР детей младшего школьного возраста в I полугодии 2009–2010 учебного года (на примере ГУО «СШ № 2 г. Хойники»)

В таблице 101 представлены результаты исследования умственной работоспособности учащихся 2 класса ГУО «СШ № 2 г. Хойники» в I четверти 2009–2010 учебного года. Из неё следует, что объём умственной работоспособности у мальчиков уменьшился с $150,71 \pm 19,09$ (до уроков) до $129,38 \pm 19,58$ (после уроков). Качество умственной работоспособности также ухудшилось с $3,00 \pm 1,37$ (до уроков) до $5,00 \pm 1,40$ (после уроков).

Таблица 101 – Показатели умственной работоспособности учащихся 2 класса ГУО «СШ № 2 г. Хойники» в I четверти 2009–2010 учебного года

Количественные и качественные показатели УР	Мужской пол		Женский пол	
	До уроков	После уроков	До уроков	После уроков
1	2	3	4	5
Количество работ (n)	7	8	7	7
Сумма просмотренных букв за 2 минуты	1055	1035	1019	957
Среднее количество просмотренных букв ($M \pm m$)	$150,71 \pm 19,09$	$129,38 \pm 19,58$	$145,57 \pm 23,35$	$136,71 \pm 9,08$
Среднеквадратическое отклонение (σ)	46,77	51,80	57,20	22,23

Окончание таблицы 101

1	2	3	4	5
Количество работ без ошибок	2	1	0	1
Сумма абсолютных ошибок	21	40	41	41
Среднее количество абсолютных ошибок ($M \pm m$)	3,00 ± 1,37	5,00 ± 1,40	5,86 ± 3,18	5,86 ± 1,28
Среднеквадратическое отклонение (σ)	3,37	3,70	7,80	3,13
Среднее количество ошибок на 500 букв	9,95	19,32	20,12	21,42
Продуктивность корректурной работы (Q)	1,38	0,64	0,69	0,61

У девочек объём умственной работоспособности также уменьшался к концу учебного дня (до уроков – $145,57 \pm 23,35$, после уроков – $136,71 \pm 9,08$). Качество умственной работоспособности по количеству абсолютных ошибок не изменилось по сравнению с исходными показателями до уроков (до уроков – $5,86 \pm 3,18$, после уроков – $5,86 \pm 1,28$).

Таблица 102 – Показатели умственной работоспособности мальчиков и девочек (суммарно) 2 класса ГУО «СШ № 2 г. Хойники» в I четверти 2009–2010 учебного года

Количественные и качественные показатели УР	Оба пола		(t, p)
	До уроков	После уроков	
Количество работ (n)	14	15	
Сумма просмотренных букв за 2 минуты	2074	1992	
Среднее количество просмотренных букв ($M \pm m$)	148,14 ± 13,94	132,80 ± 10,58	t = 0,91, p > 0,05
Среднеквадратическое отклонение (σ)	50,27	39,59	
Количество работ без ошибок	2	2	
Сумма абсолютных ошибок	62	81	
Среднее количество абсолютных ошибок ($M \pm m$)	4,43 ± 1,65	5,40 ± 0,90	t = 0,53, p > 0,05
Среднеквадратическое отклонение (σ)	5,96	3,36	
Среднее количество ошибок на 500 букв	14,95	20,33	
Продуктивность корректурной работы (Q)	0,93	0,62	

Из таблицы 102 следует, что у мальчиков и девочек (суммарно) 2 класса в течение учебного дня происходило недостоверное снижение ($t = 0,91$, $p > 0,05$) количественных показателей умственной работоспособности после уроков (с $148,14 \pm 50,27$ (до уроков) до $132,80 \pm 39,59$ (после уроков)).

Анализ показателей качества умственной работоспособности у учащихся второго класса показал, что к концу учебных занятий происходило увеличение количества допущенных ошибок с $4,43 \pm 1,65$ (до уроков) до $5,40 \pm 0,90$ (после уроков), увеличение количества ошибок на 500 букв с $14,95$ (до уроков) до $20,33$ (после уроков). При этом качественные показатели у школьников 2 класса изменялись недостоверно ($t = 0,53$, $p > 0,05$).

Продуктивность корректурной работы как до, так и после уроков, была менее единицы, что свидетельствует о тревожном состоянии после уроков (до уроков – $0,93$, после уроков – $0,62$) (таблица 102).

Комплексная оценка корректурных проб и уровней умственной работоспособности учащихся 2 класса ГУО «СШ № 2 г. Хойники»
в I четверти 2009–2010 учебного года

До уроков (n = 14)

1. Высокий уровень – 2 = 14,3 %
2. Средний уровень – 11 = 78,6 %
3. Низкий уровень – 1 = 7,1 %

Коэффициент преобладания («П»)

$$\Pi = \frac{2}{1} = 2,0$$

После уроков (n = 15)

1. Высокий уровень – 3 = 19,8 %
2. Средний уровень – 10 = 66 %
3. Низкий уровень – 2 = 14,2 %

$$\Pi = \frac{3}{2} = 1,5$$

Комплексная оценка корректурных проб и уровней умственной работоспособности у учащихся 2 класса после уроков показала, что увеличилось количество работ с высоким и низким уровнями умственной работоспособности, а количество работ со средним уровнем УР – снизилось. Коэффициент «П» после уроков был незначительно снижен, но был выше единицы, что свидетельствует об отсутствии утомления у учащихся 2 класса после уроков.

Из таблицы 103 следует, что объём умственной работоспособности у мальчиков 3 класса был значительно уменьшен к концу учебных занятий и составил $222,50 \pm 34,84$ (до уроков), $137,0 \pm 19,41$ (после уроков). Качество умственной работоспособности оставалось практически на прежнем уровне (до уроков – $5,25 \pm 0,99$, после уроков – $5,0 \pm 1,05$).

Таблица 103 – Показатели умственной работоспособности учащихся 3 класса ГУО «СШ № 2 г. Хойники» в I четверти 2009–2010 учебного года

Количественные и качественные показатели УР	Мужской пол		Женский пол	
	До уроков	После уроков	До уроков	После уроков
Количество работ (n)	6	6	7	7
Сумма просмотренных букв за 2 минуты	890	548	2011	1509
Среднее количество просмотренных букв ($M \pm m$)	222,50 ± 34,84	137,00 ± 19,41	223,44 ± 19,25	167,67 ± 11,83
Среднеквадратическое отклонение (σ)	60,34	33,62	54,46	33,45
Количество работ без ошибок	0	0	0	0
Сумма абсолютных ошибок	21	20	63	62
Среднее количество абсолютных ошибок ($M \pm m$)	5,25 ± 0,99	5,00 ± 1,05	7,00 ± 2,00	6,89 ± 2,47
Среднеквадратическое отклонение (σ)	1,71	1,83	5,66	6,99
Среднее количество ошибок на 500 букв	11,80	18,25	15,66	20,54
Продуктивность корректурной работы (Q)	1,74	0,71	1,34	0,78

Показатели умственной работоспособности у девочек третьего класса имели сходную динамику с показателями умственной работоспособности мальчиков: объём умственной работоспособности к концу уроков уменьшался с $223,44 \pm 19,25$ до $167,67 \pm 11,83$, а качество умственной работоспособности практически не изменялось ($7,00 \pm 2,00$ – до уроков, $6,89 \pm 2,47$ – после уроков).

Таблица 104 – Показатели умственной работоспособности мальчиков и девочек (суммарно) 3 класса ГУО «СШ № 2 г. Хойники» в I четверти 2009–2010 учебного года

Количественные и качественные показатели УР	Оба пола		(t, p)
	До уроков	После уроков	
1	2	3	4
Количество работ (n)	13	13	
Сумма просмотренных букв за 2 минуты	2901	2057	
Среднее количество просмотренных букв ($M \pm m$)	223,15 ± 15,51	158,23 ± 10,19	t = 3,64, p < 0,01

Окончание таблицы 104

1	2	3	4
Среднеквадратическое отклонение (σ)	53,74	35,29	
Количество работ без ошибок	0	0	
Сумма абсолютных ошибок	84	82	
Среднее количество абсолютных ошибок ($M \pm m$)	6,46 ± 1,38	6,31 ± 1,69	t = 0,07, p > 0,05
Среднеквадратическое отклонение (σ)	4,77	5,85	
Среднее количество ошибок на 500 букв	14,48	19,93	
Продуктивность корректурной работы (Q)	1,44	0,76	

Из таблицы 104 следует, что объём умственной работоспособности у мальчиков и девочек (суммарно) 3 класса ГУО «СШ № 2 г. Хойники» после уроков снизился статистически достоверно ($t = 3,64$, $p < 0,01$), а качество умственной работоспособности после уроков незначительно снижалось ($t = 0,07$, $p > 0,05$). Продуктивность корректурной работы снижалась как у мальчиков, так и девочек, причём к окончанию уроков была менее единицы.

Комплексная оценка корректурных проб у учащихся 3 класса выявил снижение количества работ со средним уровнем и увеличение количества работ с низким уровнем умственной работоспособности. Количество работ с высоким уровнем УР не изменилось. Коэффициент «П» к окончанию уроков уменьшался и оказался менее единицы, что указывает на тревожное положение и наличие утомления у учащихся на протяжении всего учебного дня.

Комплексная оценка корректурных проб и уровней умственной работоспособности учащихся 3 класса ГУО «СШ № 2 г. Хойники»
в I четверти 2009–2010 учебного года

До уроков (n = 13)

1. Высокий уровень – 2 = 13,8 %
2. Средний уровень – 10 = 79 %
3. Низкий уровень – 1 = 7,2 %

После уроков (n = 13)

1. Высокий уровень – 2 = 13,8 %
2. Средний уровень – 7 = 62,6 %
3. Низкий уровень – 4 = 23,6 %

Коэффициент преобладания («П»)

$$\Pi = \frac{2}{1} = 2,0$$

$$\Pi = \frac{2}{4} = 0,5$$

Следует отметить, что объём умственной работоспособности (таблица 105) у мальчиков 4 класса в I четверти 2009–2010 учебного года уменьшался к окончанию уроков (с $227,80 \pm 34,83$ до $189,00 \pm 29,10$ соответственно).

Качество умственной работоспособности у мальчиков улучшалось к концу уроков, о чём свидетельствует уменьшение среднего количества абсолютных ошибок с $7,40 \pm 3,88$ (до уроков) до $6,00 \pm 2,32$ (после уроков), среднего количества ошибок на 500 букв с $16,24$ (до уроков) до $15,87$ (после уроков).

Объём умственной работоспособности у девочек 4 класса уменьшался к концу учебного дня с $226,33 \pm 19,56$ до $200,11 \pm 15,01$ соответственно (таблица 105).

Таблица 105 – Показатели умственной работоспособности учащихся 4 класса ГУО «СШ № 2 г. Хойники» в I четверти 2009–2010 учебного года

Количественные и качественные показатели УР	Мужской пол		Женский пол	
	До уроков	После уроков	До уроков	После уроков
Количество работ (n)	7	7	7	7
Сумма просмотренных букв за 2 минуты	1139	945	2037	1801
Среднее количество просмотренных букв ($M \pm m$)	$227,80 \pm 34,83$	$189,00 \pm 29,10$	$226,33 \pm 19,56$	$200,11 \pm 15,01$
Среднеквадратическое отклонение (σ)	69,66	58,20	55,32	42,45
Количество работ без ошибок	0	0	0	0
Сумма абсолютных ошибок	37	30	33	38
Среднее количество абсолютных ошибок ($M \pm m$)	$7,40 \pm 3,88$	$6,00 \pm 2,32$	$3,67 \pm 1,02$	$4,22 \pm 1,04$
Среднеквадратическое отклонение (σ)	7,77	4,64	2,87	2,95
Среднее количество ошибок на 500 букв	16,24	15,87	8,10	10,55
Продуктивность корректурной работы (Q)	1,32	1,12	2,49	1,73

Качество умственной работоспособности у девочек снижалось за счёт увеличения количества абсолютных ошибок к концу учебного дня с $3,67 \pm 1,02$ до $4,22 \pm 1,04$ соответственно, увеличения среднего количества ошибок на 500 букв с $8,10$ (до уроков) до $10,55$ (после уроков).

Анализ полученных данных (таблица 106) показал, что объём и качество умственной работоспособности у учащихся 4 класса после уроков снижаются статистически недостоверно ($t = 1,54$, $p > 0,05$, $t = 0,08$, $p > 0,05$ соответственно). При этом продуктивность корректурной работы снижалась как у мальчиков, так и у девочек после уроков, однако была выше единицы, что свидетельствует о высокой УР и отсутствии утомления у учащихся.

Таблица 106 – Показатели умственной работоспособности мальчиков и девочек (суммарно) 4 класса ГУО «СШ № 2 г. Хойники» в I четверти 2009–2010 учебного года

Количественные и качественные показатели УР	Оба пола		(t, p)
	До уроков	После уроков	
Количество работ (n)	14	14	
Сумма просмотренных букв за 2 минуты	3176	2746	
Среднее количество просмотренных букв ($M \pm m$)	226,86 ± 16,12	196,14 ± 12,95	t = 1,54, p > 0,05
Среднеквадратическое отклонение (σ)	58,11	46,71	
Количество работ без ошибок	0	0	
Сумма абсолютных ошибок	70	68	
Среднее количество абсолютных ошибок ($M \pm m$)	5,00 ± 1,44	4,86 ± 0,99	t = 0,08, p > 0,05
Среднеквадратическое отклонение (σ)	5,20	3,57	
Среднее количество ошибок на 500 букв	11,02	12,38	
Продуктивность корректурной работы (Q)	1,89	1,47	

Комплексная оценка корректурных проб и уровней умственной работоспособности учащихся 4 класса ГУО «СШ №2 г. Хойники» в I четверти 2009-2010 учебного года

До уроков (n = 14)

1. Высокий уровень = 1 – 7,2 %
2. Средний уровень = 9 – 64,3 %
3. Низкий уровень = 4 – 28,5 %

После уроков (n = 14)

1. Высокий уровень = 4 – 28,6 %
2. Средний уровень = 8 – 57,2 %
3. Низкий уровень = 2 – 14,2 %

Коэффициент преобладания («П»)

$$\Pi = \frac{1}{4} = 0,25$$

$$\Pi = \frac{4}{2} = 2,0$$

Комплексная оценка корректурных проб учащихся 4 класса показала, что после уроков у них увеличилось количество работ с высоким уровнем и снизилось количество работ со средним и низким уровнями УР. Коэффициент «П» после уроков повысился с 0,25 до 2, что указывает на отсутствие тревожного положения и утомления у учащихся.

3.4.6 Результаты исследования УР детей среднего школьного возраста в I полугодии 2009–2010 учебного года (на примере ГУО «СОШ № 2 г. Хойники»)

Из таблицы 107 следует, что объем умственной работоспособности у мальчиков и девочек пятого класса имел схожую динамику снижения к окончанию уроков (мальчики: до уроков – $301,00 \pm 17,12$, после уроков – $276,83 \pm 24,86$; девочки: до уроков – $252,83 \pm 23,91$, после уроков – $247,33 \pm 22,12$).

Таблица 107 – Показатели умственной работоспособности учащихся пятого класса ГУО «СШ № 2 г. Хойники» в I четверти 2009–2010 учебного года

Количественные и качественные показатели УР	Мужской пол		Женский пол	
	До уроков	После уроков	До уроков	После уроков
Количество работ (n)	6	6	7	6
Сумма просмотренных букв за 2 минуты	2107	1661	1517	1484
Среднее количество просмотренных букв ($M \pm m$)	$301,00 \pm 17,12$	$276,83 \pm 24,86$	$252,83 \pm 23,91$	$247,33 \pm 22,12$
Среднеквадратическое отклонение (σ)	41,94	55,58	53,46	49,46
Количество работ без ошибок	0	1	0	0
Сумма абсолютных ошибок	84	65	45	66
Среднее количество абсолютных ошибок ($M \pm m$)	$12,00 \pm 5,24$	$10,83 \pm 3,75$	$7,50 \pm 2,66$	$11,00 \pm 2,83$
Среднеквадратическое отклонение (σ)	12,83	8,38	5,96	6,32
Среднее количество ошибок на 500 букв	19,93	19,57	14,83	22,24
Продуктивность корректурной работы (Q)	1,44	1,35	1,60	1,06

Качество умственной работоспособности у мальчиков пятого класса повышалось к концу уроков, о чём свидетельствует уменьшение среднего количества допущенных ошибок с $12,00 \pm 5,24$ до $10,83 \pm 3,75$. У девочек качество УР ухудшалось, о чём свидетельствует увеличение количества допускаемых ошибок с $7,50 \pm 2,66$ (до уроков) до $11,00 \pm 2,83$ (после уроков). Снижение продуктивности корректурной работы с 1,60 (до уроков) до 1,06 (после уроков).

Анализ показателей умственной работоспособности у учащихся пятого класса в целом показал, что объём и качество умственной работоспособности к концу учебного дня у них снижаются недостоверно ($t = 0,80, p > 0,05, t = 0,29, p > 0,05$ соответственно) (таблица 108).

Таблица 108 – Показатели умственной работоспособности мальчиков и девочек (суммарно) 5 класса ГУО «СШ № 2 г. Хойники» в I четверти 2009–2010 учебного года

Количественные и качественные показатели УР	Оба пола		(t, p)
	До уроков	После уроков	
Количество работ (n)	13	12	
Сумма просмотренных букв за 2 минуты	3624	3145	
Среднее количество просмотренных букв ($M \pm m$)	$278,77 \pm 14,99$	$262,08 \pm 15,82$	$t = 0,80, p > 0,05$
Среднеквадратическое отклонение (σ)	51,91	52,47	
Количество работ без ошибок	0	1	
Сумма абсолютных ошибок	129	131	
Среднее количество абсолютных ошибок ($M \pm m$)	$9,92 \pm 2,92$	$10,92 \pm 2,13$	$t = 0,29, p > 0,05$
Среднеквадратическое отклонение (σ)	10,13	7,08	
Среднее количество ошибок на 500 букв	17,80	20,83	
Продуктивность корректурной работы (Q)	1,48	1,20	

Вместе с тем после уроков произошло незначительное снижение качества умственной работоспособности по показателю продуктивности корректурной работы с 1,48 (до уроков) до 1,20 (после уроков).

Из данных, представленных ниже следует, что после уроков у учащихся 5 класса увеличилось количество работ с высоким и низким уровнями УР, а количество работ со средним уровнем УР – снизилось.

Коэффициент «П» был довольно низким: до уроков – 0,25, после уроков – 0,75, что указывает на низкий уровень умственной работоспособности у учащихся и наличие утомления у них на протяжении учебного дня.

Комплексная оценка корректурных проб и уровней умственной работоспособности учащихся 5 класса ГУО «СШ № 2 г. Хойники» в I четверти 2009–2010 учебного года до и после уроков

До уроков (n = 13)

1. Высокий уровень – 1 = 7,7 %
2. Средний уровень – 9 = 70,1 %
3. Низкий уровень – 3 = 22,2 %

После уроков (n = 12)

1. Высокий уровень – 3 = 25 %
2. Средний уровень – 5 = 41,6 %
3. Низкий уровень – 4 = 33,4 %

Коэффициент преобладания («П»)

$$П = \frac{1}{4} = 0,25$$

$$П = \frac{3}{4} = 0,75$$

В таблице 109 представлены результаты тестирования умственной работоспособности учащихся 6 класса ГУО «СШ № 2 г. Хойники» в I четверти 2009–2010 учебного года до и после уроков. Из неё следует, что объём умственной работоспособности у мальчиков и девочек 6 класса к концу уроков снижался (мальчики: до уроков – 327,89 ± 18,62, после уроков – 292,33 ± 19,23; девочки: до уроков – 299,43 ± 19,68, после уроков – 270,71 ± 16,30).

Качество умственной работоспособности также снижалось к концу уроков как у мальчиков (до уроков – 11,89 ± 6,69, после уроков – 13,33 ± 2,78), так и девочек (до уроков – 5,86 ± 0,93, после уроков – 8,43 ± 1,65). Нами зафиксировано увеличение количества ошибок на 500 букв к окончанию уроков как у мальчиков (до уроков – 18,13, после уроков – 22,81), так и у девочек (до уроков – 9,78, после уроков – 15,57).

Таблица 109 – Показатели умственной работоспособности учащихся 6 класса ГУО «СШ № 2 г. Хойники» в I четверти 2009–2010 учебного года

Количественные и качественные показатели УР	Мужской пол		Женский пол	
	До уроков	После уроков	До уроков	После уроков
1	2	3	4	5
Количество работ (n)	8	8	8	8
Сумма просмотренных букв за 2 минуты	2951	2631	2096	1895

Окончание таблицы 109

1	2	3	4	5
Среднее количество просмотренных букв ($M \pm m$)	327,89 ± 18,62	292,33 ± 19,23	299,43 ± 19,68	270,71 ± 16,30
Среднеквадратическое отклонение (σ)	52,66	54,38	48,21	39,92
Количество работ без ошибок	0	0	0	0
Сумма абсолютных ошибок	107	120	41	59
Среднее количество абсолютных ошибок ($M \pm m$)	11,89 ± 6,69	13,33 ± 2,78	5,86 ± 0,93	8,43 ± 1,65
Среднеквадратическое отклонение (σ)	18,92	7,86	2,27	4,04
Среднее количество ошибок на 500 букв	18,13	22,81	9,78	15,57
Продуктивность корректурной работы (Q)	1,71	1,23	2,78	1,63

Анализ показателей умственной работоспособности у учащихся 6 класса показал, что после уроков снижаются как объём, так и качество умственной работоспособности, однако это снижение недостоверно ($t = 1,85$, $p > 0,05$; $t = 0,49$, $p > 0,05$ соответственно). При этом продуктивность корректурной работы также снижалась после уроков, однако этот показатель до и после уроков был выше единицы, что указывает на отсутствие утомления у учащихся шестого класса после уроков (таблица 110).

Таблица 110 – Показатели умственной работоспособности мальчиков и девочек (суммарно) шестого класса ГУО «СШ № 2 г. Хойники» в I четверти 2009–2010 учебного года

Количественные и качественные показатели УР	Оба пола		(t, p)
	До уроков	После уроков	
1	2	3	4
Количество работ (n)	16	16	
Сумма просмотренных букв за 2 минуты	5047	4526	
Среднее количество просмотренных букв ($M \pm m$)	315,44 ± 13,22	282,88 ± 12,48	$t = 1,85$, $p > 0,05$
Среднеквадратическое отклонение (σ)	51,20	48,35	
Количество работ без ошибок	0	0	

Окончание таблицы 110

1	2	3	4
Сумма абсолютных ошибок	148	179	
Среднее количество абсолютных ошибок ($M \pm m$)	9,25 ± 3,68	11,19 ± 1,75	$t = 0,49,$ $p > 0,05$
Среднеквадратическое отклонение (σ)	14,23	6,76	
Среднее количество ошибок на 500 букв	14,66	19,77	
Продуктивность корректурной работы (Q)	2,01	1,36	

Комплексная оценка корректурных проб и уровней умственной работоспособности учащихся 6 класса ГУО «СШ № 2 г. Хойники» в I четверти 2009–2010 учебного года до и после уроков

До уроков (n = 16)

1. Высокий уровень – 1 = 6,3 %
2. Средний уровень – 12 = 74 %
3. Низкий уровень – 3 = 19,7 %

После уроков (n = 16)

1. Высокий уровень – 2 = 12,5 %
2. Средний уровень – 11 = 68,7 %
3. Низкий уровень – 3 = 18,8 %

Коэффициент преобладания («П»)

$$П = \frac{1}{3} = 0,33$$

$$П = \frac{2}{4} = 0,5$$

Из представленной выше комплексной оценки корректурных проб учащихся шестого класса следует обратить внимание на тот факт, что после уроков у них зафиксировано увеличение количества работ с высоким уровнем и снижение количества работ со средним и низким уровнями УР.

Коэффициент «П» после уроков немного повысился (с 0,33 – до уроков до 0,5 – после уроков), но остался на очень низком уровне, что указывает на наличие утомления у учащихся шестого класса на протяжении всего учебного дня.

Следует отметить, что объём умственной работоспособности как у мальчиков, так и девочек 7 класса (таблица 111) в I четверти 2009–2010 учебного года к концу уроков снижался (мальчики: до уроков – 308,71 ± 20,54, после уроков – 291,14 ± 23,90; девочки: до уроков – 304,88 ± 23,66, после уроков – 279,22 ± 24,86). При этом качество умственной работоспособности у мальчиков седьмого класса улучшалось к концу уроков и составляло 7,00 ± 1,53 (до уроков – 7,14 ± 1,57). У девочек 7 класса, в отличие от мальчиков, качество

умственной работоспособности заметно снижалось (до уроков – $4,50 \pm 0,73$, после уроков – $7,22 \pm 2,21$). Как у мальчиков, так и у девочек нами выявлено увеличение количества ошибок на 500 букв к концу уроков.

Таблица 111 – Показатели умственной работоспособности учащихся седьмого класса ГУО «СШ № 2 г. Хойники» в I четверти 2009–2010 учебного года

Количественные и качественные показатели УР	Мужской пол		Женский пол	
	До уроков	После уроков	До уроков	После уроков
Количество работ (n)	8	8	8	8
Сумма просмотренных букв за 2 минуты	2161	2038	2439	2513
Среднее количество просмотренных букв ($M \pm m$)	$308,71 \pm 20,54$	$291,14 \pm 23,90$	$304,88 \pm 23,66$	$279,22 \pm 24,86$
Количество работ без ошибок	50,32	58,54	62,60	70,31
Среднеквадратическое отклонение (σ)	0	0	0	1
Сумма абсолютных ошибок	50	49	36	65
Среднее количество абсолютных ошибок ($M \pm m$)	$7,14 \pm 1,57$	$7,00 \pm 1,53$	$4,50 \pm 0,73$	$7,22 \pm 2,21$
Среднеквадратическое отклонение (σ)	3,85	3,74	1,93	6,24
Среднее количество ошибок на 500 букв	11,57	12,02	7,38	12,93
Продуктивность корректурной работы (Q)	2,46	2,24	3,64	2,00

Данные, представленные в таблице 112 показывают, что объём и качество умственной работоспособности у мальчиков и девочек (суммарно) 7 класса к концу учебного дня в I четверти 2009–2010 учебного года снижались недостоверно ($t = 1,06, p > 0,05, t = 0,93, p > 0,05$ соответственно). Продуктивность корректурной работы после уроков снижалась с 2,96 (до уроков) до 2,10 (после уроков).

Таблица 112 – Показатели умственной работоспособности мальчиков и девочек (суммарно) 7 класса ГУО «СШ № 2 г. Хойники» в I четверти 2009–2010 учебного года

Количественные и качественные показатели УР	Оба пола		(t, p)
	До уроков	После уроков	
1	2	3	4

Окончание таблицы 112

1	2	3	4
Количество работ (n)	16	16	
Сумма просмотренных букв за 2 минуты	4600	4551	
Среднее количество просмотренных букв (M ± m)	306,67 ± 14,76	284,44 ± 16,42	t = 1,06, p > 0,05
Среднеквадратическое отклонение (σ)	55,21	63,60	
Количество работ без ошибок	0	1	
Сумма абсолютных ошибок	86	114	
Среднее количество абсолютных ошибок (M ± m)	5,73 ± 0,85	7,13 ± 1,33	t = 0,93, p > 0,05
Среднеквадратическое отклонение (σ)	3,17	5,14	
Среднее количество ошибок на 500 букв	9,35	12,52	
Продуктивность корректурной работы (Q)	2,96	2,10	

Анализ данных, представленных выше показал, что после уроков у учащихся 7 класса снизилось количество работ с высоким уровнем и возросло количество работ с низким уровнем умственной работоспособности. Количество работ со средним уровнем УР не изменилось.

Коэффициент преобладания «П» к концу уроков уменьшался и составил 0,6, что указывает на появление утомления у учащихся седьмого класса к концу уроков.

Комплексная оценка корректурных проб и уровней умственной работоспособности учащихся седьмого класса ГУО «СШ №2 г. Хойники» в I четверти 2009-2010 учебного года

До уроков (n = 16)

1. Высокий уровень – 4 = 25 %
2. Средний уровень – 8 = 50 %
3. Низкий уровень – 4 = 25 %

После уроков (n = 16)

1. Высокий уровень – 3 = 8,7 %
2. Средний уровень – 8 = 50 %
3. Низкий уровень – 5 = 41,3 %

Коэффициент преобладания («П»)

$$\Pi = \frac{4}{3} = 1,33$$

$$\Pi = \frac{3}{5} = 0,6$$

В таблице 113 представлены результаты исследования умственной работоспособности учащихся восьмого класса ГУО «СШ № 2 г. Хойники» в I четверти 2009–2010 учебного года до и после уроков.

Объём умственной работоспособности у мальчиков 8 класса к концу уроков повысился (до уроков – $293,67 \pm 27,82$, после уроков – $296,33 \pm 30,68$). Качество умственной работоспособности у мальчиков к концу уроков также улучшалось, так как снижалось количество ошибок (до уроков – $7,83 \pm 1,30$, после уроков – $5,58 \pm 1,24$), количество ошибок на 500 букв после уроков также снижалось (до уроков – 13,34, после уроков – 9,42).

Объём умственной работоспособности у девочек 8 класса к концу уроков в I четверти 2009–2010 учебного года незначительно снизился (до уроков – $368,25 \pm 23,29$, после уроков – $356,56 \pm 18,11$). Качество умственной работоспособности у девочек к концу уроков улучшилось (до уроков – $7,50 \pm 1,40$, после уроков – $6,11 \pm 1,57$). У девочек к концу уроков также уменьшалось количество ошибок на 500 букв с 10,18 (до уроков) до 8,57 (после уроков).

Таблица 113 – Показатели умственной работоспособности учащихся 8 класса ГУО «СШ № 2 г. Хойники» в I четверти 2009–2010 учебного года

Количественные и качественные показатели УР	Мужской пол		Женский пол	
	До уроков	После уроков	До уроков	После уроков
Количество работ (n)	10	11	10	10
Сумма просмотренных букв за 2 минуты	3524	3556	2946	3209
Среднее количество просмотренных букв ($M \pm m$)	$293,67 \pm 27,82$	$296,33 \pm 30,68$	$368,25 \pm 23,29$	$356,56 \pm 18,11$
Среднеквадратическое отклонение (σ)	92,28	101,77	61,61	51,24
Количество работ без ошибок	0	0	0	0
Сумма абсолютных ошибок	94	67	60	55
Среднее количество абсолютных ошибок ($M \pm m$)	$7,83 \pm 1,30$	$5,58 \pm 1,24$	$7,50 \pm 1,40$	$6,11 \pm 1,57$
Среднеквадратическое отклонение (σ)	4,30	4,10	3,70	4,43
Среднее количество ошибок на 500 букв	13,34	9,42	10,18	8,57
Продуктивность корректурной работы (Q)	2,05	2,84	3,29	3,73

Данные, представленные в таблице 114 показывают, что объём умственной работоспособности у школьников 8 класса после уроков

снижался статистически недостоверно ($t = 0,05, p > 0,05$). Качество умственной работоспособности у них улучшалось, но статистически недостоверно ($t = 1,49, p > 0,05$). Продуктивность корректурной работы к концу учебного дня повышалась с 2,51 (до уроков) до 3,22 (после уроков).

Таблица 114 – Показатели умственной работоспособности учащихся 8 класса ГУО «СШ № 2 г. Хойники» в I четверти 2009–2010 учебного года

Количественные и качественные показатели УР	Оба пола		(t, p)
	До уроков	После уроков	
Количество работ (n)	20	21	
Сумма просмотренных букв за 2 минуты	6470	6765	
Среднее количество просмотренных букв ($M \pm m$)	$323,50 \pm 20,18$	$322,14 \pm 19,59$	$t = 0,05, p > 0,05$
Среднеквадратическое отклонение (σ)	87,94	87,63	
Количество работ без ошибок	0	0	
Сумма абсолютных ошибок	154	122	
Среднее количество абсолютных ошибок ($M \pm m$)	$7,70 \pm 0,91$	$5,81 \pm 0,93$	$t = 1,49, p > 0,05$
Среднеквадратическое отклонение (σ)	3,97	4,14	
Среднее количество ошибок на 500 букв	11,90	9,02	
Продуктивность корректурной работы (Q)	2,51	3,22	

Комплексная оценка корректурных проб учащихся 8 класса ГУО «СШ № 2 г. Хойники» в I четверти 2009–2010 учебного года показала, что после уроков у учащихся увеличилось количество работ с высоким и низким уровнями умственной работоспособности, а количество работ со средним уровнем УР – снизилось.

Комплексная оценка корректурных проб и уровней умственной работоспособности учащихся 8 класса ГУО «СШ № 2 г. Хойники» в I четверти 2009–2010 учебного года

До уроков (n=20)

1. Высокий уровень – 3 = 15 %
2. Средний уровень – 11 = 55 %
3. Низкий уровень – 6 = 30 %

После уроков (n=21)

1. Высокий уровень – 4 = 19 %
2. Средний уровень – 10 = 47,8 %
3. Низкий уровень – 7 = 33,2 %

Коэффициент преобладания («П»)

$$\Pi = \frac{3}{6} = 0,5$$

$$\Pi = \frac{4}{7} = 0,57$$

Коэффициент «П» до и после уроков был ниже 1,0, что указывает на наличие утомления до и после уроков у учащихся 8 класса.

Из таблицы 115 следует, что объём умственной работоспособности у юношей девятого класса ГУО «СШ № 2 г. Хойники» в I четверти 2009–2010 учебного года к концу уроков незначительно уменьшался (до уроков – $337,80 \pm 42,64$, после уроков – $315,00 \pm 36,31$), а качество умственной работоспособности к концу уроков повышалось. Об этом свидетельствует уменьшение количества абсолютных ошибок (до уроков – $5,60 \pm 2,59$, после уроков – $4,00 \pm 1,77$), ошибок на 500 букв (до уроков – $8,29$, после уроков – $6,35$).

Таблица 115 – Показатели умственной работоспособности учащихся девятого класса ГУО «СШ № 2 г. Хойники» в I четверти 2009–2010 учебного года

Количественные и качественные показатели УР	Мужской пол		Женский пол	
	До уроков	После уроков	До уроков	После уроков
Количество работ (n)	6	6	7	6
Сумма просмотренных букв за 2 минуты	1689	1575	2855	2513
Среднее количество просмотренных букв ($M \pm m$)	$337,80 \pm 42,64$	$315,00 \pm 36,31$	$356,88 \pm 22,59$	$359,00 \pm 27,59$
Среднеквадратическое отклонение (σ)	85,28	72,63	59,77	67,57
Количество работ без ошибок	1	1	0	0
Сумма абсолютных ошибок	28	20	54	63
Среднее количество абсолютных ошибок ($M \pm m$)	$5,60 \pm 2,59$	$4,00 \pm 1,77$	$6,75 \pm 3,29$	$9,00 \pm 3,43$
Среднеквадратическое отклонение (σ)	5,18	3,54	8,71	8,41
Среднее количество ошибок на 500 букв	8,29	6,35	9,46	12,53
Продуктивность корректурной работы (Q)	3,64	4,29	3,41	2,65

Объём умственной работоспособности у девушек 9 класса к концу уроков незначительно повышался (до уроков – $356,88 \pm 22,59$, после уроков – $359,00 \pm 27,59$), а качество умственной работоспособности ухудшалось. При этом отмечено увеличение количества абсолютных ошибок (до уроков – $6,75 \pm 3,29$, после уроков – $9,00 \pm 3,43$), ошибок на 500 букв (с $9,46$ – до уроков до $12,53$ – после уроков).

Из таблицы 116 следует, что объём и качество умственной работоспособности после уроков у юношей и девушек девятого класса снижались недостоверно ($t = 0,32$, $p > 0,05$, $t = 0,21$, $p < 0,05$ соответственно). При этом продуктивность корректурной работы была высокой как до уроков, так и после уроков (3,49 и 3,05 соответственно).

Таблица 116 – Показатели умственной работоспособности юношей и девушек (суммарно) 9 класса ГУО «СШ № 2 г. Хойники» в I четверти 2009–2010 учебного года

Количественные и качественные показатели УР	Оба пола		(t, p)
	До уроков	После уроков	
Количество работ (n)	13	12	
Сумма просмотренных букв за 2 минуты	4544	4088	
Среднее количество просмотренных букв (M ± m)	349,54 ± 19,58	340,67 ± 21,15	t = 0,32, p > 0,05
Среднеквадратическое отклонение (σ)	67,83	70,16	
Количество работ без ошибок	1	1	
Сумма абсолютных ошибок	82	83	
Среднее количество абсолютных ошибок (M ± m)	6,31 ± 2,11	6,92 ± 2,13	t = 0,21, p > 0,05
Среднеквадратическое отклонение (σ)	7,32	7,05	
Среднее количество ошибок на 500 букв	9,02	10,15	
Продуктивность корректурной работы (Q)	3,49	3,05	

У учащихся девятого класса ГУО «СШ № 2 г. Хойники» в I четверти 2009–2010 учебного года зафиксировано снижение количества работ учащихся с высоким и низким уровнями УР, а со средним уровнем УР – увеличение. Коэффициент «П» до и после уроков оставался низким и был равен 0,5, что говорит о наличии утомления учащихся до и после уроков.

Комплексная оценка корректурных проб и уровней умственной работоспособности учащихся 9 класса ГУО «СШ № 2 г. Хойники» в I четверти 2009–2010 учебного года

До уроков (n = 13)

1. Высокий уровень – 2 = 15,4 %
2. Средний уровень – 7 = 53,9 %
3. Низкий уровень – 7 = 30,7 %

После уроков (n = 12)

1. Высокий уровень – 1 = 8,3 %
2. Средний уровень – 10 = 83,4 %
3. Низкий уровень – 1 = 8,3 %

Коэффициент преобладания («П»)

$$П = \frac{2}{4} = 0,5$$

$$П = \frac{1}{2} = 0,5$$

3.4.7 Результаты исследования УР детей старшего школьного возраста в I полугодии 2009–2010 учебного года (на примере ГУО «СШ № 2 г. Хойники»)

Объём умственной работоспособности у юношей 10 класса ГУО «СШ № 2 г. Хойники» в I четверти 2009–2010 учебного года (таблица 117) снижался к концу уроков (до уроков – $357,00 \pm 34,52$, после уроков – $341,83 \pm 54,76$).

Качество умственной работоспособности у юношей к концу уроков улучшалось (до уроков – $8,67 \pm 4,29$, после уроков – $5,00 \pm 1,44$). При этом нами отмечено уменьшение количества ошибок на 500 букв (до уроков – 12,14, после уроков – 7,31).

Таблица 117 – Показатели умственной работоспособности учащихся 10 класса ГУО «СШ № 2 г. Хойники» в I четверти 2009–2010 учебного года

Количественные и качественные показатели УР	Мужской пол		Женский пол	
	До уроков	После уроков	До уроков	После уроков
Количество работ (n)	4	4	4	4
Сумма просмотренных букв за 2 минуты	2142	2051	785	809
Среднее количество просмотренных букв ($M \pm m$)	$357,00 \pm 34,52$	$341,83 \pm 54,76$	$392,50 \pm 16,26$	$404,50 \pm 33,23$
Среднеквадратическое отклонение (σ)	77,20	122,45	16,26	33,23
Количество работ без ошибок	0	0	0	0
Сумма абсолютных ошибок	52	30	14	5
Среднее количество абсолютных ошибок ($M \pm m$)	$8,67 \pm 4,29$	$5,00 \pm 1,44$	$7,00 \pm 1,41$	$2,50 \pm 0,71$
Среднеквадратическое отклонение (σ)	9,58	3,22	1,41	0,71
Среднее количество ошибок на 500 букв	12,14	7,31	8,92	3,09
Продуктивность корректурной работы (Q)	2,72	4,11	3,96	9,89

Объём умственной работоспособности у девушек 10 класса ГУО «СШ № 2 г. Хойники» к концу уроков увеличился (до уроков – $392,50 \pm 16,26$, после уроков – $404,50 \pm 33,23$).

Качество умственной работоспособности к концу уроков у девушек десятого класса значительно повысилось (до уроков – $7,00 \pm 1,41$,

после уроков – $2,50 \pm 0,71$). Уменьшилось количество ошибок на 500 букв с 8,92 (до уроков) до 3,09 (после уроков).

Данные, представленные в таблице 118 показывают, что объём умственной работоспособности у учащихся 10 класса после уроков снижался недостоверно ($t = 0,19, p > 0,05$), а качество умственной работоспособности после уроков повысилось значительно, но статистически недостоверно ($t = 1,26, p > 0,05$). Продуктивность корректурной работы увеличилась к концу уроков почти в 2 раза (до уроков – 2,98, после уроков – 5,02).

Таблица 118 – Показатели умственной работоспособности юношей и девушек (суммарно) 10 класса ГУО «СШ № 2 г. Хойники» в I четверти 2009–2010 учебного года

Количественные и качественные показатели УР	Оба пола		(t, p)
	До уроков	После уроков	
Количество работ (n)	8	8	
Сумма просмотренных букв за 2 минуты	2927	2860	
Среднее количество просмотренных букв ($M \pm m$)	$365,88 \pm 25,54$	$357,50 \pm 40,90$	$t = 0,19, p > 0,05$
Среднеквадратическое отклонение (σ)	67,56	108,21	
Количество работ без ошибок	0	0	
Сумма абсолютных ошибок	66	35	
Среднее количество абсолютных ошибок ($M \pm m$)	$8,25 \pm 3,08$	$4,38 \pm 1,12$	$t = 1,26, p > 0,05$
Среднеквадратическое отклонение (σ)	8,15	2,97	
Среднее количество ошибок на 500 букв	11,27	6,12	
Продуктивность корректурной работы (Q)	2,98	5,02	

Анализ полученных данных показал, что у учащихся 10 класса в I четверти 2009–2010 учебного года значительно снизилось количество работ высокого уровня и увеличилось количество работ с низким уровнем умственной работоспособности. Количество работ со средним уровнем УР не изменилось.

Коэффициент «П» до уроков и после уроков был менее единицы, что свидетельствует о выраженном утомлении учащихся 10 класса до уроков и его тенденцию к накоплению к концу уроков. Коэффициент «П» после уроков определить не удалось.

Комплексная оценка корректурных проб и уровней умственной
работоспособности учащихся 10 класса ГУО «СШ № 2 г. Хойники»
в I четверти 2009–2010 учебного года

До уроков (n = 8)

1. Высокий уровень – 1 = 12,5 %
2. Средний уровень – 5 = 62,5 %
3. Низкий уровень – 2 = 25 %

После уроков (n = 8)

1. Высокий уровень – 0
2. Средний уровень – 5 = 62,5 %
3. Низкий уровень – 3 = 37,5 %

Коэффициент преобладания («П»)

$$\Pi = \frac{1}{2} = 0,5$$

$$\Pi = \frac{0}{3} = 0$$

В таблице 119 представлены результаты исследования умственной работоспособности учащихся 11 класса ГУО «СШ № 2 г. Хойники» в I четверти 2009–2010 учебного года до и после уроков. Из неё следует, что объём умственной работоспособности у юношей 11 класса в I четверти 2009–2010 учебного года к концу уроков повышался (до уроков – 404,83 ± 17,31, после уроков – 445,00 ± 23,20).

Качество умственной работоспособности у юношей к концу уроков ухудшалось. Так, к концу уроков увеличилось среднее количество абсолютных ошибок (до уроков – 4,50 ± 1,05, после уроков – 7,00 ± 2,40), ошибок на 500 букв (с 5,56 – до уроков до 7,87 – после уроков).

Таблица 119 – Показатели умственной работоспособности учащихся 11 класса ГУО «СШ № 2 г. Хойники» в I четверти 2009–2010 учебного года

Количественные и качественные показатели УР	Мужской пол		Женский пол	
	До уроков	После уроков	До уроков	После уроков
1	2	3	4	5
Количество работ (n)	10	9	10	8
Сумма просмотренных букв за 2 минуты	2429	2225	6342	5915
Среднее количество просмотренных букв (M ± m)	404,83 ± 17,31	445,00 ± 23,20	453,00 ± 19,07	492,92 ± 21,91
Среднеквадратическое отклонение (σ)	38,70	46,40	68,75	72,68
Количество работ без ошибок	0	0	1	2
Сумма абсолютных ошибок	27	35	95	74
Среднее количество абсолютных ошибок (M ± m)	4,50 ± 1,05	7,00 ± 2,40	6,79 ± 1,80	6,17 ± 2,52
Среднеквадратическое отклонение (σ)	2,35	4,80	6,51	8,34

Окончание таблицы 119

1	2	3	4	5
Среднее количество ошибок на 500 букв	5,56	7,87	7,49	6,26
Продуктивность корректурной работы (Q)	6,17	5,02	5,34	6,79

Объём умственной работоспособности у девушек 11 класса после уроков также, как и у юношей, повысился (до уроков – $453,00 \pm 19,07$, после уроков – $492,92 \pm 21,91$).

Качество умственной работоспособности у девушек к концу уроков незначительно улучшилось (до уроков – $6,79 \pm 1,80$, после уроков – $6,17 \pm 2,52$). У девушек к концу уроков нами зафиксировано уменьшение количества ошибок на 500 букв с 7,49 (до уроков) до 6,26 (после уроков).

Полученные среднегрупповые данные (таблица 120) показывают, что объём умственной работоспособности у юношей и девушек (суммарно) 11 класса ГУО «СШ № 2 г. Хойники» повысился, но статистически недостоверно ($t = 1,83$, $p > 0,05$), а качество умственной работоспособности недостоверно ухудшилось ($t = 0,14$, $p > 0,05$). Продуктивность корректурной работы до и после уроков была высокой и повышалась к окончанию уроков с 5,51 (до уроков) до 6,22 (после уроков). Эти данные указывают на сохранение высокой умственной работоспособности у учащихся 11 класса на протяжении учебного дня.

Таблица 120 – Показатели умственной работоспособности юношей и девушек (суммарно) 11 класса ГУО «СШ № 2 г. Хойники» в I четверти 2009–2010 учебного года

Количественные и качественные показатели УР	Оба пола		(t, p)
	До уроков	После уроков	
1	2	3	4
Количество работ (n)	20	17	
Сумма просмотренных букв за 2 минуты	8771	8140	
Среднее количество просмотренных букв ($M \pm m$)	$438,55 \pm 14,76$	$478,82 \pm 17,10$	$t = 1,83$, $p > 0,05$
Среднеквадратическое отклонение (σ)	64,35	68,39	
Количество работ без ошибок	1	2	
Сумма абсолютных ошибок	122	109	

Окончание таблицы 120

1	2	3	4
Среднее количество абсолютных ошибок ($M \pm m$)	$6,10 \pm 1,29$	$6,41 \pm 1,83$	$t = 0,14,$ $p > 0,05$
Среднеквадратическое отклонение (σ)	5,62	7,33	
Среднее количество ошибок на 500 букв	6,95	6,70	
Продуктивность корректурной работы (Q)	5,51	6,22	

Следует отметить, что у учащихся 11 класса корректурные пробы с высоким уровнем умственной работоспособности после уроков отсутствовали. Количество работ со средним уровнем УР увеличилось, а с низким уровнем УР – снизилось.

Комплексная оценка корректурных проб и уровней умственной работоспособности учащихся 11 класса ГУО «СШ № 2 г. Хойники» в I четверти 2009–2010 учебного года

До уроков (n = 20)

1. Высокий уровень – 3 = 15 %
2. Средний уровень – 12 = 60 %
3. Низкий уровень – 5 = 25 %

Коэффициент преобладания («П»)

$$П = \frac{3}{5} = 0,6$$

После уроков (n = 17)

1. Высокий уровень – 0
2. Средний уровень – 13 = 77 %
3. Низкий уровень – 4 = 23 %

$$П = \frac{1}{4} = 0,25$$

Коэффициент «П» до и после уроков был менее единицы, а к концу уроков ещё и уменьшался. Это свидетельствует о появлении утомления у учащихся одиннадцатого класса к окончанию уроков.

3.4.8 Заключение

Исследования умственной работоспособности учащихся, проживающих на территории 15–40 и свыше 40 Ки/км² (на примере ГУО «СШ № 2 г. Хойники») до и после уроков в I полугодии 2008–2009 учебного года (I четверть) позволили выявить следующие особенности:

– у учащихся второго класса в течение учебного дня происходило недостоверное снижение ($t = 0,91, p > 0,05$) количественных показателей умственной работоспособности после уроков. Качество умственной работоспособности у учащихся второго класса улучшалось к кон-

цу учебных занятий, однако статистически недостоверно ($t = 0,53, p > 0,05$). Продуктивность корректурной работы как до, так и после уроков, была менее единицы, что свидетельствует о тревожном состоянии после уроков. После уроков увеличилось количество работ с высоким и низким уровнями умственной работоспособности, а количество работ со средним уровнем УР – снизилось. Коэффициент «П» после уроков был незначительно снижен, но был выше единицы, что свидетельствует об отсутствии утомления у учащихся 2 класса после уроков;

– объём умственной работоспособности у учащихся третьего класса ГУО «СШ № 2 г. Хойники» после уроков снижался статистически достоверно ($t = 3,64, p < 0,01$), а качество умственной работоспособности после уроков незначительно повышалось ($t = 0,07, p > 0,05$). Продуктивность корректурной работы снижалась как у мальчиков, так и девочек, причём к окончанию уроков была менее единицы. После уроков зафиксировано снижение количества работ со средним уровнем и увеличение количества работ с низким уровнем умственной работоспособности. Количество работ с высоким уровнем УР не изменилось. Коэффициент «П» к окончанию уроков уменьшался и оказался менее единицы, что указывает на тревожное положение и наличие утомления у учащихся на протяжении всего учебного дня;

– объём и качество умственной работоспособности у учащихся четвёртого класса после уроков снижались статистически недостоверно ($t = 1,54, p > 0,05, t = 0,08, p > 0,05$ соответственно). При этом продуктивность корректурной работы снижалась как у мальчиков, так и у девочек после уроков, однако была выше единицы. После уроков увеличилось количество работ с высоким уровнем и снизилось количество работ со средним и низким уровнями УР. Коэффициент «П» после уроков повысился с 0,25 до 2, что указывает на отсутствие тревожного положения и утомления у учащихся;

– у учащихся пятого класса объём и качество умственной работоспособности к концу учебного дня снижались статистически недостоверно ($t = 0,80, p > 0,05, t = 0,29, p > 0,05$ соответственно). Вместе с тем после уроков произошло незначительное снижение продуктивности корректурной работы с 1,48 (до уроков) до 1,20 (после уроков). Количество работ с высоким и низким уровнями УР – увеличилось, а количество работ со средним уровнем УР – снизилось. Коэффициент «П» был довольно низким: до уроков – 0,25, после уроков – 0,75, что указывает на низкий уровень умственной работоспособности у учащихся и наличие утомления у них на протяжении учебного дня;

– у учащихся шестого класса после уроков снижаются как объём, так и качество умственной работоспособности, однако это снижение статистически недостоверно ($t = 1,85$, $p > 0,05$, $t = 0,49$, $p > 0,05$ соответственно). Продуктивность корректурной работы снижалась, однако была выше единицы, что указывает на отсутствие утомления у учащихся шестого класса после уроков. Количество работ с высоким уровнем увеличилось и снилось количество работ со средним и низким уровнями УР. Коэффициент «П» после уроков немного повысился (с 0,33 – до уроков до 0,5 – после уроков), но остался на очень низком уровне, что указывает на наличие утомления у учащихся шестого класса на протяжении всего учебного дня;

– объём и качество умственной работоспособности у мальчиков и девочек седьмого класса к концу учебного дня снижались недостоверно ($t = 1,06$, $p > 0,05$, $t = 0,93$, $p > 0,05$ соответственно). Продуктивность корректурной работы после уроков снижалась с 2,96 (до уроков) до 2,10 (после уроков). Количество работ с высоким уровнем УР снизилось и возросло количество работ с низким уровнем умственной работоспособности. Количество работ со средним уровнем УР не изменилось. Коэффициент преобладания «П» к концу уроков уменьшался и составил 0,6, что указывает на появление утомления у учащихся седьмого класса к концу уроков;

– объём умственной работоспособности у учащихся 8 класса после уроков снижался статистически недостоверно ($t = 0,05$, $p > 0,05$). Качество умственной работоспособности у них улучшалось, но статистически недостоверно ($t = 1,49$, $p > 0,05$). Продуктивность корректурной работы к концу учебного дня повышалась с 2,51 (до уроков) до 3,22 (после уроков). Количество работ с высоким и низким уровнями УР увеличилось, а количество работ со средним уровнем УР – снизилось. Коэффициент «П» до и после уроков был ниже 1,0, что указывает на наличие утомления до и после уроков у учащихся 8 класса;

– объём и качество умственной работоспособности после уроков у учащихся девятого класса снижались недостоверно ($t = 0,32$, $p > 0,05$, $t = 0,21$, $p < 0,05$ соответственно). При этом продуктивность корректурной работы была высокой как до уроков, так и после уроков (3,49 и 3,05 соответственно). Количество работ учащихся с высоким и низким уровнями УР после уроков снижалось, а со средним уровнем УР – увеличивалось. Коэффициент «П» до и после уроков оставался низким и был равен 0,5, что говорит о наличии утомления учащихся до и после уроков;

– объём умственной работоспособности у учащихся 10 класса после уроков снижался недостоверно ($t = 0,19$, $p > 0,05$), а качество ум-

ственной работоспособности после уроков повысилось значительно, но статистически недостоверно ($t = 1,26, p > 0,05$). Продуктивность корректурной работы увеличилась к концу уроков почти в 2 раза (до уроков – 2,98, после уроков – 5,02). Количество работ высокого уровня снизилось и увеличилось количество работ с низким уровнем УР. Количество работ со средним уровнем УР не изменилось. Коэффициент «П» до уроков и после уроков был менее единицы, что свидетельствует о выраженном утомлении учащихся десятого класса до уроков и его тенденцию к накоплению к концу уроков;

– объём умственной работоспособности у юношей и девушек 11 класса ГУО «СШ № 2 г. Хойники» повысился, но статистически недостоверно ($t = 1,83, p > 0,05$), а качество умственной работоспособности недостоверно ухудшилось ($t = 0,14, p > 0,05$). Продуктивность корректурной работы до и после уроков была высокой и повышалась к окончанию уроков с 5,51 (до уроков) до 6,22 (после уроков). Корректурные пробы с высоким уровнем умственной работоспособности после уроков отсутствовали, количество работ со средним уровнем УР – увеличилось, а с низким уровнем УР – снизилось. Коэффициент «П» до и после уроков был менее единицы, а к концу уроков ещё и уменьшался. Это свидетельствует о появлении утомления у учащихся одиннадцатого класса к окончанию уроков.

Из вышеизложенного следует, что у детей школьного возраста, проживающих на территории радиоактивного загрязнения среды 15–40 Ки/км² и свыше 40 Ки/км² (на примере ГУО «СШ № 2 г. Хойники») до и после уроков в I полугодии 2008–2009 учебного года (I четверть), количественные и качественные показатели умственной работоспособности изменялись своеобразно.

Так, объём умственной работоспособности после уроков снижался достоверно ($p < 0,05$) у учащихся 3 класса и недостоверно ($p > 0,05$) у учащихся 2, 4, 5, 6, 7, 9, 10 классов. У учащихся 8 класса ОУР до и после уроков практически не изменялся, а у учащихся 11 класса к концу учебного дня незначительно повысился.

Качество умственной работоспособности снижалось после уроков недостоверно ($p > 0,05$) у учащихся 4, 5, 6, 7, 9 классов, а у учащихся 2, 3, 8, 10 классов – к окончанию уроков недостоверно повышалось ($p > 0,05$). У учащихся 11 класса показатели КУР до и после уроков практически не изменялись.

У учащихся второго и четвёртого классов мы констатировали отсутствие утомления к окончанию уроков, т. к. показатель «П» был выше единицы. Утомление после уроков было выявлено у учащихся 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 классов.

3.4.9 Результаты исследования УР детей младшего школьного возраста в I полугодии 2009–2010 учебного года (на примере ГУО «Стреличевской СШ» Хойникского района Гомельской области)

Из таблицы 121 следует, что объём умственной работоспособности у учащихся второго класса после уроков снизился примерно на 8 % по сравнению с таковым до уроков. При этом количество ошибок как у мальчиков, так и у девочек после уроков возросло в два раза, что указывает на снижение качества умственной работоспособности у учащихся.

Таблица 121 – Показатели умственной работоспособности учащихся 2 класса ГУО «Стреличевской СШ» Хойникского района Гомельской области во II четверти 2009–2010 учебного года

Количественные и качественные показатели УР	Мужской пол		Женский пол	
	До уроков	После уроков	До уроков	После уроков
Количество работ (n)	6	6	11	11
Сумма просмотренных букв за 2 минуты	974	919	2423	2019
Среднее количество просмотренных букв ($M \pm m$)	162,33 ± 31,33	153,17 ± 22,71	220,27 ± 14,43	183,55 ± 9,01
Среднеквадратическое отклонение (σ)	70,06	50,78	45,62	28,50
Количество работ без ошибок	2	0	2	2
Сумма абсолютных ошибок	7	28	38	64
Среднее количество абсолютных ошибок ($M \pm m$)	1,17 ± 0,66	4,67 ± 1,22	3,45 ± 1,03	5,82 ± 1,54
Среднеквадратическое отклонение (σ)	1,47	2,73	3,27	4,87
Среднее количество ошибок на 500 букв	3,59	15,23	7,84	15,85
Продуктивность корректурной работы (Q)	3,53	0,94	2,49	1,09

Анализ показателей умственной работоспособности учащихся 2 класса до и после уроков во II четверти 2009–2010 учебного года показал, что объём умственной работоспособности после уроков снизился недостоверно ($t = 1,55$; $p > 0,05$), а качество умственной работоспособности ухудшилось достоверно ($t = 2,23$; $p < 0,05$) (таблица 122).

Таблица 122 – Показатели умственной работоспособности мальчиков и девочек (суммарно) 2 класса ГУО «Стреличевской СШ» Хойникского района Гомельской области во II четверти 2009–2010 учебного года.

Количественные и качественные показатели УР	Оба пола		(t, p)
	До уроков	После уроков	
Количество работ (n)	17	17	
Сумма просмотренных букв за 2 минуты	3397	2938	
Среднее количество просмотренных букв (M ± m)	199,82 ± 15,10	172,82 ± 9,80	t = 1,55, p > 0,05
Среднеквадратическое отклонение (σ)	60,41	39,21	
Количество работ без ошибок	4	2	
Сумма абсолютных ошибок	45	92	
Среднее количество абсолютных ошибок (M ± m)	2,65 ± 0,73	5,41 ± 1,05	t = 2,23, p < 0,05
Среднеквадратическое отклонение (σ)	2,94	4,18	
Среднее количество ошибок на 500 букв	6,62	15,66	
Продуктивность корректурной работы (Q)	2,62	1,04	

Анализ корректурных проб показал, что у учащихся второго класса во II четверти 2009–2010 учебного года к концу учебного дня увеличилось количество работ с высоким и низким уровнями умственной работоспособности, а также снизилось количество работ со средним уровнем УР.

Комплексная оценка корректурных проб и уровней умственной работоспособности учащихся второго класса ГУО «Стреличевской СШ» Хойникского района Гомельской области во II четверти 2009–2010 учебного года

До уроков (n = 17)

1. Высокий уровень = 11,8 %
2. Средний уровень = 70,6 %
3. Низкий уровень = 17,6 %

Коэффициент преобладания («П»)

$$\Pi = \frac{2}{3} = 0,7$$

После уроков (n = 17)

1. Высокий уровень = 29,5 %
2. Средний уровень = 47,0 %
3. Низкий уровень = 23,5 %

$$\Pi = \frac{5}{4} = 1,7$$

Коэффициент «П» после уроков повышался до 1,7, что указывает на отсутствие утомления у учащихся второго класса после уроков.

Следует отметить, что количественные и качественные показатели умственной работоспособности у мальчиков и девочек 3 класса во II четверти 2009–2010 учебного года к концу учебного дня ухудшались. Причём ухудшение качества умственной работоспособности у мальчиков было заметнее (таблица 123).

Таблица 123 – Показатели умственной работоспособности учащихся 3 класса ГУО «Стреличевской СШ» Хойникского района Гомельской области во II четверти 2009–2010 учебного года

Количественные и качественные показатели УР	Мужской пол		Женский пол	
	До уроков	После уроков	До уроков	После уроков
Количество работ (n)	6	6	7	6
Сумма просмотренных букв за 2 минуты	1225	1137	1681	1283
Среднее количество просмотренных букв ($M \pm m$)	204,17 ± 25,99	189,50 ± 22,60	240,14 ± 12,48	213,83 ± 14,56
Среднеквадратическое отклонение (σ)	58,13	50,54	30,57	32,55
Количество работ без ошибок	1	0	1	0
Сумма абсолютных ошибок	12	49	16	42
Среднее количество абсолютных ошибок ($M \pm m$)	2,00 ± 0,94	8,17 ± 2,05	2,29 ± 0,65	7,00 ± 0,98
Среднеквадратическое отклонение (σ)	2,10	4,58	1,60	2,19
Среднее количество ошибок на 500 букв	4,90	21,55	4,76	16,37
Продуктивность корректурной работы (Q)	3,46	0,84	4,17	1,23

Из таблицы 124 следует, что объём умственной работоспособности у учащихся 3 класса после уроков снижался статистически недостоверно ($t = 1,22$; $p > 0,05$). При этом качество умственной работоспособности после уроков ухудшалось достоверно ($t = 4,86$; $p < 0,001$).

Таблица 124 – Показатели умственной работоспособности мальчиков и девочек (суммарно) 3 класса ГУО «Стреличевской СШ» Хойникского района Гомельской области во II четверти 2009–2010 учебного года

Количественные и качественные показатели УР	Оба пола		(t, p)
	До уроков	После уроков	
1	2	3	4

Окончание таблицы 124

1	2	3	4
Количество работ (n)	13	12	
Сумма просмотренных букв за 2 минуты	2906	2420	
Среднее количество просмотренных букв (M ± m)	223,54 ± 13,61	201,67 ± 12,81	t = 1,22, p > 0,05
Среднеквадратическое отклонение (σ)	47,15	42,47	
Количество работ без ошибок	2	0	
Сумма абсолютных ошибок	28	91	
Среднее количество абсолютных ошибок (M ± m)	2,15 ± 0,51	7,58 ± 1,05	t = 4,86, p < 0,001
Среднеквадратическое отклонение (σ)	1,77	3,48	
Среднее количество ошибок на 500 букв	4,82	18,80	
Продуктивность корректурной работы (Q)	3,84	1,02	

Продуктивность корректурной работы после уроков также резко снижалась с 3,84 (до уроков) до 1,02 (после уроков), хотя и оставалась больше единицы.

Комплексная оценка корректурных проб и уровней умственной работоспособности учащихся третьего класса ГУО «Стреличевской СШ» Хойникского района Гомельской области во II четверти 2009–2010 учебного года

До уроков (n = 13)

1. Высокий уровень = 30,7 %
2. Средний уровень = 46,1 %
3. Низкий уровень = 23,2 %

После уроков (n = 12)

1. Высокий уровень = 16,6 %
2. Средний уровень = 58,4 %
3. Низкий уровень = 25,0 %

Коэффициент преобладания («П»)

$$П = \frac{4}{3} = 1,3$$

$$П = \frac{2}{3} = 0,7$$

Комплексная оценка корректурных проб у учащихся 3 класса во II четверти 2009–2010 учебного года после уроков выявила снижение количества работ с высоким уровнем умственной работоспособности и увеличение количества работ с низким и средним уровнями УР. При этом коэффициент «П» снижался после уроков почти в 2 раза (с 1,3 до 0,7), что указывает на развитие утомления и критическое положение у учащихся третьего класса.

Из таблицы 125 следует, что количественные показатели умственной работоспособности, как у мальчиков, так и у девочек к концу учебного дня ухудшались (мальчики: $234,43 \pm 18,86$ – до уроков, $186,43 \pm 15,13$ – после уроков; девочки: $293,50 \pm 16,44$ – до уроков, $219,38 \pm 13,70$ – после уроков). При этом качественные показатели к концу уроков также снижались, наиболее выражено у мальчиков.

Таблица 125 – Показатели умственной работоспособности учащихся 4 класса ГУО «Стреличевской СШ» Хойникского района Гомельской области во II четверти 2009–2010 учебного года

Количественные и качественные показатели УР	Мужской пол		Женский пол	
	До уроков	После уроков	До уроков	После уроков
Количество работ (n)	7	7	6	6
Сумма просмотренных букв за 2 минуты	1641	1305	1761	1316
Среднее количество просмотренных букв ($M \pm m$)	$234,43 \pm 18,86$	$186,43 \pm 15,13$	$293,50 \pm 16,44$	$219,33 \pm 13,70$
Среднеквадратическое отклонение (σ)	46,19	37,06	36,75	30,64
Количество работ без ошибок	2	0	1	1
Сумма абсолютных ошибок	21	83	16	25
Среднее количество абсолютных ошибок ($M \pm m$)	$3,0 \pm 1,29$	$11,86 \pm 4,04$	$2,67 \pm 0,78$	$4,17 \pm 1,68$
Среднеквадратическое отклонение (σ)	3,16	9,91	1,75	3,76
Среднее количество ошибок на 500 букв	6,40	31,80	4,54	9,50
Продуктивность корректурной работы (Q)	3,17	0,57	5,30	2,09

Данные, представленные в таблице 126 указывают на то, что после уроков у учащихся 4 класса во II четверти 2009–2010 учебного года достоверно ($p < 0,05-0,01$) снижались как объём, так и качество умственной работоспособности. При этом продуктивность корректурной работы к концу учебного дня снижалась более чем в четыре раза (с 4,06 до 0,93 соответственно).

Таблица 126 – Показатели умственной работоспособности мальчиков и девочек (суммарно) учащихся 4 класса ГУО «Стреличевской СШ» Хойникского района Гомельской области во II четверти 2009–2010 учебного года

Количественные и качественные показатели УР	Оба пола		(t, p)
	До уроков	После уроков	
Количество работ (n)	13	13	
Сумма просмотренных букв за 2 минуты	3402	2621	
Среднее количество просмотренных букв (M ± m)	261,69 ± 14,63	201,62 ± 10,68	t = 3,45, p < 0,01
Среднеквадратическое отклонение (σ)	50,68	37,01	
Количество работ без ошибок	3	1	
Сумма абсолютных ошибок	37	108	
Среднее количество абсолютных ошибок (M ± m)	2,85 ± 0,73	8,31 ± 2,43	t = 2,24, p < 0,05
Среднеквадратическое отклонение (σ)	2,51	8,42	
Среднее количество ошибок на 500 букв	5,44	20,60	
Продуктивность корректурной работы (Q)	4,06	0,93	

Анализ корректурной проб учащихся 4 класса во II четверти 2009–2010 учебного года показал, что после уроков снизилось количество работ с высоким и низким уровнями умственной работоспособности, а увеличилось количество работ со средним уровнем УР. При этом коэффициент «П» возрос с 1,0 до 1,5, что свидетельствует об отсутствии утомления у учащихся четвертого класса после уроков.

Комплексная оценка корректурных проб и уровней умственной работоспособности учащихся 4 класса ГУО «Стреличевской СШ» Хойникского района Гомельской области во II четверти 2009-2010 учебного года

До уроков (n = 13)

1. Высокий уровень = 38,5 %
2. Средний уровень = 38,5 %
3. Низкий уровень = 23,0 %

Коэффициент преобладания («П»)

$$\Pi = \frac{5}{5} = 1,0$$

После уроков (n = 13)

1. Высокий уровень = 23,0 %
2. Средний уровень = 61,6 %
3. Низкий уровень = 15,4 %

$$\Pi = \frac{3}{2} = 1,5$$

3.4.10 Результаты исследования УР детей среднего школьного возраста в I полугодии 2009–2010 учебного года (на примере ГУО «Стреличевской СШ» Хойникского района Гомельской области)

Из таблицы 127 следует, что количественные показатели умственной работоспособности у учащихся 5 класса во II четверти 2009–2010 учебного года снижались (мальчики: $262,88 \pm 23,68$ – до уроков, $236,63 \pm 22,53$ – после уроков; девочки: $303,44 \pm 13,38$ – до уроков, $231,44 \pm 17,04$ – после уроков). При этом качественные показатели у мальчиков к концу учебного дня ухудшались выражено, а у девочек – улучшались.

Таблица 127 – Показатели умственной работоспособности учащихся 5 класса ГУО «Стреличевской СШ» Хойникского района Гомельской области во II четверти 2009–2010 учебного года

Количественные и качественные показатели УР	Мужской пол		Женский пол	
	До уроков	После уроков	До уроков	После уроков
Количество работ (n)	8	8	9	9
Сумма просмотренных букв за 2 минуты	2103	1893	2731	2083
Среднее количество просмотренных букв ($M \pm m$)	$262,88 \pm 23,68$	$236,63 \pm 22,53$	$303,44 \pm 13,38$	$231,44 \pm 17,04$
Среднеквадратическое отклонение (σ)	62,64	59,60	37,86	48,19
Количество работ без ошибок	0	0	1	0
Сумма абсолютных ошибок	27	80	53	31
Среднее количество абсолютных ошибок ($M \pm m$)	$3,38 \pm 0,53$	$10,00 \pm 3,82$	$5,89 \pm 1,15$	$3,44 \pm 0,90$
Среднеквадратическое отклонение (σ)	4,41	10,11	3,26	2,55
Среднее количество ошибок на 500 букв	6,42	21,13	9,70	7,44
Продуктивность коррекturnой работы (Q)	3,54	1,07	2,84	2,74

Анализ полученных данных показал, что объем умственной работоспособности у учащихся 5 класса ГУО «Стреличевской СШ» Хойникского района Гомельской области во II четверти 2009–2010 учебного года к концу учебного дня достоверно снижался

($t = 2,78$, $p < 0,05$), а качество умственной работоспособности ухудшилось статистически недостоверно ($t = 0,91$, $p > 0,05$) (таблица 128).

Таблица 128 – Показатели умственной работоспособности мальчиков и девочек (суммарно) 5 класса ГУО «Стреличевской СШ» Хойникского района Гомельской области во II четверти 2009–2010 учебного года

Количественные и качественные показатели УР	Оба пола		(t, p)
	До уроков	После уроков	
Количество работ (n)	17	17	
Сумма просмотренных букв за 2 минуты	4834	3976	
Среднее количество просмотренных букв ($M \pm m$)	284,35 ± 13,39	233,88 ± 13,04	t = 2,78, p < 0,05
Среднеквадратическое отклонение (σ)	53,56	52,18	
Количество работ без ошибок	1	0	
Сумма абсолютных ошибок	80	111	
Среднее количество абсолютных ошибок ($M \pm m$)	4,71 ± 0,70	6,53 ± 1,93	t = 0,91, p > 0,05
Среднеквадратическое отклонение (σ)	2,80	7,71	
Среднее количество ошибок на 500 букв	8,27	13,96	
Продуктивность корректурной работы (Q)	3,07	1,56	

Комплексная оценка корректурных проб и уровней умственной работоспособности учащихся 5 класса ГУО «Стреличевской СШ» Хойникского района Гомельской области во II четверти 2009–2010 учебного года

До уроков (n = 17)

1. Высокий уровень = 29,3 %
2. Средний уровень = 53,0 %
3. Низкий уровень = 17,7 %

После уроков (n = 17)

1. Высокий уровень = 11,8 %
2. Средний уровень = 70,3 %
3. Низкий уровень = 17,4 %

Коэффициент преобладания («П»)

$$П = \frac{5}{3} = 1,7$$

$$П = \frac{2}{3} = 0,7$$

Анализ корректурных проб учащихся пятого класса показал, что после уроков снизилось количество работ с высоким уровнем и возросло количество работ со средним уровнем умственной работоспособности. Количество работ с низким уровнем УР не изменилось.

Коэффициент «П» до уроков был 1,7, а после уроков снизился до 0,7, что указывает на наличие утомления у учащихся пятого класса.

Результаты тестирования УР учащихся 6 класса ГУО «Стреличевской СШ» Хойникского района Гомельской области во II четверти 2009–2010 учебного года представлены в таблице 129.

Из таблицы 129 следует, что объём умственной работоспособности у учащихся шестого класса после уроков снижался по сравнению с исходными показателями до уроков, причём у мальчиков более заметно (мальчики: $246,0 \pm 21,78$ – до уроков, $183,75 \pm 18,76$ – после уроков; девочки: $389,20 \pm 21,47$ – до уроков, $363,40 \pm 18,99$ – после уроков).

Показатели качества умственной работоспособности к концу учебного дня также ухудшались как у мальчиков, так и у девочек.

Таблица 129 – Показатели умственной работоспособности учащихся 6 классов ГУО «Стреличевской СШ» Хойникского района Гомельской области во II четверти 2009–2010 учебного года

Количественные и качественные показатели УР	Мужской пол		Женский пол	
	До уроков	После уроков	До уроков	После уроков
Количество работ (n)	4	4	5	5
Сумма просмотренных букв за 2 минуты	984	735	1946	1817
Среднее количество просмотренных букв ($M \pm m$)	$246,00 \pm 21,78$	$183,75 \pm 18,76$	$389,20 \pm 21,47$	$363,40 \pm 18,99$
Среднеквадратическое отклонение (σ)	37,72	32,50	42,95	37,97
Количество работ без ошибок	0	0	0	0
Сумма абсолютных ошибок	10	17	31	39
Среднее количество абсолютных ошибок ($M \pm m$)	$2,50 \pm 0,75$	$4,25 \pm 1,52$	$6,20 \pm 0,96$	$7,80 \pm 3,44$
Среднеквадратическое отклонение (σ)	1,29	2,63	1,92	6,87
Среднее количество ошибок на 500 букв	5,08	11,56	7,97	10,73
Продуктивность корректурной работы (Q)	4,05	1,46	4,34	3,10

Анализ показателей УР учащихся шестого класса показал, что после уроков статистически недостоверно ухудшались как количественные, так и качественные показатели УР ($t = 0,96$, $p > 0,05$, $t = 0,83$, $p > 0,05$)

соответственно). При этом продуктивность корректурной работы снизилась с 4,07 (до уроков) до 2,37 (после уроков) (таблица 130).

Таблица 130 – Показатели умственной работоспособности мальчиков и девочек (суммарно) шестого класса ГУО «Стреличевской СШ» Хойникского района Гомельской области во II четверти 2009–2010 учебного года

Количественные и качественные показатели УР	Оба пола		(t, p)
	До уроков	После уроков	
Количество работ (n)	9	9	
Сумма просмотренных букв за 2 минуты	2930	2552	
Среднее количество просмотренных букв (M ± m)	325,56 ± 29,90	283,56 ± 35,50	t = 0,96, p > 0,05
Среднеквадратическое отклонение (σ)	84,57	100,41	
Количество работ без ошибок	0	0	
Сумма абсолютных ошибок	41	56	
Среднее количество абсолютных ошибок (M ± m)	4,56 ± 0,89	6,22 ± 1,93	t = 0,83, p > 0,05
Среднеквадратическое отклонение (σ)	2,51	5,45	
Среднее количество ошибок на 500 букв	7,00	10,97	
Продуктивность корректурной работы (Q)	4,07	2,37	

К концу учебного дня у учащихся шестого класса нами зафиксировано увеличение количества работ с высоким и низким уровнями умственной работоспособности и уменьшение количества работ со средним уровнем УР.

Комплексная оценка корректурных проб и уровней умственной работоспособности учащихся 6 класса ГУО «Стреличевской СШ» Хойникского района Гомельской области во II четверти 2009–2010 учебного года

До уроков (n = 9)

1. Высокий уровень = 11,1 %
2. Средний уровень = 70,6 %
3. Низкий уровень = 18,3 %

После уроков (n = 9)

1. Высокий уровень = 22,2 %
2. Средний уровень = 55,6 %
3. Низкий уровень = 22,2 %

Коэффициент преобладания («П»)

$$\Pi = \frac{1}{0}$$

$$\Pi = \frac{2}{2} = 1,0$$

Коэффициент «П» до уроков определить не удалось. После уроков коэффициент «П» был равен единице, что указывает на отсутствие утомления у учащихся шестого класса после уроков.

Анализ показателей УР учащихся 7 класса показал, что объём умственной работоспособности у них к концу учебного дня снижался (мальчики: $366,71 \pm 19,03$ – до уроков, $323,0 \pm 35,69$ – после уроков; девочки: $354,92 \pm 21,57$ – до уроков, $297,33 \pm 17,29$ – после уроков).

Качественные показатели умственной работоспособности после уроков у учащихся также ухудшались. При этом у мальчиков снижение показателей качества умственной работоспособности было более выражено, чем у девочек (таблица 131).

Таблица 131 – Показатели умственной работоспособности учащихся 7 класса ГУО «Стреличевской СШ» Хойникского района Гомельской области во II четверти 2009–2010 учебного года

Количественные и качественные показатели УР	Мужской пол		Женский пол	
	До уроков	После уроков	До уроков	После уроков
Количество работ (n)	7	6	12	12
Сумма просмотренных букв за 2 минуты	2567	1938	4259	3568
Среднее количество просмотренных букв ($M \pm m$)	$366,71 \pm 19,03$	$323,00 \pm 35,69$	$354,92 \pm 21,57$	$297,33 \pm 17,29$
Среднеквадратическое отклонение (σ)	46,62	79,80	71,55	57,35
Количество работ без ошибок	0	0	1	0
Сумма абсолютных ошибок	37	75	43	92
Среднее количество абсолютных ошибок ($M \pm m$)	$5,29 \pm 1,66$	$12,50 \pm 3,18$	$3,58 \pm 1,02$	$7,67 \pm 1,25$
Среднеквадратическое отклонение (σ)	4,07	7,12	3,37	4,14
Среднее количество ошибок на 500 букв	7,21	19,35	5,05	12,89
Продуктивность корректурной работы (Q)	4,47	1,59	5,87	2,14

Из таблицы 132 следует, что количественные и качественные показатели умственной работоспособности у учащихся 7 класса во II четверти 2009–2010 учебного года к концу учебного дня снижались достоверно ($t = 2,56, p < 0,05, t = 3,24, p < 0,05$ соответственно).

Таблица 132 – Показатели умственной работоспособности мальчиков и девочек (суммарно) 7 класса ГУО «Стреличевской СШ» Хойникского района Гомельской области во II четверти 2009–2010 учебного года

Количественные и качественные показатели УР	Оба пола		(t, p)
	До уроков	После уроков	
Количество работ (n)	19	18	
Сумма просмотренных букв за 2 минуты	6826	5506	
Среднее количество просмотренных букв (M ± m)	359,26 ± 14,70	305,89 ± 15,64	t = 2,56, p < 0,05
Среднеквадратическое отклонение (σ)	62,35	64,47	
Количество работ без ошибок	1	0	
Сумма абсолютных ошибок	80	167	
Среднее количество абсолютных ошибок (M ± m)	4,21 ± 0,86	9,28 ± 1,36	t = 3,24, p < 0,05
Среднеквадратическое отклонение (σ)	3,63	5,61	
Среднее количество ошибок на 500 букв	5,86	15,17	
Продуктивность корректурной работы (Q)	5,24	1,89	

При этом продуктивность корректурной работы снижалась после уроков более чем в 2 раза (с 5,24 (до уроков) до 1,89 (после уроков)).

Комплексная оценка корректурных проб и уровней умственной работоспособности учащихся 7 класса ГУО «Стреличевской СШ» Хойникского района Гомельской области во II четверти 2009–2010 учебного года

До уроков (n = 19)

1. Высокий уровень = 10,5 %
2. Средний уровень = 68,4 %
3. Низкий уровень = 21,1 %

После уроков (n = 19)

1. Высокий уровень = 16,7 %
2. Средний уровень = 55,5 %
3. Низкий уровень = 27,8 %

Коэффициент преобладания («П»)

$$П = \frac{2}{4} = 0,5$$

$$П = \frac{3}{5} = 0,6$$

Анализ корректурных проб учащихся 7 класса во II четверти 2009–2010 учебного года показал, что после уроков увеличилось количество работ

с высоким и низким уровнями умственной работоспособности и снизилось количество работ со средним уровнем УР.

Коэффициент «П» до и после уроков был меньше единицы (до уроков – 0,5, после уроков – 0,6), что указывает на наличие утомления у учащихся 7 класса на протяжении учебного дня.

Таблица 133 – Показатели умственной работоспособности учащихся 8 класса ГУО «Стреличевской СШ» Хойникского района Гомельской области во II четверти 2009–2010 учебного года

Количественные и качественные показатели УР	Мужской пол		Женский пол	
	До уроков	После уроков	До уроков	После уроков
Количество работ (n)	5	6	13	13
Сумма просмотренных букв за 2 минуты	1626	1852	4965	4152
Среднее количество просмотренных букв ($M \pm m$)	325,20 ± 13,40	308,67 ± 22,09	381,92 ± 17,36	319,38 ± 15,14
Среднеквадратическое отклонение (σ)	26,81	49,39	60,15	52,44
Количество работ без ошибок	0	0	1	0
Сумма абсолютных ошибок	16	35	48	94
Среднее количество абсолютных ошибок ($M \pm m$)	3,20 ± 1,14	5,83 ± 1,89	3,69 ± 0,79	7,23 ± 1,17
Среднеквадратическое отклонение (σ)	2,28	4,22	2,75	4,04
Среднее количество ошибок на 500 букв	4,92	9,45	4,83	11,32
Продуктивность корректурной работы (Q)	5,49	2,95	6,55	2,59

В таблице 133 представлены результаты тестирования УР учащихся 8 класса во II четверти 2009–2010 учебного года. Из неё следует, что объём умственной работоспособности к концу учебного дня снижался (мальчики: 325,20 ± 13,40 – до уроков, 308,67 ± 22,09 – после уроков; девочки: 381,92 ± 17,36 – до уроков, 319,38 ± 15,14 – после уроков). Более заметно произошло снижение качества умственной работоспособности у учащихся восьмого класса после уроков.

Из таблицы 134 следует, что объём и качество УР у учащихся 8 класса после уроков снижались достоверно ($t = 2,79$, $p < 0,05$, $t = 2,92$, $p < 0,05$ соответственно). Также произошло значительное снижение продуктивности корректурной работы с 6,25 (до уроков) до 2,69 (после уроков), однако её уровень оставался достаточно высоким.

Таблица 134 – Показатели умственной работоспособности мальчиков и девочек (суммарно) 8 класса ГУО «Стреличевской СШ» Хойникского района Гомельской области во II четверти 2009–2010 учебного года

Количественные и качественные показатели УР	Оба пола		(t, p)
	До уроков	После уроков	
Количество работ (n)	18	19	
Сумма просмотренных букв за 2 минуты	6591	6004	
Среднее количество просмотренных букв (M ± m)	366,17 ± 14,16	316,0 ± 11,87	t = 2,79, p < 0,05
Среднеквадратическое отклонение (σ)	58,36	50,37	
Количество работ без ошибок	1	0	
Сумма абсолютных ошибок	64	129	
Среднее количество абсолютных ошибок (M ± m)	3,56 ± 0,62	6,79 ± 0,95	t = 2,92, p < 0,05
Среднеквадратическое отклонение (σ)	2,57	4,04	
Среднее количество ошибок на 500 букв	4,86	10,74	
Продуктивность корректурной работы (Q)	6,25	2,69	

Комплексная оценка корректурных проб и уровней умственной работоспособности учащихся 8 класса ГУО «Стреличевской СШ» Хойникского района Гомельской области во II четверти 2009–2010 учебного года

До уроков (n = 18)

1. Высокий уровень = 11,1 %
2. Средний уровень = 88,9 %
3. Низкий уровень = 0

Коэффициент преобладания («П»)

$$\Pi = \frac{2}{1} = 2,0$$

После уроков (n = 19)

1. Высокий уровень = 21,2 %
2. Средний уровень = 68,4 %
3. Низкий уровень = 10,4 %

$$\Pi = \frac{4}{1} = 4,0$$

Анализ корректурных проб у учащихся восьмого класса во II четверти 2009–2010 учебного года после уроков увеличилось количество работ с высоким уровнем умственной работоспособности и уменьшилось количество работ со средним уровнем умственной работоспособности.

Коэффициент «П» до уроков был равен двум, а после уроков увеличился до четырёх, что указывает на отсутствие утомления у учащихся восьмого класса после уроков и высокую умственную работоспособность на протяжении учебного дня.

Из таблицы 135 следует, что у юношей и девушек 9 класса во II четверти 2009–2010 учебного года после уроков зафиксировано ухудшение как количественных (мальчики: $365,17 \pm 39,05$ – до уроков, $322,83 \pm 25,64$ – после уроков; девочки: $411,33 \pm 33,59$ – до уроков, $350,17 \pm 24,76$ – после уроков), так и качественных показателей умственной работоспособности по сравнению с исходными показателями УР до уроков.

Таблица 135 – Показатели умственной работоспособности учащихся 9 класса ГУО «Стреличевской СШ» Хойникского района Гомельской области во II четверти 2009–2010 учебного года

Количественные и качественные показатели УР	Мужской пол		Женский пол	
	До уроков	После уроков	До уроков	После уроков
Количество работ (n)	6	6	6	6
Сумма просмотренных букв за 2 минуты	2191	1937	2468	2101
Среднее количество просмотренных букв ($M \pm m$)	$365,17 \pm 39,05$	$322,83 \pm 25,64$	$411,33 \pm 33,59$	$350,17 \pm 24,76$
Среднеквадратическое отклонение (σ)	87,31	57,34	75,12	55,37
Количество работ без ошибок	0	0	0	0
Сумма абсолютных ошибок	35	55	27	42
Среднее количество абсолютных ошибок ($M \pm m$)	$5,83 \pm 0,82$	$9,17 \pm 2,32$	$4,50 \pm 1,49$	$7,00 \pm 1,72$
Среднеквадратическое отклонение (σ)	1,83	5,19	3,33	3,85
Среднее количество ошибок на 500 букв	7,99	14,20	5,47	10,00
Продуктивность корректурной работы (Q)	4,06	2,12	6,36	3,18

Из таблицы 136 следует, что показатели объёма и качества умственной работоспособности у учащихся 9 класса снижались после уроков недостоверно ($t = 1,82, p > 0,05, t = 1,93, p > 0,05$ соответственно).

Продуктивность корректурной работы была высокой как до уроков, так и после уроков (до уроков – 5,07, после уроков – 2,59).

Таблица 136 – Показатели умственной работоспособности юношей и девушек (суммарно) 9 класса ГУО «Стреличевской СШ» Хойникского района Гомельской области во II четверти 2009–2010 учебного года

Количественные и качественные показатели УР	Оба пола		(t, p)
	До уроков	После уроков	
Количество работ (n)	12	12	
Сумма просмотренных букв за 2 минуты	4659	4038	
Среднее количество просмотренных букв (M ± m)	388,25 ± 24,52	336,50 ± 16,77	t = 1,82, p > 0,05
Среднеквадратическое отклонение (σ)	81,31	55,60	
Количество работ без ошибок	0	0	
Сумма абсолютных ошибок	62	97	
Среднее количество абсолютных ошибок (M ± m)	5,17 ± 0,80	8,08 ± 1,36	t = 1,93, p > 0,05
Среднеквадратическое отклонение (σ)	2,66	4,50	
Среднее количество ошибок на 500 букв	6,65	12,01	
Продуктивность корректурной работы (Q)	5,07	2,59	

Комплексная оценка корректурных проб и уровней умственной работоспособности учащихся 9 класса ГУО «Стреличевской СШ» Хойникского района Гомельской области во II четверти 2009–2010 учебного года

До уроков (n = 12)

1. Высокий уровень = 16,7 %
2. Средний уровень = 58,3 %
3. Низкий уровень = 25,0 %

После уроков (n = 12)

1. Высокий уровень = 25,0 %
2. Средний уровень = 58,3 %
3. Низкий уровень = 16,7 %

Коэффициент преобладания («П»)

$$П = \frac{2}{3} = 0,7$$

$$П = \frac{3}{2} = 1,5$$

Анализ выше представленных данных показал, что у учащихся 9 класса после уроков незначительно повысилось количество работ с высоким уровнем умственной работоспособности, а количество работ с низким уровнем умственной работоспособности снизилось. Количество работ со средним уровнем УР не изменилось.

Коэффициент «П» после уроков увеличился (до уроков – 0,7, после уроков – 1,5), что свидетельствует об отсутствии утомления у учащихся девятого класса на протяжении учебного дня.

3.4.11 Результаты исследования УР детей старшего школьного возраста в I полугодии 2009-2010 учебного года (на примере ГУО «Стреличевской СШ» Хойникского района Гомельской области)

В таблице 137 представлены результаты тестирования УР школьников 10 класса во II четверти 2009–2010 учебного года. Из неё следует, что объём и качество умственной работоспособности у учащихся десятого класса после уроков снижались.

Таблица 137 – Показатели умственной работоспособности учащихся 10 класса ГУО «Стреличевской СШ» Хойникского района Гомельской области во II четверти 2009–2010 учебного года

Количественные и качественные показатели УР	Мужской пол		Женский пол	
	До уроков	После уроков	До уроков	После уроков
Количество работ (n)	6	1	5	5
Сумма просмотренных букв за 2 минуты	2510	360	2391	1816
Среднее количество просмотренных букв ($M \pm m$)	418,33 ± 57,74	360,00 ± 0,00	478,20 ± 31,05	363,20 ± 36,05
Количество работ без ошибок	1	1	0	0
Среднеквадратическое отклонение (σ)	129,11	0,00	62,11	72,11
Сумма абсолютных ошибок	42	0	23	34
Среднее количество абсолютных ошибок ($M \pm m$)	7,0 ± 3,98	0,00 ± 0,00	4,6 ± 0,91	6,8 ± 2,10
Среднеквадратическое отклонение (σ)	8,90	0,00	1,82	4,21
Среднее количество ошибок на 500 букв	8,37	0,00	4,81	9,36
Продуктивность корректурной работы (Q)	4,47	3,6	8,23	3,51

Из таблицы 138 следует, что количественные и качественные показатели УР учащихся 10 класса снижались после уроков во II четверти 2009–2010 учебного года недостоверно ($t = 2,02, p > 0,05, t = 0,09, p > 0,05$)

соответственно). Продуктивность корректурной работы у учащихся 10 класса снижалась после уроков, однако до и после уроков оставалась на высоком уровне (5,84 – до уроков, 4,12 – после уроков).

Таблица 138 – Показатели умственной работоспособности юношей и девушек (суммарно) 10 класса ГУО «Стреличевской СШ» Хойникского района Гомельской области во II четверти 2009–2010 учебного года

Количественные и качественные показатели УР	Оба пола		(t, p)
	До уроков	После уроков	
Количество работ (n)	11	6	
Сумма просмотренных букв за 2 минуты	4901	2176	
Среднее количество просмотренных букв (M ± m)	445,55 ± 32,95	362,67 ± 28,85	t = 2,02, p > 0,05
Среднеквадратическое отклонение (σ)	104,19	64,51	
Количество работ без ошибок	1	1	
Сумма абсолютных ошибок	65	34	
Среднее количество абсолютных ошибок (M ± m)	5,91 ± 2,06	5,67 ± 2,09	t = 0,09, p > 0,05
Среднеквадратическое отклонение (σ)	6,52	4,68	
Среднее количество ошибок на 500 букв	6,63	7,81	
Продуктивность корректурной работы (Q)	5,84	4,12	

Комплексная оценка корректурных проб и уровней умственной работоспособности учащихся 10-го класса ГУО «Стреличевской СШ» Хойникского района Гомельской области во II четверти 2009-2010 учебного года

До уроков (n = 11)

1. Высокий уровень = 9,1 %
2. Средний уровень = 81,8 %
3. Низкий уровень = 9,1 %

Коэффициент преобладания («П»)

$$П = \frac{1}{1} = 1,0$$

После уроков (n = 6)

1. Высокий уровень = 33,3 %
2. Средний уровень = 33,3 %
3. Низкий уровень = 33,3 %

$$П = \frac{2}{2} = 1,0$$

Из данных, представленных выше следует, что у школьников 10 класса после уроков увеличилось количество работ с высоким

и низким уровнями умственной работоспособности и снизилось количество работ со средним уровнем УР.

Коэффициент «П» был равен единице до и после уроков, что говорит об отсутствии утомления у учащихся десятого класса на протяжении учебного дня.

Из таблицы 139 следует, что количественные показатели УР у юношей 11 класса во II четверти 2009–2010 учебного года после уроков снижались (408,0 – до уроков, 380,0 – после уроков), а у девушек – незначительно повышались (362,50 – до уроков, 363,50 – после уроков). При этом качественные показатели УР к концу учебного дня ухудшались как у юношей, так и у девушек, но у первых – более выражено.

Таблица 139 – Показатели умственной работоспособности учащихся 11 класса ГУО «Стреличевской СШ» Хойникского района Гомельской области во II четверти 2009–2010 учебного года

Количественные и качественные показатели УР	Мужской пол		Женский пол	
	До уроков	После уроков	До уроков	После уроков
Количество работ (n)	2	2	2	2
Сумма просмотренных букв за 2 минуты	816	760	725	727
Среднее количество просмотренных букв (M)	408,00	380,00	362,50	363,50
Количество работ без ошибок	1	0	0	0
Сумма абсолютных ошибок	5	25	13	21
Среднее количество абсолютных ошибок (M)	2,5	12,50	6,50	10,50
Среднее количество ошибок на 500 букв	3,06	16,45	8,97	14,44
Продуктивность корректурной работы (Q)	10,04	2,18	3,64	2,35

Анализ показателей УР учащихся 11 класса во II четверти 2009–2010 учебного года показал, что количественные показатели умственной работоспособности у них снижались после уроков недостоверно ($t = 0,42$, $p > 0,05$), в то время как качество умственной работоспособности ухудшалось достоверно ($t = 2,50$, $p < 0,05$) (таблица 140).

Продуктивность корректурной работы к концу учебного дня снижалась, однако оставалась довольно высокой (до уроков 5,63, после уроков – 2,26).

Таблица 140 – Показатели умственной работоспособности юношей и девушек (суммарно) 11 класса ГУО «Стреличевской СШ» Хойникского района Гомельской области во II четверти 2009–2010 учебного года

Количественные и качественные показатели УР	Оба пола		(t, p)
	До уроков	После уроков	
Количество работ (n)	4	4	
Сумма просмотренных букв за 2 минуты	1541	1487	
Среднее количество просмотренных букв (M ± m)	385,25 ± 23,88	371,75 ± 28,86	t = 0,42, p > 0,05
Среднеквадратическое отклонение (σ)	41,36	49,99	
Количество работ без ошибок	1	0	
Сумма абсолютных ошибок	18	46	
Среднее количество абсолютных ошибок (M ± m)	4,50 ± 2,43	11,50 ± 2,13	t = 2,50, p < 0,05
Среднеквадратическое отклонение (σ)	4,20	3,70	
Среднее количество ошибок на 500 букв	5,84	15,47	
Продуктивность корректурной работы (Q)	5,63	2,26	

Оценка корректурных проб учащихся 11 класса во II четверти 2009–2010 учебного года не выявила каких-либо изменений в количестве работ с высоким, средним и низким уровнями умственной работоспособности до и после уроков.

Комплексная оценка корректурных проб и уровней умственной работоспособности учащихся 11 класса ГУО «Стреличевской СШ» Хойникского района Гомельской области во II четверти 2009–2010 учебного года

До уроков (n = 4)

1. Высокий уровень = 50,0 %
2. Средний уровень = 25,0 %
3. Низкий уровень = 25,0 %

После уроков (n = 4)

1. Высокий уровень = 50,0 %
2. Средний уровень = 25,0 %
3. Низкий уровень = 25,0 %

Коэффициент преобладания («П»)

$$\Pi = \frac{2}{1} = 2,0$$

$$\Pi = \frac{2}{1} = 2,0$$

Коэффициент «П» также не изменился и был до и после уроков равен 2,0, что говорит о высокой умственной работоспособности учащихся на протяжении учебного дня и отсутствии у них утомления.

3.4.12 Заключение

Анализ результатов исследования умственной работоспособности школьников Стреличевской средней школы Хойникского района Гомельской области, проживающих на территории 15–40 и свыше 40 Ки/км² до и после уроков в I полугодии 2009–2010 учебного года (II четверть) показал, что снижение количественных и качественных показателей умственной работоспособности после уроков происходило во всех исследуемых классах.

– У учащихся второго класса объём умственной работоспособности после уроков снижался недостоверно ($t = 1,55$; $p > 0,05$), а качество умственной работоспособности ухудшалось достоверно ($t = 2,23$; $p < 0,05$). Продуктивность корректурной работы снижалась с 2,62 (до уроков) до 1,04 (после уроков). К концу учебного дня увеличилось количество работ с высоким и низким уровнями умственной работоспособности, а также снизилось количество работ со средним уровнем УР. Коэффициент «П» после уроков повышался до 1,7, что указывает на отсутствие утомления у учащихся второго класса после уроков.

– Объём умственной работоспособности у учащихся 3 класса после уроков снижался статистически недостоверно ($t = 1,22$; $p > 0,05$), а качество УР после уроков ухудшалось достоверно ($t = 4,86$; $p < 0,001$). ПКР после уроков также резко снижалась с 3,84 (до уроков) до 1,02 (после уроков), хотя и оставалась больше единицы. После уроков выявлено снижение количества работ с высоким уровнем умственной работоспособности и увеличение количества работ с низким и средним уровнями УР. При этом коэффициент «П» снижался после уроков почти в 2 раза (с 1,3 до 0,7), что указывает на развитие утомления и критическое положение у учащихся третьего класса.

– У учащихся 4 класса после уроков достоверно снижались как объём, так и качество умственной работоспособности ($p < 0,05–0,01$). ПКР к концу учебного дня снижалась более чем в четыре раза (с 4,06 до 0,93 соответственно). После уроков снижалось количество работ с высоким и низким уровнями умственной работоспособности, а увеличивалось количество работ со средним уровнем УР. При этом коэффициент «П» возрос с 1,0 до 1,5, что свидетельствует об отсутствии утомления у учащихся четвёртого класса после уроков.

– Объём умственной работоспособности у учащихся 5 класса к концу учебного дня достоверно снижался ($t = 2,78, p < 0,05$), а качество умственной работоспособности ухудшалось статистически недостоверно ($t = 0,91, p > 0,05$). Продуктивность корректурной работы снижалась с 3,07 (до уроков) до 1,56 (после уроков). Количество работ с высоким уровнем УР снижалось и возрастало количество работ со средним уровнем умственной работоспособности. Коэффициент «П» до уроков был 1,7, а после уроков снизился до 0,7, что указывает на наличие утомления у учащихся пятого класса.

– У учащихся шестого класса после уроков статистически недостоверно ухудшались как количественные, так и качественные показатели УР ($t = 0,96, p > 0,05, t = 0,83, p > 0,05$ соответственно). При этом продуктивность корректурной работы снизилась с 4,07 (до уроков) до 2,37 (после уроков). К концу учебного дня выявлено увеличение количества работ с высоким и низким уровнями умственной работоспособности и уменьшение количества работ со средним уровнем УР. Коэффициент «П» после уроков был равен единице, что указывает на отсутствие утомления у учащихся шестого класса после уроков.

– Количественные и качественные показатели умственной работоспособности у учащихся 7 класса к концу учебного дня снижались достоверно ($t = 2,56, p < 0,05, t = 3,24, p < 0,05$ соответственно). При этом продуктивность корректурной работы снижалась после уроков более чем в 2 раза (с 5,24 (до уроков) до 1,89 (после уроков)). После уроков увеличилось количество работ с высоким и низким уровнями УР и снизилось количество работ со средним уровнем УР. Коэффициент «П» до и после уроков был меньше единицы (до уроков – 0,5, после уроков – 0,6), что указывает на наличие утомления у учащихся 7 класса на протяжении учебного дня.

– Объём и качество УР у учащихся 8 класса после уроков снижались достоверно ($t = 2,79, p < 0,05, t = 2,92, p < 0,05$ соответственно). Также произошло значительное снижение продуктивности корректурной работы с 6,25 (до уроков) до 2,69 (после уроков), однако её уровень оставался достаточно высоким. После уроков зафиксировано увеличение количества работ с высоким уровнем умственной работоспособности и уменьшение количества работ со средним уровнем УР. Коэффициент «П» до уроков был равен двум, а после уроков увеличился до четырёх, что указывает на отсутствие утомления у учащихся восьмого класса после уроков и высокую умственную работоспособность на протяжении учебного дня.

– Показатели объёма и качества умственной работоспособности у учащихся 9 класса снижались после уроков недостоверно ($t=1,82,$

$p > 0,05$, $t = 1,93$, $p > 0,05$ соответственно). Продуктивность корректурной работы была высокой как до уроков, так и после уроков (до уроков – 5,07, после уроков – 2,59). После уроков незначительно повысилось количество работ с высоким уровнем умственной работоспособности, а количество работ с низким уровнем УР снизилось. Количество работ со средним уровнем УР не изменилось. Коэффициент «П» после уроков увеличился (до уроков – 0,7, после уроков – 1,5), что свидетельствует об отсутствии утомления у учащихся девятого класса на протяжении учебного дня.

– Количественные и качественные показатели УР учащихся 10 класса снижались после уроков недостоверно ($t = 2,02$, $p > 0,05$, $t = 0,09$, $p > 0,05$ соответственно). ПКР у учащихся 10 класса снижалась после уроков, однако до и после уроков оставалась на высоком уровне (5,84 – до уроков, 4,12 – после уроков). К концу учебного дня отмечено увеличение количества работ с высоким и низким уровнями умственной работоспособности и снижение количества работ со средним уровнем УР. Коэффициент «П» был равен единице до и после уроков, что свидетельствует об отсутствии утомления у учащихся десятого класса на протяжении учебного дня.

– Количественные показатели УР у учащихся одиннадцатого класса снижались после уроков недостоверно ($t = 0,42$, $p > 0,05$), в то время как качество умственной работоспособности ухудшалось достоверно ($t = 2,50$, $p < 0,05$). ПКР также снижалась, однако оставалась довольно высокой (до уроков 5,63, после уроков – 2,26). Оценка корректурных проб не выявила каких-либо изменений в количестве работ с высоким, средним и низким уровнями умственной работоспособности до и после уроков. При этом коэффициент «П» также не изменился и был до и после уроков равен 2,0, что говорит о высокой умственной работоспособности учащихся на протяжении учебного дня и отсутствии у них утомления.

Таким образом, объём умственной работоспособности после уроков снижался достоверно ($p < 0,05$ – $0,01$) у учащихся 4, 5, 7, 8 классов и недостоверно ($p > 0,05$) у учащихся 2, 3, 6, 9, 10, 11 классов.

Качественные показатели умственной работоспособности снижались после уроков недостоверно ($p > 0,05$) у учащихся 5, 6, 9, 10 классов и достоверно ($p < 0,05$ – $0,001$) у учащихся 2, 3, 4, 7, 8, 11 классов.

У учащихся 2, 4, 6, 8, 9, 10, 11 классов мы констатировали отсутствие утомления к окончанию уроков (коэффициент «П» был выше единицы). Утомление после уроков было выявлено у учащихся 3, 5, 7 классов.

3.4.13 Сравнительный анализ и обсуждение полученных результатов исследования умственной работоспособности школьников, проживающих в различных зонах РЗС

Результаты проведённых исследований свидетельствуют, что у школьников, проживающих на территориях, загрязнённых радионуклидами, отмечаются различия в показателях умственной работоспособности.

При изучении умственной работоспособности школьников мы исходили из представления о том, что развитие утомления на протяжении учебного дня проявляется в снижении полноценности когнитивных функций и, следовательно, уменьшении среднего количества просмотренных букв за две минуты (объём умственной работоспособности) и ухудшении качества умственной работоспособности: увеличении количества абсолютных ошибок, уменьшении количества хорошо выполненных проб с одновременным увеличением количества плохо выполненных проб, уменьшении коэффициента преобладания («П») к концу учебного дня, который принимается за показатель утомления, уменьшении продуктивности корректурной работы (ПКР).

Известно, что снижение работ высокого уровня и увеличение работ низкого уровня (снижение коэффициента «П» ниже единицы, т.е. преобладание плохих работ над хорошими) служит симптомом утомления и критерием тревожного положения [12, 13, 14, 15].

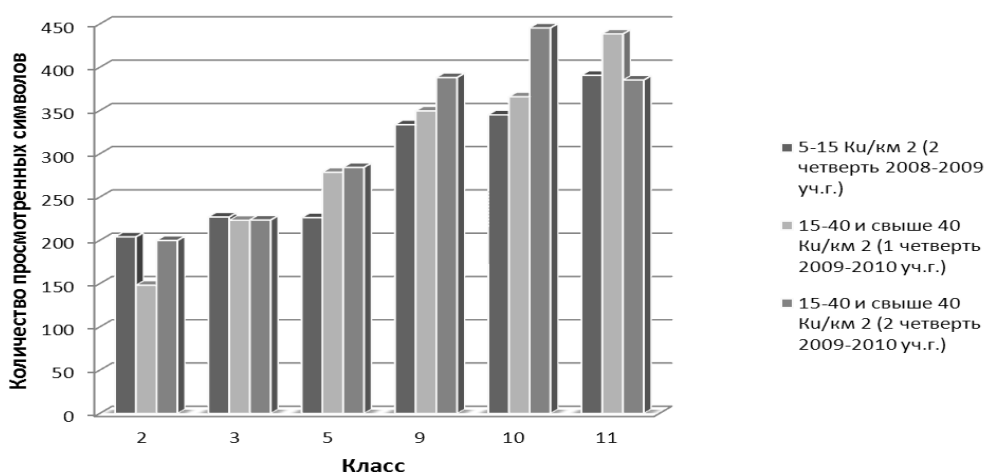


Рисунок 32 – ОУР до уроков у школьников 2, 3, 5, 9, 10, 11 классов в I полугодии

Анализ полученных данных показал, что объём умственной работоспособности у школьников, проживающих в различных зонах ра-

диационного загрязнения среды (5–15 Ки/км², 15–40 и свыше 40 Ки/км²), в I полугодии учебного года снижался достоверно ($p < 0,05–0,01$) у учащихся: 10 класса (5–15 Ки/км²); 3 класса (15–40 и свыше 40 Ки/км² 1 четверть 2009–2010 уч. г.); 4, 5, 7, 8 классов (15–40 и свыше 40 Ки/км² 2 четверть 2009–2010 уч. г.), недостоверно снижался ($p > 0,05$) у учащихся: 2, 3, 9, 11 классов (5–15 Ки/км²), 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 классов (15–40 и свыше 40 Ки/км² 1 четверть 2009–2010 уч. г.); 2, 3, 6, 9, 10, 11 классов (15–40 и свыше 40 Ки/км² 2 четверть 2009–2010 уч. г.), недостоверно повышался ($p > 0,05$) у учащихся: 5 классов (5–15 Ки/км²); 11 класса (15–40 и свыше 40 Ки/км² 1 четверть 2009–2010 уч. г.) (рисунки 32, 33).

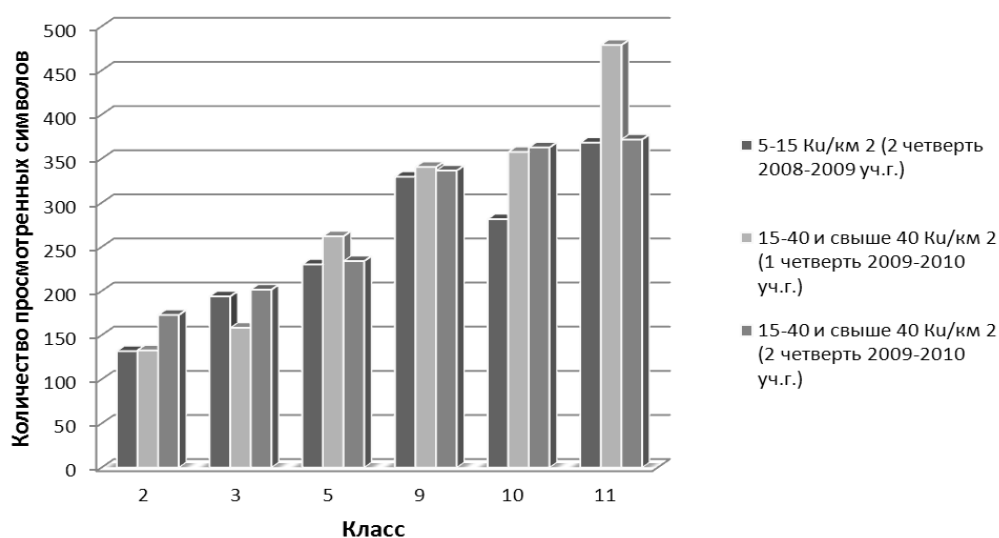


Рисунок 33 – ОУР после уроков у школьников 2, 3, 5, 9, 10, 11 классов в I полугодии

Что касается качества умственной работоспособности детей школьного возраста в I полугодии, то оно достоверно ухудшалось ($p < 0,05–0,001$) к концу учебного дня у учащихся: 2, 3, 5 классов (5–15 Ки/км²); 2, 3, 4, 7, 8, 11 классов (15–40 и свыше 40 Ки/км² 2 четверть 2009–2010 уч. г.), недостоверно ухудшалось ($p > 0,05$): 9 класса (5–15 Ки/км²); 4, 5, 6, 7, 9, 11 классов (15–40 и свыше 40 Ки/км² 1 четверть 2009–2010 уч. г.); 5, 6, 9, 10 классов (15–40 и свыше 40 Ки/км² 2 четверть 2009–2010 уч. г.), недостоверно повышалось ($p > 0,05$) у учащихся: 10 класса (5–15 Ки/км²); 2, 3, 8, 10 классов (15–40 и свыше 40 Ки/км² 1 четверть 2009–2010 уч. г.), достоверно ($p < 0,05$) возрос у учащихся: 11 класса (5–15 Ки/км²) (рисунки 34, 35).

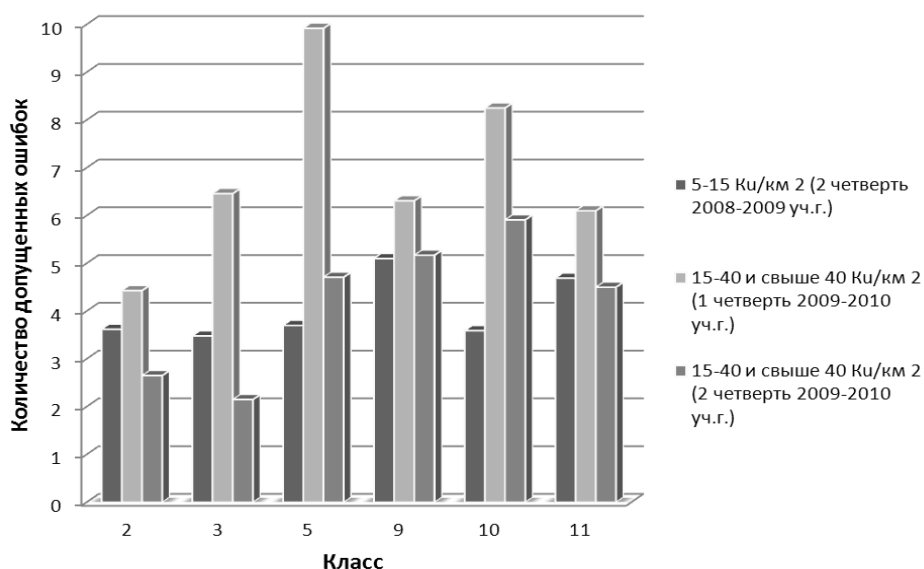


Рисунок 34 – КУР до уроков у школьников 2, 3, 5, 9, 10, 11 классов в I полугодии

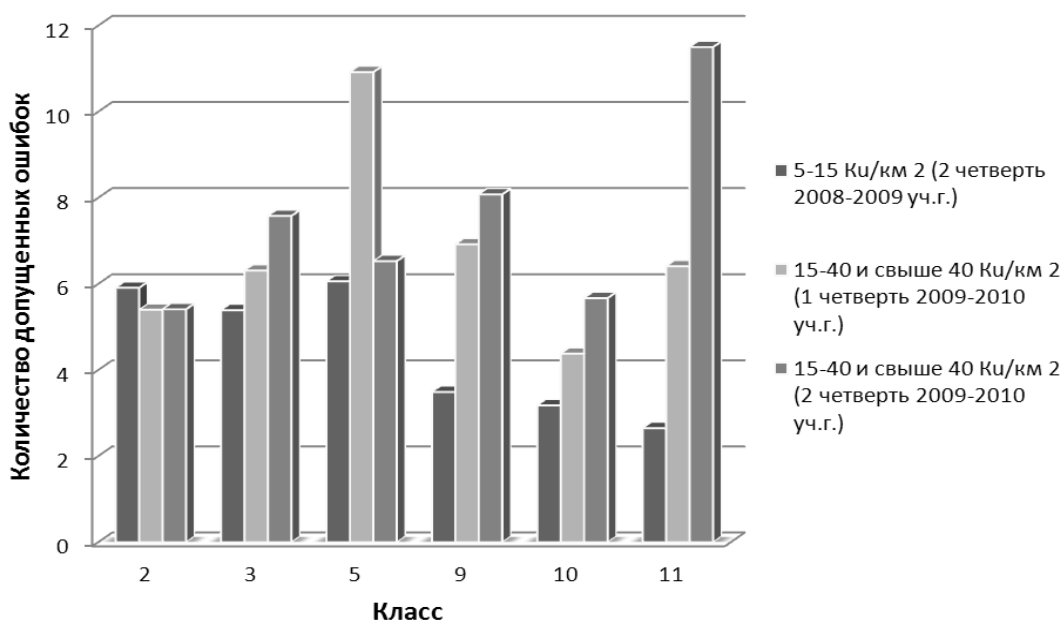


Рисунок 35 – КУР после уроков у школьников 2, 3, 5, 9, 10, 11 классов в I полугодии

На рисунках 36, 37 представлена динамика продуктивности корректурной работы школьников в I полугодии. Анализ данных показал, что продуктивность корректурной работы снижалась после уроков у учащихся: 2, 3, 4, 5, 10 классов (5–15 Ки/км²); 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9 классов (15–40 и свыше 40 Ки/км² 1 четверть 2009–2010 уч. г.), 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 классов (15–40 и свыше 40 Ки/км² 2 четверть 2009–2010 уч. г.) (рисунки 36, 37).

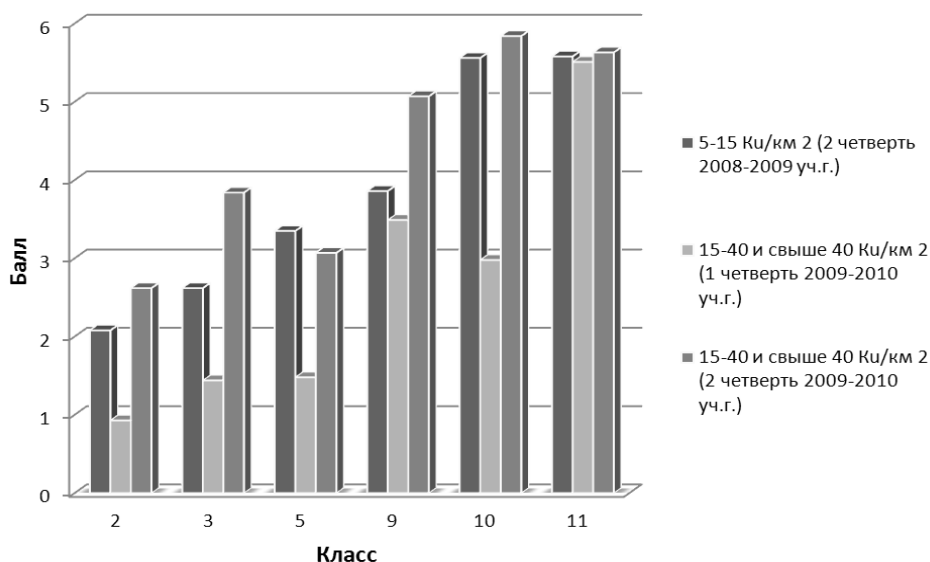


Рисунок 36 – ПКР до уроков у школьников
2, 3, 5, 9, 10, 11 классов в I полугодии

Повышалась продуктивность корректурной работы в I полугодии у учащихся: 9, 11 классов (5–15 Ки/км²); 8, 10, 11 классов (15–40 и свыше 40 Ки/км² 1 четверть 2009–2010 уч. г.) (рисунки 36, 37).

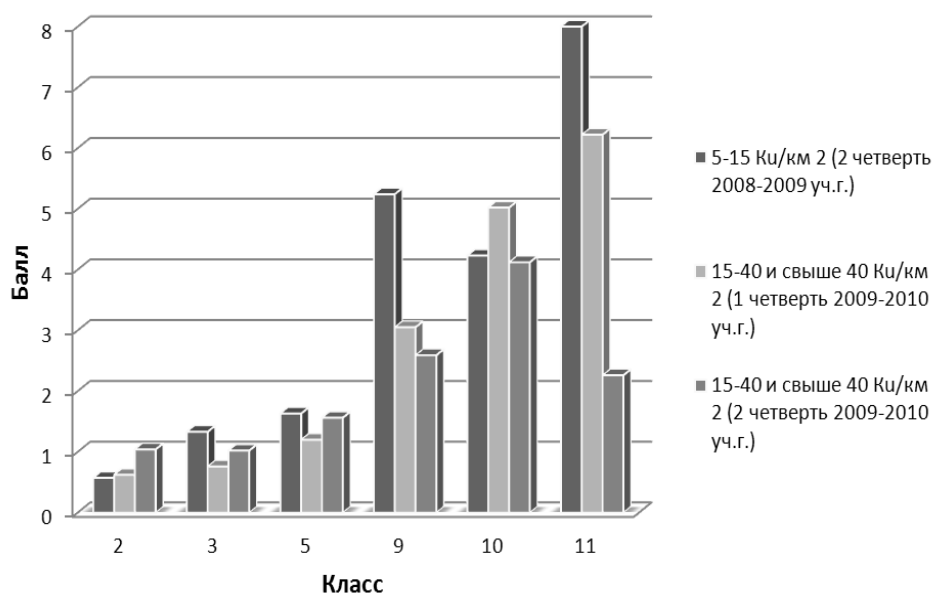


Рисунок 37 – ПКР после уроков у школьников
2, 3, 5, 9, 10, 11 классов в I полугодии

Коэффициент «П» не изменялся к концу учебного дня у учащихся: 9 класса (15–40 и свыше 40 Ки/км² 1 четверть 2009–2010 уч. г.); 10, 11 классов (15–40 и свыше 40 Ки/км² 2 четверть 2009–2010 уч. г.) (рисунки 38, 39).

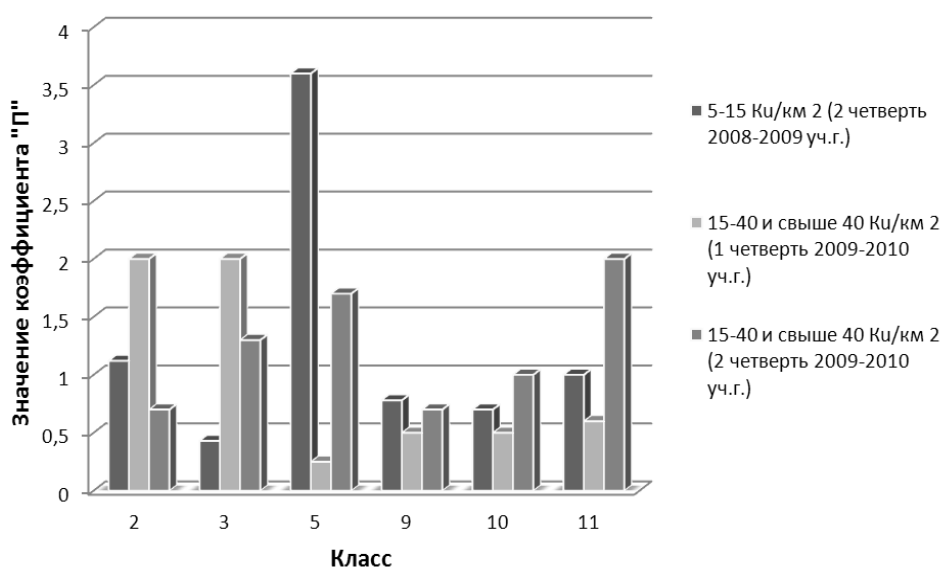


Рисунок 38 – Коэффициент «П» до уроков у школьников 2, 3, 5, 9, 10, 11 классов в I полугодии

Коэффициент «П» снижался к концу учебного дня у учащихся: 2, 3, 5, 10 классов (5–15 Ку/км²); 2, 3, 7, 10, 11 классов (15–40 и свыше 40 Ку/км² 1 четверть 2009–2010 уч. г.); 3, 5 классов (15–40 и свыше 40 Ку/км² 2 четверть 2009–2010 уч. г.) (рисунок 39).

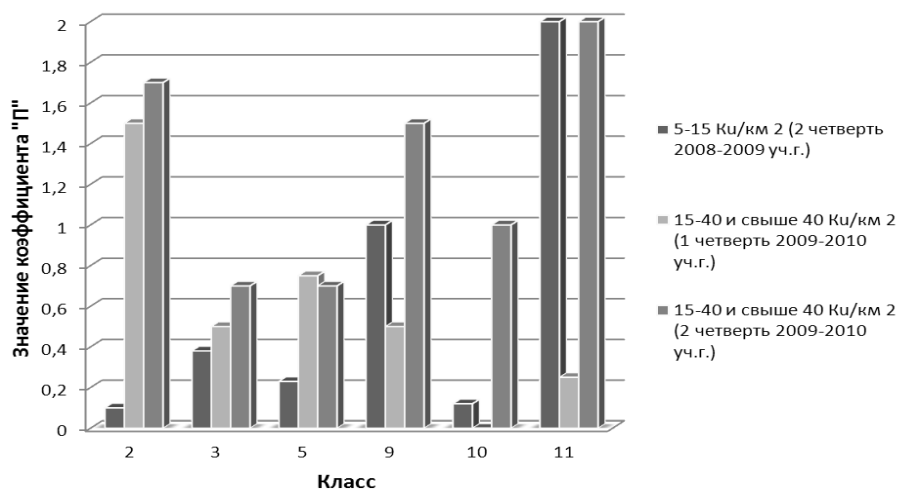


Рисунок 39 – Коэффициент «П» после уроков у школьников 2, 3, 5, 9, 10, 11 классов в I полугодии

Коэффициент «П» повышался после уроков у учащихся: 9, 11 классов (5–15 Ку/км²); 4, 5, 6, 8 классов (15–40 и свыше 40 Ку/км² 1 четверть 2009–2010 уч. г.); 2, 4, 6, 7, 8, 9 классов (15–40 и свыше 40 Ку/км² 2 четверть 2009–2010 уч. г.) (рисунок 39).

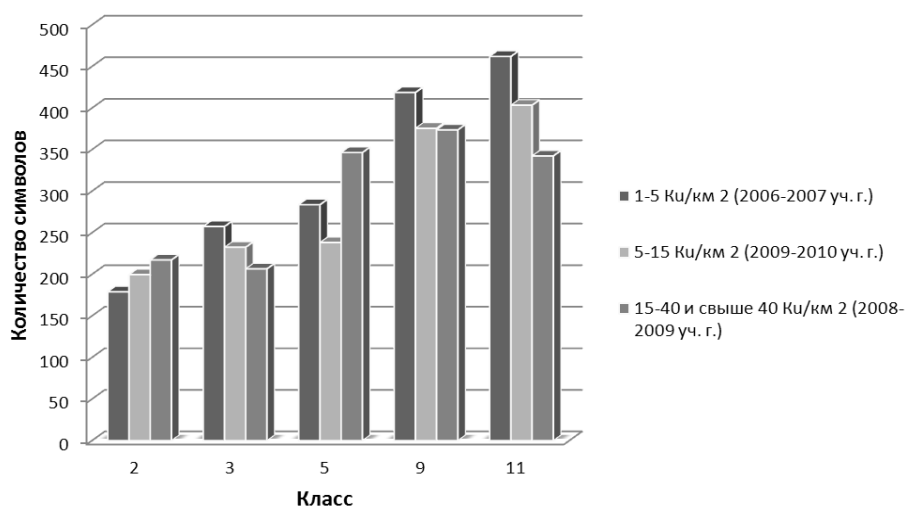


Рисунок 40 – ОУР до уроков у школьников 2, 3, 5, 9, 11 классов во II полугодии

Объём умственной работоспособности до и после уроков во II полугодии у школьников, проживающих в различных зонах радиационного загрязнения среды снижался достоверно ($p < 0,05$) у учащихся: 9, 11 классов (III четверть), 3 класса (IV четверть) (1–5 Ки/км²); 4, 7 классов (15–40 и свыше 40 Ки/км²) (рисунки 40, 41).

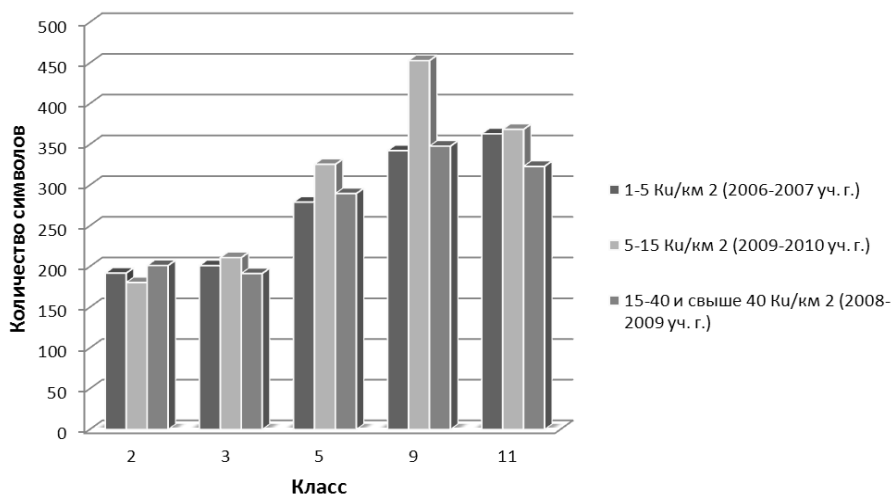


Рисунок 41 – ОУР после уроков у школьников 2, 3, 5, 9, 11 классов во II полугодии

Недостоверное снижение ($p > 0,05$) объёма умственной работоспособности во II полугодии отмечено нами у учащихся: 2, 5, 7, 10 классов (III четверть), 5 класса (г. Мозырь) (1–5 Ки/км²); 2, 3, 11 классов (5–15 Ки/км²); 2, 3, 5, 6, 8, 9, 10, 11 классов (15–40 и свыше 40 Ки/км²) (рисунок 41).

Недостоверно повышался ($p > 0,05$) ОУР у учащихся: 3, 4 классов (III четверть), 2, 4, 8 классов (г. Мозырь) (IV четверть) ($1-5 \text{ Ки/км}^2$).

Объём умственной работоспособности достоверно улучшился во II полугодии ($p < 0,05-0,001$) у учащихся: 5, 9 классов ($5-15 \text{ Ки/км}^2$).

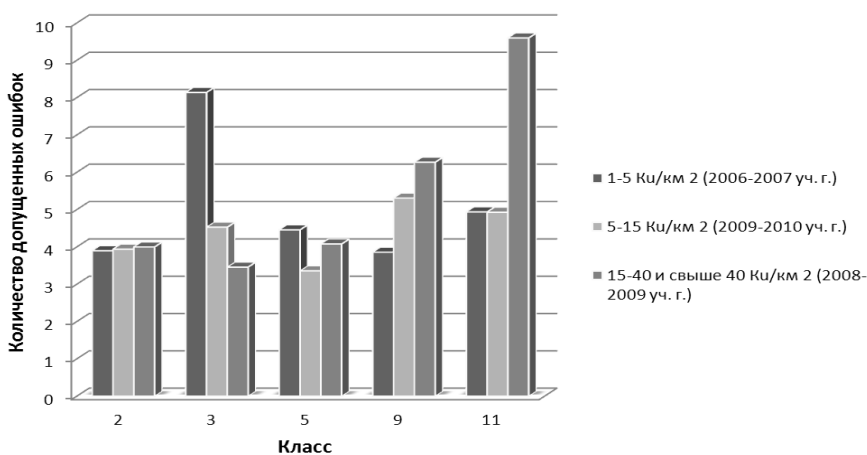


Рисунок 42 – КУР до уроков у школьников 2, 3, 5, 9, 11 классов во II полугодии

Качество умственной работоспособности достоверно ухудшалось ($p < 0,05-0,001$) у учащихся, проживающих в различных зонах радиационного загрязнения среды во II полугодии: 3, 4 классов (III четверть), 2 классов (IV четверть) ($1-5 \text{ Ки/км}^2$); 2 классов ($5-15 \text{ Ки/км}^2$); 8, 9, 10 классов ($15-40$ и $\text{свыше } 40 \text{ Ки/км}^2$) (рисунки 42, 43).

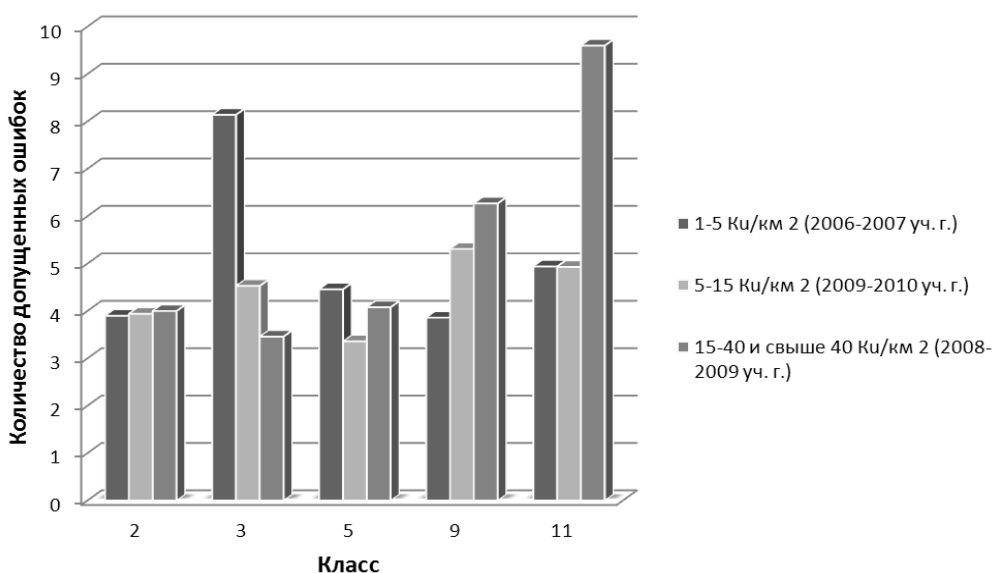


Рисунок 43 – КУР после уроков у школьников 2, 3, 5, 9, 11 классов во II полугодии

КУР недостоверно ухудшалось ($p > 0,05$) после уроков у учащихся: 5, 9, 10, 11 классов (III четверть), 8 класса (г. Мозырь) (IV четверть) (1–5 Ку/км²); 3, 5 классов (5–15 Ку/км²); 2, 3, 4, 5, 6, 7 классов (15–40 и свыше 40 Ку/км²) (рисунок 43).

Качество УР недостоверно возрастало ($p > 0,05$) к концу учебного дня у учащихся: 2, 7 классов (III четверть), 3, 4, 5 классов (г. Мозырь), 8 класса (г. Мозырь) (IV четверть) (1–5 Ку/км²); 9, 11 классов (5–15 Ку/км²); 11 класса (15–40 и свыше 40 Ку/км²) (рисунок 43).

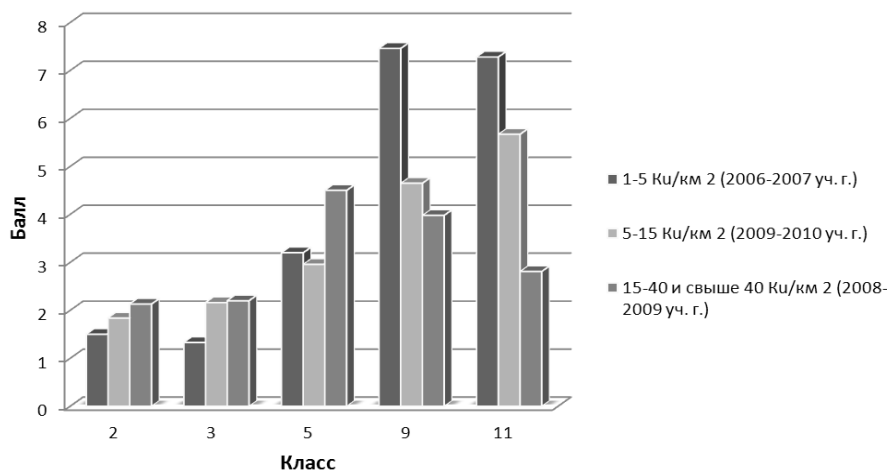


Рисунок 44 – ПКР до уроков у школьников 2, 3, 5, 9, 11 классов во II полугодии

Снижение продуктивности корректурной работы к концу учебного дня во II полугодии зафиксирована у учащихся: 2, 3, 5, 7, 8, 11 классов (1–5 Ку/км²); 2, 3, 11 классов (5–15 Ку/км²); 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 классов (15–40 и свыше 40 Ку/км²) (рисунки 44, 45).

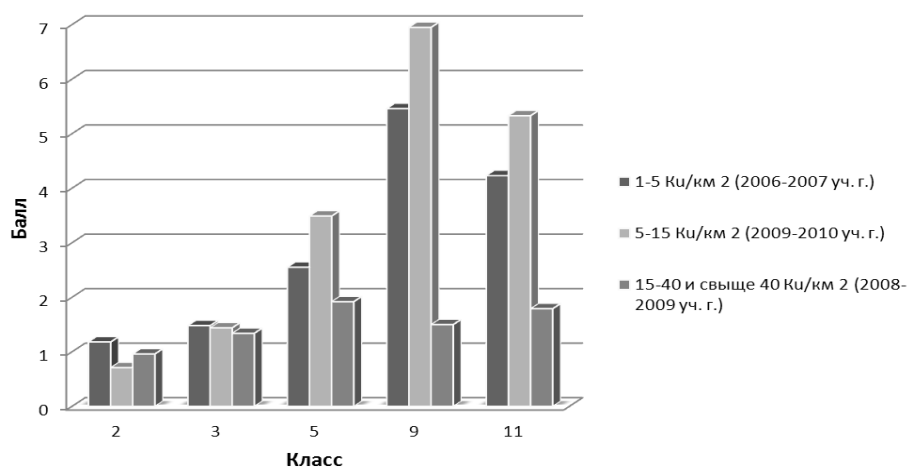


Рисунок 45 – ПКР после уроков у школьников 2, 3, 5, 9, 11 классов во II полугодии

Повышение продуктивности корректурной работы после уроков отмечено у учащихся: 4, 9 классов (1–5 Ку/км²); 5, 9 классов (5–15 Ку/км²) (рисунок 45).

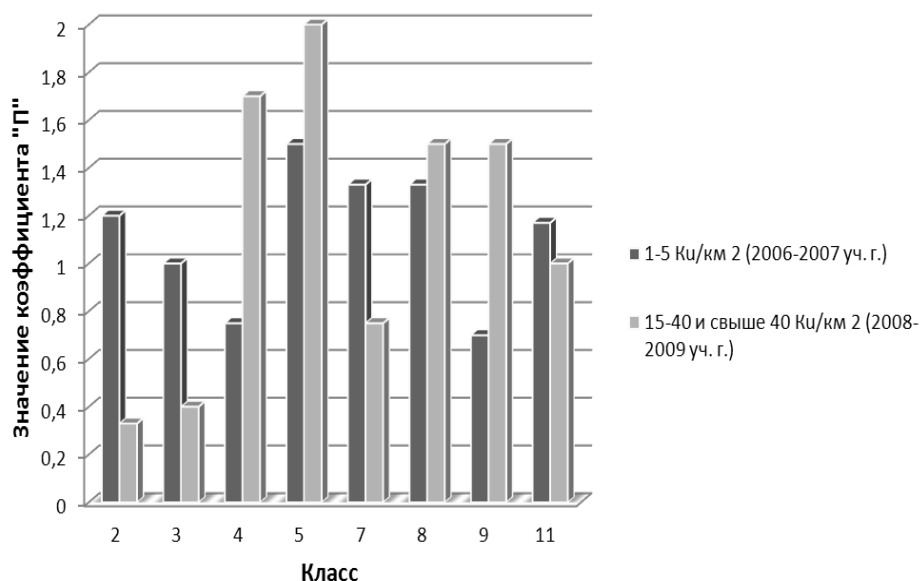


Рисунок 46 – Коэффициент «П» до уроков у школьников 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 11 классов во II полугодии

Коэффициент «П» снижался к концу учебного дня во II полугодии у учащихся: 5, 7, 8, 9, 11 классов (1–5 Ку/км²); 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 классов (15–40 и свыше 40 Ку/км²) (рисунки 46, 47).

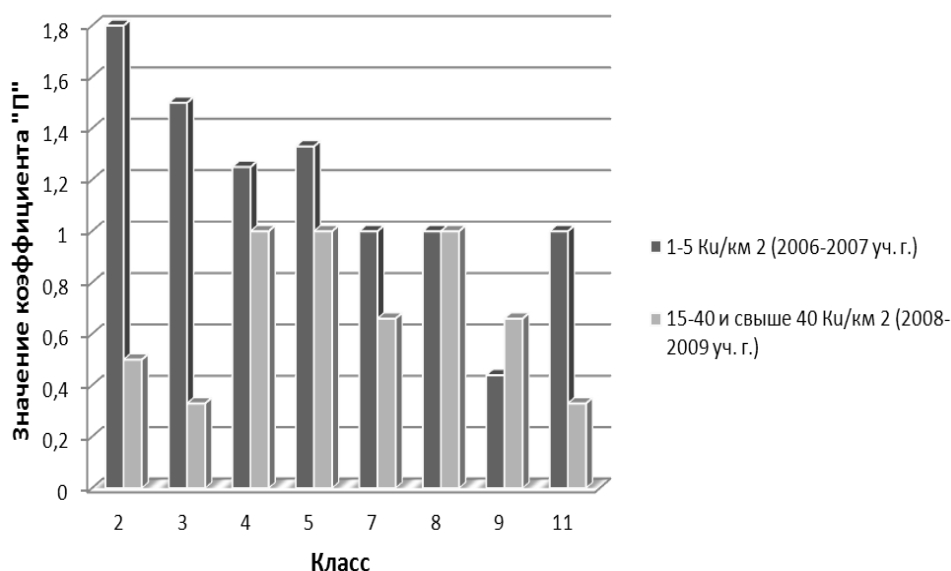


Рисунок 47 – Коэффициент «П» после уроков у школьников 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 11 классов во II полугодии

Коэффициент «П» повышался после уроков во II полугодии у учащихся: 2, 3, 4 классов (1–5 Ки/км²); 2 класса (15–40 и свыше 40 Ки/км²) (рисунок 47).

Таким образом, умственная работоспособность учащихся второго, девятого и одиннадцатого классов, проживающих в зоне радиоактивного загрязнения 15–40 и свыше 40 Ки/км² после уроков находится на низком уровне и наблюдается утомление после уроков. Подобных фактов у учащихся, проживающих в зоне радиоактивного загрязнения 1–5 Ки/км² и 5–15 Ки/км² не выявлено. Изучение отмеченных закономерностей говорит о том, что возможными причинами низкой умственной работоспособности и высокой утомляемости школьников 2, 9, 11 классов, проживающих в зоне радиоактивного загрязнения 15–40 и свыше 40 Ки/км² могут быть названы следующие:

- недостаточный уровень общей физической подготовленности (в частности общей выносливости), связанный с дефицитом двигательной активности школьников;

- снижение качества здоровья за счёт экологической дезадаптации учащихся к условиям проживания в зоне радиоактивного загрязнения свыше 15 Ки/км²;

- низкий уровень экологической культуры учащихся, проживающих в зоне радиоактивного загрязнения 15–40 и свыше 40 Ки/км²;

- нерациональное планирование и предъявление педагогами учебной нагрузки в процессе занятий.

4 Профилактика умственного утомления у школьников

4.1 Методы и рекомендации по повышению умственной работоспособности школьников

Учебный день школьника насыщен значительными умственными и эмоциональными нагрузками. Школьная перегрузка и долгое нахождение в статическом положении приводит к переутомлению учащихся. Было бы неверным во всех случаях искать средства прекращения развития утомления, так как при определённых условиях оно является биологически важной защитной реакцией организма [202, 203, 243]. При этом в то же время утомление оказывается стимулятором последующего роста работоспособности. Гигиенисты считают, что необходимо такое дозирование деятельности, при котором возникающее утомление полностью исчезает в последующий за работой период отдыха. При отсутствии мер, уменьшающих степень или снимающих остаточные явления утомления, возможно развитие пограничных и патологических состояний [189]. Усилия педагога должны быть направлены на то, чтобы утомление не наступало слишком быстро, чтобы оно не было чересчур глубоким, чтобы более эффективным был отдых.

Из-за наличия многих причин, приводящих к снижению умственной работоспособности школьников, решение проблемы умственного утомления у детей школьного возраста должно складываться на основании учёта всех негативных факторов. Для большей эффективности необходимо одновременно использовать все существующие методы повышения умственной деятельности в сочетании с высокой двигательной активностью школьников:

- педагогические (формы и методы обучения и воспитания, повышающие умственную работоспособность), включающие перцептивные, гностические, логические, управленческие, мотивационные, контрольно-коррекционные методы;
- психолого-коррекционные (различные упражнения, тесты, игры, тренинги, загадки, направленные на развитие психических функций; уровень сложности, объём методов, затрачиваемое время зависят от возрастно-половых особенностей ребёнка и условий занятий);
- социально-бытовые (создание благоприятных (стимулирующих интерес к овладению знаниями) условий для занятий дома, соблюде-

ние гигиены обучения (освещение, проветривание, чистота помещения) и режима дня; систематические занятия и упражнения, направленные на повышение умственной работоспособности);

– медицинские (лечебное воздействие (диетическая и медикаментозная коррекция, стимулирующая центральную нервную систему: кофеин, фенамин, экстракты растений – женьшень, китайский лимонник, левзея, препарат пантокрин и др.) и профилактические мероприятия: рефлекторное действие различных афферентных раздражителей (холодовых, проприорецептивных, вкусовых, обонятельных), тонизирующих подкорковые образования и кору головного мозга).

Таким образом, устранить утомление можно, если оптимизировать физическую, умственную и эмоциональную активность школьников. Для этого следует активно отдохнуть, переключиться на другие виды деятельности, использовать всевозможные средства восстановления работоспособности.

Можно согласиться с М. Landgren [292] и соавторами, которые для повышения умственной работоспособности школьников предлагают создать в школе контроль за развитием умственных способностей детей с помощью психологической службы.

Н.А. Агаджанян [249] для повышения умственной работоспособности, профилактики умственного утомления и борьбы с ним, предлагает применять следующие фармакологические препараты:

1. Вещества, повышающие «тонус» мозга и уровень эмоционального реагирования:

– адреномиметики непрямого действия – фенамин, центедрин, реактиван;

– ингибиторы фосфодиэстеразы и антагонисты аденозина – кофеин, теофиллин и другие ксантины;

– стимуляторы ЦНС с общетонизирующим действием – стрихнин, китайский лимонник, левзея, женьшень, элеутерококк, жёлтый сахар;

– антидепрессанты с преобладанием активирующего эффекта типа ниаламида.

2. Вещества, повышающие процессы медиации в структурах мозга, имеющих отношение к процессам обучения:

– антихолинэстеразные вещества (галантамин и др.);

– олигопептиды памяти – фрагменты АКТГ, кортикотропин, меланоцитстимулирующий гормон, дизил-вазопрессин.

3. Вещества, активирующие энергетический и пластический обмен мозга:

– психоэнергизаторы, ноотропные вещества (пирацетам, мефесамид);

– актопротекторы типа пирувата.

4. Вещества, оптимизирующие эмоциональный статус и уровень возбудимости мозга в стрессовых ситуациях и у больных:

– транквилизаторы, антидепрессанты с преобладанием седативного (успокаивающего) действия, бета-адреноблокаторы типа обзидана, анаприлина.

Н.А. Фомин [250, 251] отмечает, что на прочный физиологический фундамент ставятся средства отдаления наступающего утомления или ускорения процесса восстановления при умственном и физическом труде, к числу которых относится и активный отдых. Данные, полученные автором в результате исследований показали, что активный отдых приводит к существенному увеличению умственной работоспособности на 3–4 уроке у младших школьников, на 4–5 уроке у школьников среднего возраста и на 5–6 уроках у старших школьников. В то время как пассивный отдых на тех же уроках, равный по продолжительности активному, даёт менее выраженный, а иногда и негативный эффект.

Е.А. Бабаева (1951) установила, что наилучшее действие на организм учащихся ремесленных училищ оказывают физкультурные паузы продолжительностью в 5–7 минут.

Благоприятное воздействие кратковременных физических упражнений, проводимых в середине учебного дня, на повышение подвижности и концентрации нервных процессов у детей среднего школьного возраста, было также доказано Б.С. Волковым [48]. Им отмечено, что важными условиями полноценного активного отдыха в процессе учебных занятий в школе являются: его продолжительность, интенсивность и ритм выполнения.

Исследования Л.И. Александровой (1957), С.С. Грошенкова (1961), А.А. Гужаловского (1962) показывают, что под влиянием ежедневных дополнительных занятий физкультурой и спортом, которые служат, с одной стороны, средством активного отдыха, а с другой, стимулируют обменные процессы, увеличивают общий тонус организма, тем самым способствуя повышению умственной работоспособности, что в конечном счёте положительно влияет на учебную успеваемость.

Для ликвидации острого умственного утомления у школьников Л.А. Алексеева [9] применяла рефлекторную стимуляцию дозированными физическими упражнениями. В своих исследованиях она подчёркивает целесообразность введения в учебное расписание учащихся ежедневного урока физической культуры в середине учебного дня на свежем воздухе.

С целью повышения неспецифической резистентности организма школьников, в том числе и к неблагоприятному воздействию на него учебного процесса, Белоус П.Д. [35] подтверждает целесообразность увеличения количества уроков физической культуры и спортивных занятий во внеурочное время.

На основании выявленных закономерностей динамики УР учащихся, проживающих в различных радиоактивных загрязнениях среды, нами были разработаны рекомендации по оптимизации умственной работоспособности детей школьного возраста, проживающих на этих территориях:

1. Необходимо строго соблюдать режим дня (полноценный сон, полноценное питание, ежедневные прогулки, смена видов деятельности, соблюдение эргономики умственного труда, дозировка заданий и др.). При этом необходимо помнить, что большой ущерб умственной работоспособности школьников наносит несистематичность занятий физической культурой, пренебрежение к физкультурным минуткам и паузам, подвижным переменам и другим физкультурно-оздоровительным мероприятиям в режиме учебного дня.

2. Для профилактики умственного утомления у школьников необходимо увеличивать организованную и самостоятельную двигательную активность школьников путём реализации различных форм физкультурно-оздоровительной работы в школе и во внеучебное время.

3. Следует уделять должное внимание развитию общей (аэробной) выносливости школьников на уроках физической культуры и здоровья и во время проведения внеурочных форм физического воспитания.

4. Содействовать самостоятельному использованию школьниками средств физического воспитания, направленных на повышение общей физической подготовленности (с акцентом на развитие общей выносливости) и обучение приёмам саморегуляции посредством обучения их специально подобранным подвижным играм и комплексам физических упражнений. Это также окажет положительное воздействие на регулирование эмоционального напряжения школьников.

5. Детей школьного возраста необходимо обучать индивидуально эффективным способам работы с информацией, способам познавательной деятельности, приёмам рациональной работы и умению ценить время; повышать мотивацию и поисковую активность школьников.

6. С целью психофизиологической разгрузки школьников необходимо активно использовать методы релаксации, библио- и музыкотерапии.

7. Необходимо применять факторы, повышающие поток афферентных импульсов в ЦНС – например, выполнение утренней гигиенической гимнастики, раздражение кожных покровов при выполнении самомассажа и взаимомассажа головы, лица, шеи, туловища.

8. Аутогенная тренировка, дыхательная гимнастика.

9. Необходимо использовать фармакологические препараты, повышающие работоспособность, например, глюкоза, витамин С, глутаминовая кислота, элеутерококк, женьшень, жёлтый сахар (адаптогены), стимуляторы мобилизующего действия (например, адреномиметики непрямого или смешанного действия типа фенамина), вещества с общестимулирующим действием на ЦНС, например, аналептики (стрихнин, секуринин, кофеин, в том числе в виде напитков чая или кофе), ингибиторы МАО (ниаламид), а также стимуляторы «экономизирующего» типа, например, антигипоксанты.

10. Необходимо рационально планировать (с учётом динамики работоспособности и шкал трудности учебных предметов) и оперативно корректировать параметры учебной нагрузки (объём, интенсивность) в связи с изменением УР школьников в процессе учебной деятельности. Для этого мы рекомендуем использовать в образовательном процессе учреждений образования разработанное и апробированное нами программное обеспечение «MWC», позволяющее осуществлять оперативный, текущий и этапный контроль за умственной работоспособностью школьников.

Взаимосвязь двигательной активности и умственной деятельности. Для нормальной деятельности мозга нужно, чтобы к нему поступали импульсы от различных систем организма, массу которого почти наполовину составляют мышцы. Работа мышц создаёт громадное число нервных импульсов, обогащающих мозг потоком воздействий, поддерживающих его в рабочем состоянии. При выполнении человеком умственной работы усиливается электрическая активность мышц, отражающая напряжение скелетной мускулатуры. Чем выше умственная нагрузка и чем сильнее умственное утомление, тем более выражено генерализованное мышечное напряжение. Связь движений с умственной деятельностью характеризуется следующими закономерностями.

Во время напряженной умственной работы у школьника наблюдается сосредоточенное выражение лица, сжатые губы и это тем заметнее, чем сильнее эмоции и сложнее задача, которую приходится решать. При попытках усвоить какой-либо заданный материал у детей и подростков бессознательно сокращаются и напрягаются мышцы, сгибающие и выпрямляющие коленный сустав. Происходит это пото-

му, что импульсы, идущие от напряжённых мышц в ЦНС стимулируют деятельность головного мозга, помогают ему поддерживать нужный тонус. Деятельность, не требующая физических усилий и точно координированных движений, чаще всего сопровождается напряжением мышц шеи и плечевого пояса, а также мышц лица и речевого аппарата, поскольку их активность тесно связана с нервными центрами, управляющими вниманием, эмоциями, речью. Если человек быстро и долго пишет, напряжение постепенно перемещается от пальцев к мышцам плеча и плечевого пояса. Этим нервная система стремится активизировать кору головного мозга и поддержать работоспособность. Продолжительная работа вызывает привыкание к этим раздражениям, начинается процесс торможения, работоспособность снижается, поскольку кора головного мозга больше не в состоянии справиться с нервным возбуждением и оно распространяется по всей мускулатуре. Погасить его, освободить мышцы от излишнего напряжения можно с помощью активных движений, физических упражнений.

Тонус нервной системы и работоспособность головного мозга могут поддерживаться долгое время, если сокращение и напряжение различных мышечных групп ритмически чередуются с их последующими растяжением и расслаблением. Такой режим движений характерен для ходьбы, бега, передвижения на лыжах, коньках и др. Для успешной умственной работы нужен не только тренированный мозг, но и тренированное тело, мышцы, помогающие нервной системе справляться с интеллектуальными нагрузками. Устойчивость и активность памяти, внимания, восприятия, переработки информации прямо пропорциональны уровню физической подготовленности. Различные психические функции во многом зависят от определённых физических качеств – силы, быстроты, ловкости, гибкости и выносливости. Следовательно, должным образом организованная двигательная активность и оптимальные физические нагрузки до, в процессе и после окончания умственного труда способны непосредственно влиять на сохранение и повышение умственной работоспособности.

4.2 Гимнастика до уроков

Е.С. Василевская [42] отмечает, что гимнастика до уроков (иногда её ещё называют вводной гимнастикой) способствует более быстрому приспособлению организма к предстоящим учебным нагрузкам, воспитывает у ребёнка дисциплинированность и организованность.

Она не заменяет, а скорее дополняет утреннюю зарядку, которую ребёнок делает дома.

Гимнастика до уроков воспитывает привычку начинать свой день с физических упражнений. Немаловажную роль в формировании и сохранении этих навыков играет поддержка родителей.

Методические рекомендации по организации и проведению гимнастики до уроков

Гимнастику до уроков рекомендуется выполнять в хорошо проветренном помещении. Её оздоровительное воздействие усилится, если она будет проводиться на открытом воздухе.

Одежда, в которой дети делают зарядку, должна быть лёгкой, не стеснять движения детей.

Комплекс гимнастики включают 6–8 упражнений, выполняемых в такой последовательности: для мышц плечевого пояса и рук, мышц туловища, нижних конечностей, дыхательные упражнения.

Каждое упражнение повторяется 6–12 раз в зависимости от сложности и физической нагрузки, которое оно оказывает на организм ребёнка.

Одним и тем же комплексом следует пользоваться не более двух недель, после чего его желательно частично обновлять, усложнять или заменять новым комплексом.

Форма проведения утренней гимнастики может быть разной: в виде оздоровительного бега, разновидности ходьбы, элементов танца, подвижной игры средней или низкой интенсивности, комплекса общеразвивающих упражнений.

Комплекс упражнений утренней гимнастики должен быть построен таким образом, чтобы начиналось и заканчивалось занятие упражнениями низкой интенсивности, а пик физической нагрузки приходился на середину.

Гимнастика может состоять из упражнений на все основные группы мышц, а может носить профилактический характер и быть направленной на определённые группы мышц, например, мышц ног, рук, живота, спины и др.

В комплекс утренней гимнастики следует также включать:

1. Подвижную игру с преобладанием упражнений для стимуляции мышечных групп туловища и нижних конечностей.
2. Упражнения, улучшающие гемодинамику глаз и циркуляцию внутриглазной жидкости.
3. Упражнения для развития наружных мышц глаз.

4. Комплекс корригирующих и дыхательных упражнений.

5. Упражнения на релаксацию.

Гимнастику до уроков желательно проводить под музыку (правильно подобранную для комплекса упражнений) в течение 6–8 минут.

Все упражнения, входящие в комплекс утренней зарядки, можно условно классифицировать на следующие группы:

- упражнения на потягивание;
- дыхательные упражнения;
- танцевальные движения;
- упражнения на растягивание;
- общеразвивающие упражнения (ходьбы, наклоны, приседания и др.).

Предлагаем несколько комплексов утренней оздоровительной гимнастики, рекомендованных В.С. Макеевой, А.Д. Куницыным, В.В. Вучевой [150].

Таблица 141 – Примерный комплекс упражнений для детей 7–9 лет (по В.С. Макеевой, А.Д. Куницыну, В.В. Вучевой, 2004)

№ п/п	Содержание упражнения	Дозировка	Методические рекомендации
1	2	3	4
1	«Расти травушка» или «Дотянись до неба» И. п. – стойка руки к плечам 1 – поднимаясь на носки, руки вверх – вдох 2 – И. п. – выдох	4–6 раз	В и. п. обратить внимание на осанку: спина прямая, плечи расправить, голову – прямо; поднимаясь на носки – вдох, опускаясь – выдох
2	«Берёзка на ветру» И. п. – стойка ноги врозь, руки вверх 1 – наклон влево 2 – и. п. 3 – наклон вправо 4 – и. п.	4–6 раз в каждую сторону	В и. п. обратить внимание на осанку и положение рук; «ветер сильнее» – наклон ниже, при наклоне – выдох, выпрямляясь – вдох
3	«Вертолёт» И. п. – стойка ноги врозь, руки в стороны 1 – поворот налево 2 – и. п. 3 – поворот направо 4 – и. п.	4–6 раз в каждую сторону	Дыхание ритмичное, руки прямые

Окончание таблицы 141

1	2	3	4
4	«Грибок» И. п. – присед, руками обхватить колени 1-2-3 – встать, руки в стороны 4 – и. п.	6–8 раз	Приседая – выдох, вставая вдох; руки прямые (при положении – руки в стороны)
5	«Дровосек» И. п. – широкая стойка ноги врозь, руки вниз в замок 1 – руки вверх, прогнуться («замахнуться топором») – вдох 2 – наклон вперед, руки вниз – выдох (произнести громко «ха»)	6–8 раз	Показать упражнение в профиль, наклон выполнять ниже
6	«Хлопушки» И. п. – стойка руки в стороны 1 – мах правой вперед, хлопок под ней 2 – и. п. 3-4 – то же другой ногой	4–6 раз каждой ногой	Руки прямые, при махе ногой – нога прямая, носок оттянуть, спина прямая; мах – выдох, и.п. – вдох
7	«Петрушки» И. п. – стойка руки на пояс 1-3 – 3 прыжка на месте 4 – прыжок ноги врозь, хлопок над головой	8–10 раз	Дышать свободно, спина прямая, прыгать на носках; перейти на ходьбу на месте
8	И. п. – о. с. 1 – левую руку и ногу в сторону 2 – и. п. 3 – правую руку и ногу в сторону 4 – и. п.	4–6 раз	В и. п. обратить внимание на осанку; ноги, руки, спина – прямые; дыхание свободное

Таблица 142 – Примерный комплекс упражнений для детей 10–12 лет (по В.С. Макеевой, А.Д. Куницыну, В.В. Вучевой, 2004)

№ п/п	Содержание упражнения	Дозировка	Методические рекомендации
1	2	3	4
1	И. п. – о. с. 1 – поднимаясь на носки, руки через стороны вверх – вдох 2 – и. п. – выдох	6–8 раз	В и. п. обратить внимание на осанку: спина прямая, плечи расправить, голову – прямо; поднимаясь на носки – вдох, опускаясь – выдох

Продолжение таблицы 142

1	2	3	4
2	И. п. – стойка ноги врозь 1 – наклон влево, руки на пояс 2 – наклон влево, руки за голову 3 – наклон влево, руки вверх 4 – и. п. 5-8 – то же в другую сторону	6–8 раз в каждую сторону	Проверить осанку; наклон точно в сторону; наклон ниже; дыхание не задерживать
3	И. п. – стойка, руки на пояс 1 – поворот туловища налево, левая рука в сторону – вдох 2 – и. п. – выдох 3-4 – то же в другую сторону	6–8 раз	Следить за дыханием
4	И. п. – стойка руки в стороны. 1 – мах левой в сторону 2 – и. п. 3 – мах левой вперёд, хлопок под ногой 4 – и. п. 5-8 – то же другой ногой	6–8 раз, каждой ногой	При махе: нога прямая, носок оттянут; опорная нога прямая; спина прямая; в и. п. – вдох, при махе – выдох
5	И. п. – стойка руки на пояс 1 – присел руки в стороны 2 – и. п.	7–8 раз	Спина прямая, приседая – медленный выдох, вставая – быстрый вдох
6	И. п. – стойка руки на пояс 1 – выпад правой вперёд, руки в стороны 2 – и. п. 3-4 – то же другой ногой	6–8 раз каждой ногой	Дыхание свободное, спина прямая; руки прямые
7	И. п. – стойка руки на пояс 1 – прыжком стойка ноги врозь, руки в стороны 2 – прыжком – и. п.	10–12 раз	Дышать свободно; спина прямая; прыгать на носках; перейти на ходьбу на месте

Окончание таблицы 142

1	2	3	4
8	И. п. – о. с. 1 – левую руку в сторону 2 – правую руку в сторону 3 – хлопок за спиной 4 – руки вверх 5 – левое предплечье опустить 6 – правое предплечье опустить 7 – левую руку вниз 8 – правую руку вниз	4 раза, из них 2 раза с закрытыми глазами	Руки точно в стороны, точно вверх; руки опустить расслабленные; дышать ритмично

Таблица 143 – Примерный комплекс упражнений для детей 13–15 лет (по В.С. Макеевой, А.Д. Куницыну, В.В. Вучевой, 2004)

№ п/п	Содержание упражнения	Дозировка	Методические рекомендации
1	2	3	4
1	И. п. – о. с. 1 – левую назад на носок, руки вверх 2 – и. п. 3-4 – то же другой ногой	6–8 раз	Упражнение показать в профиль, в и. п. обратить внимание на осанку; сзади нога прямая; поднимая руки – вдох, опуская – выдох
2	И. п. – о. с. 1 – выпад левой в сторону, руки в стороны 2 – поворот туловища вправо, левой рукой коснуться правой ладони 3 – поворот туловища влево, руки в стороны 4 – и. п.	6–8 раз в каждую сторону	В и. п. проверить осанку; туловище прямо, руки точно в стороны, сзади нога прямая
3	И. п. – о. с. 1 – мах левой ногой в сторону 2 – и. п. 3 – мах правой ногой в сторону 4 – и. п. 5 – присед руки вперёд 6 – и. п. 7 – присед руки в стороны 8 – и. п.	6–8 раз	В и. п. проверить осанку; спина прямая, руки точно в стороны, нога прямая, носок оттянут, дыхание не задерживать

Окончание таблицы 143

1	2	3	4
4	И. п. – о. с. 1 – шагом левой в сторону стойка ноги врозь с наклоном вперёд прогнувшись, руки в стороны 2 – наклон вперёд, руки вперёд 3 – приставляя левую, повто- рить наклон 4 – и. п. 5-8 – то же в другую сторону	6–8 раз	Спина прогнута, смот- реть вперёд, ноги пря- мые, наклон ниже, при наклонах выдох, вы- прямляясь вдох
5	И. п. – о. с. 1 – упор присев 2 – упор лёжа 3 – упор присев 4 – и. п.	20 сек	Провести соревнова- тельным методом: кто больше выполнит за 20 секунд
6	И. п. – стойка руки вверх, ла- дони вперёд 1 – мах левой вперёд, руки на- зад 2 – и. п. 3 – наклон назад 4 – и. п. 5 – мах правой вперёд, руки на- зад 6 – и. п. 7 – наклон назад 8 – и. п.	6–8 раз каждой ногой	Упражнение показать в профиль; нога прямая; носок оттянут (при ма- хе вперёд); голову назад (при наклоне назад)
7	И. п. – стойка руки на пояс 1-4 – подскоки ноги врозь, вме- сте 5-8 – подскоки с поворотом на 90 градусов	10–12 раз	Дышать свободно; пры- гать мягко на носках; перейти на ходьбу на месте
8	Повторить первое упражнение комплекса самостоятельно	6–8 раз	Обратить внимание на осанку; ритм дыхания

«Клоуны»

1. Брови свести и развести.
2. Глаза прищурить и широко открыть.
3. Губя растянуть в улыбке, поджать.
4. Шею максимально вытянуть, опустить.
5. Плечи максимально свести, развести.
6. Руками обнять себя, погладить, пожелать успехов и улыбнуться.

«Дети вышли по порядку»

Дети вышли по порядку
На активную зарядку.
На носочки поднимайтесь,
(Подняться на носки, руки вверх)
Между парт не потеряйтесь.
(Опустить на всю стопу, руки вниз)
Потянулись, наклонились
(Наклон назад, руки в стороны)
И обратно возвратились,
(Выпрямиться, руки вниз)
Повернулись вправо дружно,
Влево тоже всем нам нужно.
(Повороты направо-налево, руки на пояс)
Повороты продолжай
И ладошки раскрывай.
(Повороты направо-налево, руки в стороны, ладони кверху)
Поднимай колено выше –
На прогулку цапля вышла.
(Ходьба на месте с высоким подниманием бедра)
А теперь прыжки вприсядку,
Словно заяц через грядку.
(Приседание с выпрыгиванием вверх)
Закружилась голова?
Отдохнуть и сесть пора.
(Сесть за парту)

«Дети, стройтесь»

Дети, стройтесь по порядку
На активную зарядку,
(Ходьба на месте)
Левая, правая,
Бегая, плавая,
(Бег, имитация движения руками «басс»)
Мы растём смелыми,
На солнце загорелыми.
(Руки за голову, прогнуться)
На носочки поднимайтесь,
(Подняться на носки)

Руки к солнцу. Улыбайтесь!
(Руки поднять в стороны, вверх)
Потянулись, наклонились
(Руки на поясе, наклон вперёд)
И обратно возвратились.
Повернулись вправо дружно,
(Повороты туловища направо)
Влево то же делать нужно,
(Повороты туловища налево)
Делай раз и делай два.
Не кружись ты, голова!
Повороты продолжай
И ладошки раскрывай.
(Повороты туловища, руки в стороны)
А теперь наклон вперёд
Выполняет весь народ.
(Наклон вперёд, выпрямиться)
Поднимай колено выше –
На прогулку цапля вышла.
(Поднимание согнутых ног)
А теперь ещё задание –
Начинаем приседания.
(Приседания)
Приседать мы не устанем,
Сядем-встанем,
Сядем-встанем.
Проведём ещё игру:
Все присядем – скажем: «У!»
(«У» с приседом)
Быстро встанем –
Скажем: «А!»
(«А» со вставанием)
Вот и кончилась игра!

«Мы зарядку делать будем»

Мы зарядку делать будем.
Мы руками быстро крутим –
То назад, а то вперёд,
А потом наоборот.
(Вращение прямых рук назад и вперёд)

Наклоняемся пониже.
Ну-ка, руки к полу ближе!
Выпрямились, ноги шире.
Тянем спинку, три-четыре.
(Наклоны вперёд)
На площадке красный мячик
Выше всех сегодня скачет.
Вместе с мячиком скачу,
До небес достать хочу.
(Прыжки на месте)
Стоп! Закончилась зарядка.
Вдох и выдох для порядка.
(Руки вверх – вдох, вниз через стороны – выдох)

«Стали мы учениками»

Стали мы учениками,
(Шагаем на месте)
Соблюдаем режим сами:
(Хлопки в ладоши)
Утром мы, когда проснулись,
(Прыжки на месте)
Улыбнулись, потянулись.
(Потягивание)
Для здоровья, настроенья
(Повороты туловища влево-вправо)
Делаем мы упражненья:
(Рывки руками перед грудью)
Руки вверх и руки вниз,
(Рывки руками поочерёдно вверх-вниз)
На носочки поднялись.
(Поднялись на носочки)
То присели, то нагнулись
(Присели, нагнулись)
И опять же улыбнулись.
(Хлопки в ладоши)
А потом мы умывались,
(Потянулись, руки вверх – вдох – выдох)
Аккуратно одевались.
(Повороты туловища влево-вправо)
Завтракали не торопясь,

(Приседания)

В школу, к знаниям, стремясь.

(Шагаем на месте)

4.3 Физкультурные минутки и физкультпаузы на уроках и во время выполнения домашних заданий

Обязательной формой физкультурно-оздоровительной работы в режиме учебного дня школьника являются физкультурные минутки.

Физкультурные минутки – кратковременные перерывы на занятиях для проведения физических упражнений, связанных с длительной статической позой учащихся. Их цель – предупреждение утомления, восстановление умственной работоспособности, профилактика нарушений осанки.

Физкультминутки положительно влияют на аналитико-синтетическую деятельность мозга, активизируют ССС и дыхательные системы, улучшают кровоснабжение внутренних органов и работоспособность нервной системы.

Физиологически обоснованным временем для проведения физкультминутки является 15–20-я минута урока. Длительность физкультминуток обычно составляет 1–5 минут. Каждая физкультурная минутка включает комплекс из 3–5 правильно подобранных упражнений, повторяемых 4–6 раз. За такое короткое время удаётся снять общее или локальное утомление, значительно улучшить самочувствие детей.

Требования к организации и проведению физкультминуток:

– комплексы подбираются в зависимости от вида урока, его содержания. Упражнения должны быть разнообразны, так как однообразие снижает интерес к ним, следовательно, их результативность.

– физкультурные минутки должны проводиться на начальном этапе утомления, выполнение упражнений при сильном утомлении не даёт желаемого результата. Важно обеспечить позитивный эмоциональный настрой.

– предпочтение следует отдавать упражнениям для утомленных групп мышц.

– для каждого класса необходимо выбрать 2–3 условных вербально-поведенческих знака («якоря» в терминологии нейролингвистического программирования), позволяющих быстрее и эффективнее переключать школьников на другой режим деятельности.

Виды физкультурных минуток:

– упражнения для снятия общего или локального утомления;

- упражнения для кистей рук (пальчиковые гимнастики);
- гимнастика для глаз;
- гимнастика для слуха;
- упражнения, корректирующие осанку;
- дыхательная гимнастика.

Возможные ошибки при использовании физкультминуток:

- подбор упражнений без учёта вида деятельности на данном уроке;
- увеличение или уменьшение продолжительности упражнений (без принятия во внимание степени утомления детей);
- выполнение движений с недостаточной амплитудой движений.

Рекомендации для учителя. Учитель должен:

- проводить физкультминутки, находясь в хорошем настроении;
- обладать педагогическим тактом;
- владеть высокой двигательной культурой и образно показывать упражнения;
- уметь сочетать движения с музыкальным ритмом;
- знать основы терминологии физических упражнений.

Рекомендации по выбору вида физкультминутки в зависимости от преобладающей деятельности учащихся на уроке

1. Преобладающий вид деятельности на уроке – письмо. В процессе письма школьник, как правило, пишет не рукой, а «всем телом». Мышцы ребёнка, поддерживающие позу и принимающие участие в письме, находятся в состоянии длительного статического напряжения. Поэтому рекомендуется выполнять упражнения для снятия общего или локального утомления, а также упражнения для кистей рук.

2. Преобладающий вид деятельности на уроке – чтение. Нагрузка на глаза у современного ребёнка огромная, а отдыхают они только во время сна, поэтому необходимо расширять зрительно-пространственную активность в режиме школьного урока и использовать гимнастику для глаз.

3. Преобладающий вид деятельности на уроке – слушание и говорение. Работа над слухом благотворно воздействует на органы зрения, поэтому на данном типе урока используют гимнастику для слуха.

Дыхательные упражнения помогают повысить возбудимость коры больших полушарий мозга, активизировать детей на уроке, для этого используют дыхательную гимнастику.

Физкультминутки для снятия статического напряжения

Комплекс упражнений для физкультминутки

Ниже будут приведены физкультурные минутки из материалов Е.С. Василевской [41,42], В.И. Ковалько [108], С.А. Исаевой [104].

1. И. п. – о. с., руки на поясе; 1–2 – наклон головы назад, 3–4 – наклон головы вперёд, 5–6 – поворот головы направо, 7–8 – поворот головы налево. Повторить 4–6 раз. Темп медленный. *Упражнение улучшает кровообращение мозга.*

2. И. п. – стоя, руки вдоль туловища; 1 – правую руку на пояс, 2 – левую руку на пояс, 3 – правую руку на плечо, левую руку на плечо, 5 – правую руку вверх, 6 – левую руку вверх, 7–8 – хлопки руками над головой, 9 – опустить левую руку на плечо, 10 – правую руку на плечо, 11 – левую руку на пояс, 12 – правую руку на пояс, 13–14 – хлопки руками по бёдрам. Повторить 4–6 раз. Темп средний. *Для мобилизации внимания.*

3. И. п. – сидя, руки вверх; 1 – сжать кисти в кулак, 2 – разжать кисти. Повторить 6–8 раз, затем руки, расслабив, опустить вниз и потрясти кистями. Темп средний. *Упражнение для снятия утомления мышц рук.*

4. И. п. – о. с., кисти тыльной стороной на поясе; 1–2 – свести локти вперёд, голову наклонить вперёд, 3–4 – локти назад, прогнуться. Повторить 6–8 раз, затем опустить руки вниз и потрясти расслабленно. Темп медленный. *Упражнение для снятия утомления мышц туловища.*

5. И. п. – стойка ноги врозь, руки за голову; 1–3 – круговые движения тазом в одну сторону, 4–6 – то же в другую сторону, 7–8 – руки вниз и расслабленно потрясти кистями. Темп средний. *Упражнение для снятия утомления мышц туловища.*

6. И. п. – стойка ноги врозь, руки за голову; 1 – резко повернуть таз направо, 2 – резко повернуть таз налево. Во время поворотов плечевой пояс оставить неподвижным. Повторить 6–8 раз. Темп средний. *Упражнение для снятия утомления мышц туловища.*

«Светофор»

Вариант 1. У учителя три геометрические фигуры: жёлтого, красного и зелёного цвета, которые соответствуют трём рядам класса. Учитель последовательно показывает фигуры, а каждый ряд выполняет движения, соответствующие своему цвету. Например,

жёлтый цвет – встали, хлопаем в ладони;

красный цвет – присели, руки вперёд;
зелёный цвет – бег на месте.

Вариант 2. Каждому цвету соответствует определённое движение. Весь класс выполняет упражнение на внимание: учитель показывает определённого цвета фигуру, а ученики выполняют соответствующее цвету движение. Если учитель показывает два цвета, то нужно последовательно сделать два движения.

жёлтый цвет: приседание, руки вперёд;
красный цвет – прыжки на двух ногах;
зелёный цвет – ходьба, высоко поднимая колени, руки на пояс.

«Какая это рука?»

И. п. – о. с. Под слова учителя «это правая рука» дети поднимают правую руку и делают вдох; под слово «правильно» опускают и делают выдох. Таким же образом поднимают и опускают левую руку. Дальше показывают правую и левую ногу, нагибаясь и разгибаясь, делая соответственно вдох и выдох.

Физкультминутка – точечный массаж

В качестве оздоровительной минутки на любом уроке можно также использовать точечный массаж, доступный для выполнения любым младшим школьником.

1. *Укрепление лёгких:* массирование вилочками пальцев точки между лёгкими (10 раз по часовой стрелке и 10 раз против часовой стрелки).

2. *Укрепление бронхов:* то же упражнение, только выполняется одним пальцем.

3. *Укрепление щитовидной железы:* поглаживание вверх и вниз вдоль гортани кистями рук.

4. *Профилактика простудных заболеваний:* нажатие четырьмя пальцами попеременно болевых точек за ушами.

5. *Регулировка артериального давления, снятие головной боли:* наклон головы вперёд и массирование толстого позвонка двумя пальцами.

6. *Профилактика насморка:* массирование указательного пальцами носовых пазух.

7. *Профилактика насморка, улучшение зрения:* массирование пальцами болевых точек над бровями.

8. *Профилактика насморка и боли в ушах, улучшение слуха: массаж пальцев рук области за ушными раковинами.*

9. *Укрепление иммунной системы: размещение линии большого пальца между указательным и большим, массаж точки соприкосновения.*

«Бабушка кисель варила»

Бабушка кисель варила

(Правая рука «помешивает кисель»)

На горушечке,

(Кончики пальцев правой и левой руки соединяются, руки расходятся под углом (гора))

В черепушечке

(Округлённые ладони, смыкаясь, образуют горшок – черепушечку)

Для Андрюшечки (Алёнушки).

(Ладонь правой руки ложится на грудь)

Летел, летел соколог

(Ладони скрещиваются, большие пальцы рук закрепляются друг за друга)

Через бабушкин порог.

Вот он крыльями забил,

(Скрещенные ладони помахивают, как крылья)

Бабушкин кисель разлил,

(Руками несколько раз ударить по бокам)

У старушечки

На горушечке.

(Вытянуть руки вперёд и вниз, пальцы растопырить)

Бабуля плачет: «Ай-ай-ай!»

(Руки вновь показывают горку)

«Не плачь, бабуля, не рыдай»

(Руки «утирают слёзы»)

Чтоб ты стала весела,

(Указательный палец правой руки «грозит бабке»)

Мы наварим киселя

(Правая рука снова «помешивает кисель»)

Во-о-от столько!

(руки разводятся широко в стороны)

«Вновь у нас физкультминутка»

Вновь у нас физкультминутка,
Наклонились, ну–ка, ну–ка!
Распрямились, потянулись,
А теперь назад прогнулись.

(Наклоны вперёд и назад)

Разминаем руки, плечи,
Чтоб сидеть нам было легче,
Чтоб писать, читать, считать
И совсем не уставать.

(Рывки руками перед грудью)

Голова устала тоже.
Так давайте ей поможем!
Вправо-влево, раз и два.
Думай, думай, голова.

(Вращение головой)

Хоть зарядка коротка,
Отдохнули мы слегка.

(Дети садятся за парты)

«Встанем, дети»

Встанем, дети,

(Встали)

Скажем тихо:

Раз, два, три, четыре, пять –

(Шагаем)

Приподнялись,

(Поднялись на носочках)

Чуть присели

(Приседаем)

И соседа не задели,

(Садимся)

А теперь придётся встать,

(Встали, потянулись)

Тихо сесть,

(Ровненько сели)

Писать начать.

(Приготовились писать)

«Вы, наверное, устали?»

Вы, наверное, устали?

Ну, тогда все дружно встали.

Ножками потопали,

Ручками похлопали.

Покрутились, повертелись

И за парты все уселись.

Глазки крепко закрываем,

Дружно до 5 считаем.

Открываем, поморгаем

И работать продолжаем.

(Выполнение движений вслед за учителем)

«Вышли уточки на луг»

Вышли уточки на луг,

Кря-кря-кря!

(Шагаем)

Пролетел весёлый жук,

Ж-ж-ж!

(Машем руками-крыльями)

Гуси шеи выгибают,

Га-га-га!

(Круговые вращения шеей)

Клювом перья расправляют.

(Повороты туловища влево-вправо)

Ветер ветки раскачал

(Качаем поднятыми вверх руками)

Шарик тоже зарычал,

Р-р-р!

(Руки на поясе, наклонились вперёд, смотрим перед собой)

Зашептал в воде камыш,

Ш-ш-ш!

(Подняли вверх руки, потянулись)

И опять настала тишь,

Ш-ш-ш.

«Громко тикают часы»

Громко тикают часы

(Ходьба сидя)
Тик-так, тик-так.
(Наклоны головы вправо-влево, проговаривая слова)
В школу нам пора идти,
(Ходьба сидя)
Тик-так, тик-так.
(Наклоны головы вправо-влево)
Мы учебники собрали,
(Наклон назад, прогнувшись, руки развести в стороны)
Тик-так, тик-так.
(Повторить наклоны головы, руки на поясе)
В школу дружно зашагали,
(Ходьба на месте)
Тик-так, тик-так.
(Наклоны головы)

«Мы по улице гуляем»

Мы по улице гуляем,
(Шагаем на месте)
Сами вывески читаем.
(Наклоны головы влево-вправо)
«Ж» похода на жука.
(Хлопок руками спереди-сзади)
Вот четыре буквы:
«Воды».
(4 хлопка в ладоши)
Вот ещё четыре:
«Моды».
(4 хлопка в ладоши)
«Воды» – «моды» – «лимонад»!
(Приседания)
Мы читаем всё подряд.
(Хлопок руками спереди-сзади)
Вот блестит, белее снега,
(Наклоны туловища влево-вправо)
Слово горькое: аптека.
(Повороты туловища влево-вправо)
Рядом сладкие слова:
(Прыжки на месте)
Фрукты. Пряники. Халва.

(Шагаем на месте)

«Мы пройдемся по дорожке»

Чтобы отдохнули ножки,
Мы пройдемся по дорожке.
Но дорожка не простая –
Нас от парт не отпускает.

(Ходьба на месте)

Голову тяну к плечу,
Шею я размять хочу.
В стороны разок-другой
Покачаю головой.

(Вращение головой вправо и влево)

Пальцы ставим мы к плечам,
Руки будем мы вращать.
Круг вперед,
Другой – вперед,
А потом наоборот.

(Руки к плечам, вращение вперед и назад)

Хорошо чуть-чуть размяться.
Снова сядем заниматься.

(Дети садятся за парты)

«На зарядку становись!»

На зарядку становись!

Вверх рука, другая вниз!

(Одна прямая рука вверх, другая вниз, рывком меняем руки)

Повторяем упражненья,
Делаем быстрее движенья.

(Руки перед грудью, рывки руками)

Раз – вперед наклонимся.

Два – назад прогнемся.

И наклоны в стороны

Делать мы возьмемся.

(Наклоны вперед, назад и в стороны)

Приседания опять

Будем дружно выполнять.

Раз-два-три-четыре-пять.

Кто там начал отставать?

(Приседания)
На ходьбу мы перейдём,
(Ходьба на месте)
И урок наш вновь начнём.
(Дети садятся за парты)

«По дорожке, по дорожке»

По дорожке, по дорожке
Скачем мы на правой ножке.
(Подскоки на правой ноге)
И по этой же дорожке
Скачем мы на левой ножке.
(Подскоки на левой ноге)
По тропинке побежим,
До лужайки добежим.
(Бег на месте)
На лужайке, на лужайке
Мы попрыгаем, как зайки.
(Прыжки на месте на обеих ногах)
Стоп. Немного отдохнём.
И домой пешком пойдём.
(Ходьба на месте)

«Видишь, бабочка летает» (по Г. Виеру)

Видишь, бабочка летает,
(Машем руками-крылышками)
На лугу цветы считает.
(Считаем пальчиком)
Раз, два, три, четыре, пять.
(Хлопки в ладоши)
Ох, считать не сосчитать!
(Прыжки на месте)
За день, за два и за месяц...
(Шагаем на месте)
Шесть, семь, восемь, девять, десять.
(Хлопки в ладоши)
Даже мудрая пчела
(Машем руками-крылышками)
Сосчитать бы не смогла!

(Считаем пальчиком)

«Все умеем мы считать»

Раз, два, три, четыре, пять,
Все умеем мы считать.

(Сгибание и разгибание рук вверх)

До пяти мы все считаем,
С силой гири поднимаем.
Сколько раз ударю в бубен,
Столько раз дрова разрубим.

(Наклоны вперед, руки в «замок», резко вниз)

Сколько точек будет в круге,
Столько раз поднимем руки.

(Расслабленное поднимание и опускание рук)

Наклонитесь столько раз,
Сколько форточек у нас.

(Наклоны в стороны, руки на пояс)

Сколько клеток до черты,
Столько раз подпрыгни ты.

(Прыжки на месте)

Мы теперь – канатоходцы,
Сколько можем простоять.

(Ходьба на месте, руки в стороны. Ступни ног на одной линии, одна впереди другой, руки в стороны)

Раз, два, три, четыре, пять.
Ну, а если силы взвесить,
Шесть, семь, восемь,
Девять, десять.

Хорошо мы посчитали
И нисколько не устали,
Голову поднимем выше

(Стойка – ноги врозь, руки вверх – в стороны (вдох))

И легко, легко подышим.

(Руки расслабленно опустить вниз (выдох))

«Рисуй глазами треугольник»

Рисуй глазами треугольник.
Теперь его переверни
Вершиной вниз.

И вновь глазами
Ты по периметру веди.
Рисуй восьмёрку вертикально.
Ты головою не крути,
А лишь глазами осторожно
Ты вдоль по линиям води.
И на бочок её клади.
Теперь следи горизонтально,
И в центре ты остановись.
Зажмурься крепко, не ленись.
Глаза открываем мы наконец.
Зарядка окончилась.
Ты молодец!

(Дети представляют внешний вид геометрических фигур)

«Во дворе растёт подсолнух»

Во дворе растёт подсолнух,
Утром тянется он к солнцу.

(Дети встают на одну ногу и тянут руки вверх)

Рядом с ним второй, похожий,
К солнцу тянется он тоже.

(Дети встают на другую ногу и снова тянут руки вверх)

Вертим ручками по кругу.
Не задень случайно друга!
Несколько кругов вперёд,
А потом наоборот.

(Вращение прямых рук вперёд и назад)

Руки в спину упираем,
Поясницу прогибаем.
А теперь давай, дружок,
Посмотри на потолок.

(Поставить ладони сзади на пояс, медленный прогиб назад)

Отдохнули мы чудесно,
И пора за парты сесть нам.

(Дети садятся за парты)

«В понедельник»

В понедельник я купался,
(Изображаем плавание)

А во вторник – рисовал.
(Изображаем рисование)
В среду долго умывался,
(«Умываемся»)
А в четверг в футбол играл.
(Бег на месте)
Очень долго танцевал.
(Кружимся на месте)
А в субботу, воскресенье
(Хлопки в ладоши)
Целый день я отдыхал.
(Дети садятся на корточки, руки под щеку – засыпают)

«Дети по лесу гуляли»

Дети по лесу гуляли,
(Дети маршируют на месте)
За природой наблюдали.
(Ладонь прикладывают к глазам)
Вверх на солнце посмотрели
(Поднимают головы кверху, «тянутся к солнышку»)
И их лучики согрели.
Бабочки летали,
Крыльями махали.
(Машут руками)
Дружно хлопаем,
(Хлопают в ладоши)
Ногами топаем!
(Топают ногами)
Хорошо мы погуляли,
(Маршируют, делают вдох-выдох)
И немножечко устали!
(Дети садятся на свои места)

«Дует ветер с высоты»

Дует ветер с высоты.
Гнутся травы и цветы.
Вправо-влево, влево-вправо
Клонятся цветы и травы.
(Наклоны в стороны)

А теперь давайте вместе
Все попрыгаем на месте.
(Прыжки)
Выше! Веселей! Вот так.
Переходим все на шаг.
(Ходьба на месте)
Руки ставим перед грудью,
Рывки руками делать будем –
(Руки перед грудью, рывки руками)
Вот и кончилась игра.
За учёбу нам пора.
(Дети садятся за парты)

«Зарядка бельчат»

В лесной глуши на ёлке
Жили-были два бельчонка.
(Потянуться)
Жили дружно, не тужили
И с зарядкою дружили.
(Прыжки на двух ногах)
Вставали рано поутру,
Изображали кенгуру:
(Руки поднести к ушам)
За уши лапками хватались
И вправо-влево наклонялись.
(Наклоны в стороны)
Дружно хлопали в ладошки
(Хлопки в ладоши)
И тянулись, словно кошки.
(Круговые движения руками, потянуться)
Ножками топали,
(Ходьба на месте с притопом)
Глазками хлопали,
(Поморгать глазами)
Головками крутили,
(Повороты головы в стороны)
Друг за другом вслед ходили
(Ходьба на месте)

«Каждый бутончик»

Каждый бутончик

(Ладони соединить и руки поднять вверх над головой, держать осанку)

Склонить бы рад

Влево и вправо,

(Наклоны влево-вправо, руки за голову)

Вперёд и назад.

(Наклоны вперёд-назад)

От ветра и зноя

(Круговые движение туловищем влево, руки за головой)

Бутончики эти

(Круговые движение туловищем влево, руки за головой)

Спрятались живо

В цветочном букете.

(Руки вниз, держать осанку)

«Колокольчики»

В прятки пальчики играют

(Сжимать, разжимать пальцы рук)

И головки убирают,

(Открывать и закрывать глаза)

Словно синие цветки,

Распускают лепестки.

(Сводить и разводить пальцы «веером»)

Наверху качаются,

(Наклоны кистей вправо-влево)

Низко наклоняются.

(Круговые движения кистями)

Колокольчик голубой

Поклонился нам с тобой.

(Наклоны кистей вниз-вверх)

Колокольчики-цветы

Очень вежливы, а ты?

(Повороты кистями вправо-влево, ладони кверху)

«Медвежата»

Медвежата в чаще жили,

Головой своей крутили,
Вот так, вот так,
(Круговые движения головой вправо-влево)
Головой своей крутили.
Медвежата мёд искали,
Дружно дерево качали,
Вот так, вот так,
(Пружинистые сгибания и разгибания рук)
Дружно дерево качали.
Вперевалочку ходили
(Пружинистые сгибания и разгибания рук)
И из речки воду пили.
Вот так, вот так,
(Наклоны вперёд, руки внизу)
И из речки воду пили.
А потом они плясали,
(Присядка. Прыжки на одной ноге)
К солнцу лапы поднимали.
Вот так, вот так,
(Руки вперёд, вверх, в стороны, вниз)
К солнцу лапы поднимали.

«Мишка вылез из берлоги»

Мишка вылез из берлоги,
Огляделся на пороге.
(Повороты влево и вправо)
Потянулся он со сна:
(Потягивания – руки вверх)
К нам опять пришла весна.
Чтоб скорей набраться сил,
Головой медведь крутил.
(Вращение головой)
Наклонился взад-вперёд,
(Наклоны вперёд-назад)
Вот он по лесу идёт.
Ищет мишка корешки
И трухлявые пеньки.
В них съедобные личинки –
Для медведя витаминки.

(Наклоны: правой рукой коснуться левой ступни, потом наоборот)

Наконец медведь наелся

И на брёвнышке уселся.

(Дети садятся за парты)

«Стрекоза»

Вот такая стрекоза,

(Встать на носки, руки вверх через стороны)

Как горошины, глаза.

(Соединить указательный и большой пальцы обеих рук в круг, приставить к глазам («очки»))

А сама, как вертолёт,

(Повороты в стороны)

Влево, вправо, назад, вперёд.

(Вращения предплечьями назад-вперёд с полуповоротом налево-направо; наклоны в стороны)

И на травушке – роса,

(Присед)

И на кустиках – роса.

(Наклон вперёд, прогнувшись)

Мы ладошки отряхнули,

(Хлопки перед собой, руки поочередно вверх-вниз)

Улетела стрекоза.

(Мелкие частые движения кистями, руки в стороны)

Попрыгунья испугалась,

Только песенка осталась

(Руки за голову, наклоны влево-вправо, ладони сложить рупором и петь: «Д-з-з-з, д-з-з-з, д-з-з-з»)

Гимнастика перед сном

В сочетании с прогулкой и воздушно-водными процедурами лёгкая гимнастика создаёт благоприятные условия для отдыха. Такая гимнастика состоит, главным образом, из дыхательных упражнений. Каждое упражнение следует повторять не менее 5–6 раз. Темп выполнения должен быть медленным, а движения – плавные.

Гимнастика после сна («Побудка»)

Гимнастика после сна способствует более быстрому приспособлению организма к предстоящим нагрузкам, воспитывает у ребёнка дисциплинированность, способствует формированию навыков здорового образа жизни, развивает желание быть здоровым.

Методика проведения гимнастики после сна основывается на рекомендациях к проведению утренней гимнастики.

Эффективно использовать с этой целью комплексы, рекомендуемые Е.С. Василевской [41, 42]:

Комплекс «Пробуждение»

1. И. п. – о. с., руки на поясе; 1 – наклон головы назад (10 с), 2 – наклон головы вперёд (10 с), 3 – поворот головы вправо (10 с), 4 – поворот головы влево (10 с).

2. И. п. – о. с., руки вверх. Потягивания. *(Повторить 4 раза)*.

3. И. п. – о. с.; 1 – правое плечо вверх, левое вниз, 2 – и. п., 3 – левое плечо вверх, правое вниз, 4 – и. п., 5 – плечи вперёд (10 с),

6 – плечи назад (10 с).

4. И. п. – о. с., правая рука вверх, левая вниз; 1–3 – тянемся, 4–6 – то же другой рукой. *(Повторить 4–6 раз)*.

5. И. п. – о. с., руки вверх; 1–2 – повороты вправо, взгляд влево, 3 – и. п., 4–5 – то же в другую сторону. *(Повторить 4–6 раз)*.

Комплекс «Бодрость»

(предварительное глубокое дыхание с целью обогащения организма кислородом)

1. В быстром темпе потрите ладони и пальцы друг о друга (5 с).

2. Разогретыми тёплыми пальцами быстро потрите щёки вверх вниз (5 с).

3. Постучите пальцами по макушке головы (5 с). Пусть просыпается!

4. Нащупайте на затылке ямочку, помассируйте круговыми движениями.

5. Нащупайте впадину у места соединения головы с позвоночником. Нажмите, сосчитав до трёх, отпустите (3 раза).

6. Большим и указательным пальцами осторожно помассируйте шею вдолькадыка (чтобы горло не болело) 3 раза.

7. Сожмите руку в кулак и энергично погладьте им внутреннюю и внешнюю стороны предплечья 3 раза. То же другой рукой.

8. Раскрытой ладонью похлопайте себя сверху (от груди) вниз 3 раза. И пожелайте себе хорошего дня.

Гимнастика после сна может включать и такие упражнения, изложенные ниже.

Упражнения на расслабление рук

1. Потряхивание расслабленными кистями рук, всей рукой, обеими руками.

2. Поочерёдное потряхивание левой (правой) рукой.

3. «Руки как плети». Повороты вправо (влево) всего корпуса и расслабленных рук.

«Гимнастика для лица»

Представленные ниже упражнения решают две задачи: 1) расслабляют мышцы лица, что важно для общей релаксации; 2) обучают произвольной регуляции мимики, что является неотъемлемым компонентом саморегуляции поведения в процессе общения.

«Маска удивления». Выполняется сидя или стоя, лучше перед зеркалом. Одновременно с медленным вдохом поднять брови, как это делает удивляющийся человек. На свободном выдохе опустить брови.

«Маска гнева». Нахмурить брови, сжать губы, раздуть крылья носа. Мышечное усилие наращивается постепенно, одновременно с медленным вдохом. Во время свободного выдоха мышцы освобождаются от напряжения.

«Маска смеха». Медленно вдохнуть. Углы рта максимально подняты вверх, глаза прищуриваются, рот приоткрывается, обнажая зубы (между верхними и нижними должно поместиться два пальца). Задержите дыхание. Теперь быстро выдохнуть и расслабить мышцы лица.

«Маска брюзги». Углы рта опустите, рот сожмите, мышцы подбородка напряжены.

«Маска трубача». Выполняя упражнение, следует не только раздуть щёки, но и напрягать мышцы. Рот плотно сжат, круговая мышца рта напряжена.

Упражнение для круговых мышц глаз. Выполняется сидя. На медленном вдохе опускайте верхние веки, сперва мягко, затем с постепенно нарастающим усилием. Наконец глаза сильно зажмуривают-

ся. Упражнение сначала выполняется для обоих глаз одновременно, потом для каждого глаза поочередно.

Упражнение «Ль». Выполняется стоя. Имитируется движение языка при произношении звука «Ль»: язык прижат к корням верхних зубов на границе с твёрдым небом. Рот приоткрыт. Медленный вдох – постепенно напряжение, свободный выдох – расслабление.

Упражнение для жевательных мышц. Жуйте жевательную резинку, морковку или хлебную корку. Сжатие челюстей сопровождается вдохом, разжимание – выдохом. «Кусаящие усилия» (в вертикальной плоскости) следует чередовать с растирающими (в горизонтальной плоскости). Движения должны быть неторопливыми, повторять их следует 10–15 раз.

«Потягивание»

Это упражнение выполняется лёжа. Делаем глубокий вдох. На выдохе тянем правую ногу пяточкой вперёд, левую руку вверх вдоль туловища.

Делаем глубокий вдох. На выдохе тянем левую ногу пяточкой вперёд, правую руку вверх вдоль туловища.

Делаем глубокий вдох. На выдохе тянем обе ноги пятками вперёд, двумя руками вверх вдоль туловища.

«Массаж живота»

Это упражнение улучшает работу кишечника. Поглаживаем живот по часовой стрелке.

«Заводим машину»

Упражнение выполняется сидя, ноги согнуты «по-турецки». Ставим пальчики на середину грудной клетки, от вилочковой железы вниз и вращательными движениями по часовой стрелке заводим машину со звуком «ж-ж-ж». Затем делаем то же против часовой стрелки.

«Лебединая шея»

Упражнение выполняется сидя, ноги согнуты «по-турецки». Поглаживаем шею от грудного отдела к подбородку. Вытягиваем

шею, похлопываем по подбородку и любимся длинной красивой шей.

«Массаж головы»

Исходное положение – сидя на коврик, ноги расставлены на ширине плеч. Прорабатываем активные точки на голове сильным нажатием пальцев (моем голову). Как «граблями» ведём к середине головы, затем расчёсываем пальчиками волосы, спиральными движениями, ведём от висков к затылку.

«Апельсин»

Дети сидят на стульях в свободной расслабленной позе, руки и ноги слегка расставлены в стороны. Попросите детей представить, что к их правой руке подкатили апельсин, пусть они возьмут апельсин в руку и начнут выжимать из него сок (рука должна быть сжата в кулак и очень сильно напряжена 8–10 сек.) «Разожмите кулачок, откатите апельсин (некоторые дети представляют, что они выжали сок), ручка теплая... мягкая... отдыхает...» Затем апельсин подкатили к левой руке. И та же процедура выполняется с левой рукой. Желательно делать упражнение 2 раза (при этом поменять фрукты).

Расслабление в позе «Морской звезды»

Упражнение выполняется под музыку. Попросите детей закрыть глаза и представить место, где они любят отдыхать, где они всегда себя хорошо и безопасно чувствуют. Затем пусть они представят, что находятся в этом месте и делают то, что им хочется. Продолжительность упражнения 1–2 мин. В конце упражнения попросите детей открыть глаза, потянуться несколько раз, сесть, глубоко вдохнуть и встать.

Физкультминутки для глаз

«Бабочка»

На конце указки прикреплена бабочка (божья коровка, жук и др.). Дети внимательно следят глазами за перемещениями бабочки (по спирали). Упражнение можно проводить под стихи:

Прилетела бабочка, села на указку,

Попытайтесь вслед за ней пробежаться глазками.
Божья коровка летела, на кончик указки села,
Глазками её поймай – и за ней понаблюдай. *Повторить 4–6 раз.*

«Маятник»

Учитель крепит к доске два круга (зелёный и жёлтый). Берёт в руки «маятник» – стрелку на нитке – и выполняет им вращательные движения влево-вправо, вправо-влево. Учащиеся следят за движениями «маятника» только глазами. *Повторить 10 раз.*

«Жмурки»

На доске расположены цветные фишки. Дети зажмуриваются на счёт 1–4. За это время учитель изменяет положение предметов на доске. Открыв глаза, учащиеся пытаются определить произошедшие изменения. *Повторить 4–6 раз.*

«Далеко-близко»

Дети смотрят в окно. Педагог называет вначале предмет, находящийся далеко, а через 2–3 секунды – близко расположенный. Учащиеся должны быстро отыскать предмет глазами. *Повторить 6–8 раз.*

«Предметы»

Дети должны нарисовать глазами геометрические фигуры сначала по часовой стрелке, затем против часовой стрелки.

Упражнение можно проводить под стихи:

Треугольник, круг, квадрат

Нарисуем мы подряд. *Повторить 10 раз.*

«Павлин»

Поочередно разводите и сводите пальцы. Начинать с правой руки, затем левой, а затем двумя руками одновременно.

«Маленький-большой»

Учитель просит детей представить маленькую круглую пуговицу и обвести её глазами 3 раза справа налево и столько же раз слева на-

право. Затем представить очень большой обруч и выполнить то же задание. *Повторить 5–6 раз.*

Игры-упражнения для глаз

На оконное стекло на уровне глаз приклеивается метка диаметром 0,5 см. Расстояние от глаз до метки 40 см. Ученик смотрит на метку, при этом его голова должна быть неподвижной. Затем постепенно переводит взгляд на самый дальний объект. *Упражнение повторяется 10 раз.*

Для выполнения этого упражнения потребуется маленький календарик. Задания выполняются отдельно для каждого глаза.

Упражнение состоит из трёх этапов:

– 1 этап. Календарик расположить на уровне глаз на расстоянии 25–30 см. Фиксировать взгляд на какой-нибудь цифре или букве, после этого медленно отодвигать календарь то глаз. Цифра или буква вначале ясно видна, а затем становится расплывчатой. Как только это произойдёт, календарь вновь приближается к глазам, пока цифра или буква вновь не станет чёткой, затем снова отодвигают и т.д. *Повторить 10 раз;*

– 2 этап. Календарик расположить максимально близко к глазу, но чтобы при этом чёткость цифр не терялась. Рассматривать цифры в течение 20–30 секунд. Посчитать, сколько «1» в январе, феврале и т.д.;

– 3 этап. Отодвинуть календарик на расстояние 30–35 см. Чётко увидеть любую цифру или букву, а затем перевести взгляд в даль. *Повторить 10 раз.*

Упражнения выполняются сначала для одного глаза, затем для другого в течение 10 дней.

Примерные комплексы упражнений для снятия утомления глаз (по В.С. Кузнецову, Г.А. Колодницкому, 2006)

Комплекс 1

1. Закрывать глаза, сильно напрячь глазные мышцы – на счёт 1–4; затем открыть глаза, расслабить мышцы глаз, посмотреть вдаль – на счёт 1–6. Выполнить 4–5 раз.

2. Посмотреть на переносицу, задержать взгляд – на счёт 1–4; затем посмотреть вдаль – на счёт 1–6. Выполнить 4–5 раз.

3. Не поворачивая головы, посмотреть направо и зафиксировать взгляд – на счёт 1–4; затем посмотреть вдаль прямо – на счёт 1–6. Аналогично – упражнения с фиксацией взгляда влево, вверх и вниз. Выполнить 3–4 раза.

4. Перевести взгляд быстро по диагонали справа сверху – налево вниз, смотреть прямо вдаль – на счёт 1–6; затем слева сверху – направо вниз и снова вдаль – на счёт 1–6. Выполнить 4–5 раз.

Комплекс 2

1. Закрывать глаза, не напрягая глазные мышцы, – на счёт 1–4; широко раскрыть глаза и посмотреть вдаль – на счёт 1–6. Выполнить 4–5 раз.

2. Смотреть на кончик носа – на счёт 1–4; потом перевести взгляд вдаль – на счёт 1–6. Выполнить 4–5 раз.

3. Не поворачивая головы, делать медленно круговые движения глазами вверх-вправо-вниз-влево, вверх-влево-вниз-вправо. Затем посмотреть вдаль – на счёт 1–6. Выполнить 4–5 раз.

4. Не поворачивая головы, переводить взгляд (и фиксировать его) – на счёт 1–4 вверх, на счёт 1–6 прямо; по диагоналям в разные стороны с фиксацией взгляда прямо – на счёт 1–6. Выполнить 3–4 раза.

Примерные комплексы упражнений для улучшения мозгового кровообращения (по В.С. Кузнецову, Г.А. Колодницкому, 2006)

Комплекс 1

1. И. п. – сидя на стуле, расслабленные руки вдоль тела, спина прямая. Медленно наклонять голову назад – вперёд.

2. И. п. – руки к плечам. Повернуть голову направо, локти отвести в стороны, вернуться в и. п. То же с поворотом головы налево.

3. И. п. – руки за голову, пальцы сцеплены. Руки вверх, ладони соединить, потянуться, посмотреть на кисти рук, вернуться в и. п.

Комплекс №2

1. И. п. – стоя или сидя, руки на поясе. Круг правой рукой назад с поворотом туловища и голов направо. Круг левой рукой назад с поворотом туловища и головы налево.

2. И. п. – руки вытянуты вперёд. Поднять руки вверх, прогнуться и посмотреть вверх, вернуться в и. п.

3. И. п. – руки на поясе, спина прямая. Медленно наклонять голову вправо и влево.

4. И. п. – стоя, ноги врозь, пальцы рук собрать в кулаки. Мах левой рукой назад, правой вверх-назад, затем наоборот.

Комплекс №3

1. И. п. – сидя на стуле, руки вдоль тела (или на поясе). Три круговых движения головой влево, три вправо и т.д.

2. И. п. – сидя на стуле. Самомассаж затылочной части головы и шеи: растирание подушечками пальцев от позвоночника к ушам или вдоль позвоночника, затем поглаживание шеи от позвоночника к плечам.

3. И. п. – сидя на стуле, руки вдоль тела (или на поясе). Повороты головы вправо и влево.

Наклоны и повороты головы повышают эластичность стенок кровеносных сосудов шеи; раздражение вестибулярного аппарата вызывает расширение сосудов головного мозга, улучшает кровообращение. Дыхательные упражнения усиливают кислородный обмен.

ФИЗКУЛЬТМИНУТКА ДЛЯ ГЛАЗ

(разработана доктором медицинских наук *В.Ф. Базарным*)

Упражнение 1. Исходное положение – стоя или сидя. Сделать 15 колебательных движений глазами по горизонтали справа–налево, затем слева–направо.

Упражнение 2. Исходное положение – стоя или сидя. Сделать 15 колебательных движений глазами по вертикали вверх-вниз, затем вниз-вверх.

Упражнение 3. Исходное положение – стоя или сидя. Сделать 15 круговых вращательных движений глазами слева–направо:

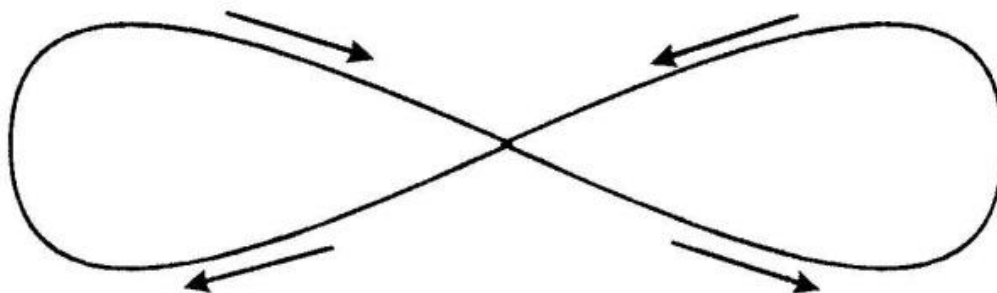


Рисунок 48 – Направление движения глазами при выполнении физкультурной минутки по В.Ф. Базарному

Упражнение 4. Исходное положение – стоя или сидя. Сделать 15 круговых вращательных движений глазами справа–налево:

Упражнение 5. Исходное положение – стоя или сидя. Сделать 15 круговых вращательных движений глазами вначале в правую сто-

рону, затем в левую, как бы вычерчивая лежащую на боку цифру 8 (рисунок 48).

Дыхательные упражнения

Следует часто проветривать помещение классной комнаты и включать в комплексы физкультминуток дыхательные упражнения.

Все упражнения дыхательной гимнастики выполняются с соблюдением правил:

- вдох производится только через нос;
- дыхательные упражнения следует выполнять не от случая к случаю, а регулярно;
- упражнения должны выполняться без усилий и излишнего напряжения;
- не следует делать дыхательные упражнения до утомления;
- не желательно выполнять упражнения на полный желудок.

1. И. п. – о. с. Плечи развернуть, голову держать прямо. Положить одну руку на ребро, другую – на диафрагму (для контроля). Сделать глубокий вдох на счёт «раз» (про себя), задержать дыхание и плавно выдохнуть со счётом от одного до пяти (вслух).

2. И. п. – о. с. Плечи развернуть, голову держать прямо. Положить левую руку на ребро, правую – на диафрагму. На счёт 1–2 (про себя) – глубокий вдох, задержка дыхания и на выдохе плавно посчитать вслух от 1 до 10. Добрать воздух и продолжить счёт до 15, ещё добрать и считать до 20 (25–30).

3. И. п. – о. с. Плечи развернуть, голову держать прямо. На счёт 1–3 (про себя) – глубокий вдох, задержка дыхания и на выдохе плавно произнести вслух (сначала каждый в отдельности, затем все вместе) звуки [ф], [ш], [с].

4. И. п. – о. с. Полностью выдохнуть воздух и не дышать в течение нескольких секунд. Затем наполнить лёгкие воздухом за несколько коротких (3–5 – 10–15) активных вдохов. Когда лёгкие будут наполнены, задержать воздух (следить, чтобы грудная клетка была полностью расширена) и сделать спокойный выдох.

5. И. п. – о. с. Сделать плавный продолжительный вдох и сквозь сжатые губы с силой выпустить воздух отрывистыми выдохами.

6. И. п. – стойка, руки на поясе. Наклоны вперёд вниз, при каждом наклоне делать порывистые вдохи. И. п. – плавный выдох.

7. И. п. – стойка, руки на поясе. Покачивая головой вправо и влево, делать сильные вдохи. И. п. – плавный протяжный выдох.

8. И. п. – стойка, руки на поясе. Растягивая губы в улыбке, произносить звук [с], выдыхая воздух и втягивая в себя живот.

9. И. п. – сидя на стуле, ноги слегка раздвинуты. Наклонить туловище, коснувшись грудью колен, руки свисают. Вдох, задержать дыхание. Выпрямиться, поднимая руки вверх, – выдох со звуком «ш-ш-ш».

10. И. п. – стоя, ноги на ширине плеч, руки вниз. С выдохом максимально втянуть живот внутрь, со вдохом выдвинуть живот максимально вперёд. Вначале упражнение выполняется медленно, затем темп постепенно увеличивается.

11. Ходьба на месте, счёт про себя. Вдох на счёт 1–3, выдох на счёт 1-5 со звуком «ф-ф-ф».

12. И. п. – о. с. Делать вдох и одновременно поднимать плечи, выдох – опускать плечи.

13. И. п. – о. с. Правую ноздрю закрыть указательным пальцем, левой ноздрёй делать тихий, продолжительный вдох-выдох. То же правой ноздрёй.

14. И. п. – о. с. Правую ноздрю закрыть указательным пальцем, левой ноздрёй сделать продолжительный вдох, закрыть пальцем левую ноздрю и сделать выдох через правую. То же правой ноздрёй.

15. И. п. – стоя, ноги на ширине плеч, слегка согнуты; туловище наклонено вперёд; руки упираются в колени. При выдохе максимально втянуть живот, с вдохом выдвинуть живот максимально вперёд. Выполнять упражнение, постепенно увеличивая темп.

Упражнение для очистки носовых проходов

Сделать серию (6–8 раз) вдохов и выдохов через нос: вдохнуть медленно, выдохнуть быстро. Во время вдоха живот выдвигается максимально вперёд, а во время выдоха резко втягивается. Вдох и выдох следуют друг за другом, между ними не должно быть пауз.

«Очищение»

Перед выполнением упражнения следует произнести фразу:

Нужно правильно дышать, чтоб внутри всё очищать.

Вдыхать левой ноздрёй, выдыхая через правую. Затем вдыхать правой ноздрёй, а выдыхать левой. *Повторить 5–7 раз.*

«Южный ветер»

Вдох через нос, выдох через рот тёплым воздухом со звуком «ха-а» на ладони, будто согревая руки. *Повторить 5–7 раз.*

«Северный ветер»

Вдох через нос, выдох через рот холодным воздухом, губы в трубочку. *Повторить 5–7 раз.*

«Аромат цветов»

Выполняем три коротких вдоха через нос, плавный выдох через рот. *Повторить 7 раз.*

«Дыхание по очереди»

Делаем вдох через левую ноздрю, правую закрываем пальцем, выдох. Повторяем то же только через правую ноздрю. *Повторить 5 раз.*

«Глубокое дыхание»

Перед выполнением упражнения следует произнести фразу:

Глубоко сейчас подышим, сердце мы своё услышим.

Сесть на стул, вытянуть ноги и скрестить их. Кисти рук развернуть ладонями в стороны, пальцы рук в замок на уровне груди. Расслабиться, закрыть глаза и глубоко дышать. *Повторить 5–7 раз.*

«Регулировщик»

И. п. – стоя, ноги на ширине плеч. Одна рука поднята вверх, другая отведена в сторону.

1 – правая рука вверх, левая в стороны (вдох носом).

2 – левая рука вверх, правая вниз с произнесением звука «р-р-р».

Повторить 5–7 раз.

«Медленное дыхание»

Перед выполнением упражнения следует произнести фразу:

Если медленно подышим, то весь мир вокруг услышим.

Стоя, опустить руки, сделать быстрый вдох, притягивая руки к подмышкам ладонями вверх. Медленно выдыхая, опустить руки вдоль тела ладонями вниз. *Повторить 5–7 раз.*

«Петух»

И. п. – стать прямо, ноги врозь, руки опустить.

1 – поднять руки в стороны (вдох)

2 – хлопнуть руками по бёдрам «Ку-ка-ре-ку» (выдох).

Повторить 5 раз.

«Ёжик»

И. п. – о. с.

1 – поворот головы вправо – короткий шумный вдох носом.

2 – поворот головы влево – выдох через полуоткрытый рот.

Повторить 3 раза.

«Маятник»

И. п. – руки на поясе (вдох)

1 – наклон вправо (выдох)

2 – И. п. (вдох)

3 – наклон влево (выдох)

4 – и. п. (выдох)

Повторить 5–7 раз.

«Воздушный шарик»

Ученики принимают удобную позу, закрывают глаза, начинают дышать глубоко и ровно.

«Сейчас мы будем учиться расслабляться с помощью дыхания. Представьте себе, что в животе у вас воздушный шарик. Вы вдыхаете медленно, глубоко-глубоко, и чувствуете, как он надувается... Вот он стал большим и лёгким. Когда вы почувствуете, что не можете больше его надуть, задержите дыхание, не спеша, сосчитайте про себя до пяти, после чего медленно и спокойно выдыхайте. Шарик сдувается... А потом надувается вновь... Сделайте так пять–шесть раз, потом медленно откройте глаза и спокойно посидите одну–две минуты».

«Семь свечей»

«Сядьте удобно, закройте глаза, расслабьтесь. Вам спокойно, удобно и комфортно... Вы дышите глубоко и ровно... Представьте себе, что на расстоянии примерно метра от вас стоят семь горящих свечей... Сделайте медленный, максимальный глубокий вдох. А теперь вообразите, что вам нужно задуть одну из этих свечей. Как можно сильнее подуйте в её направлении, полностью выдохнув воздух. Пламя начинает дрожать, свеча гаснет... Вы вновь делаете медленный глубокий вдох, а потом задуваете следующую свечу. И так все семь...». Упражнение рекомендуется выполнять под спокойную музыку.

«Думай о дыхании»

Участники удобно садятся, им даётся следующая инструкция: «Обычно мы не замечаем, как мы дышим. Но сейчас мы потренируемся контролировать этот процесс. Сначала просто сконцентрируйте своё внимание на том, как вы дышите – заметьте, когда происходит вдох, а когда выдох. А теперь начинайте дышать медленно и как можно глубже. Представьте себе, как свежий воздух входит в ваши лёгкие, всё ниже и ниже, до самого живота. Прочувствуйте, как это происходит. А теперь он медленно и плавно выходит. Сделайте семь таких медленных и глубоких вдохов–выдохов».

Физкультурные паузы

Физкультурные паузы – комплекс физических упражнений и игр, проводимых между занятиями и на уроках. Физкультурные паузы способствуют снятию утомления учащихся и состоят из комплекса физических упражнений (2–4 упражнения), выполняемых в течение 5–8 минут во время уроков. Комплекс упражнений для начальных классов, как правило, состоит из 2–3 упражнений.

По содержанию физкультурные паузы различны, так как предназначены для конкретного воздействия на ту или иную группу мышц или систему организма. Физические упражнения должны вовлечь в работу те мышцы, которые в большей степени подвергаются утомлению во время учебной деятельности на уроке. Это мышцы спины, шеи, пальцев рук, бедер. Комплексы должны состоять из физических упражнений, которые не требуют сложной координации движений и большого пространства, которое можно выполнять в положении «си-

дя», и в положении «стоя». Это различные движения головой, повороты туловища, полуприседания, движение руками и пальцами и т.п. исходя из общей направленности комплекса, физкультурные паузы могут быть предназначены для:

- общего воздействия;
- улучшения мозгового кровообращения;
- снятие утомления с плечевого пояса и рук;
- снятие утомления с туловища и ног;
- снятие утомления с кистей рук.

Физкультурные паузы на уроке следует проводить с учетом содержания учебной деятельности при проявлении признаков утомления, чаще всего в последней трети урока, особенно на 4, 5, 6 уроках. Упражнения рекомендуется проводить в течение урока дважды: на 10–15 и на 25–35 минутах.

Гигиенические требования к физкультурным паузам:

- проводить в чистом, хорошо проветренном и освещенном помещении;
- следить за дозировкой физической и эмоциональной нагрузки;
- не допускать переутомления.

Физические упражнения можно выполнять сидя на стуле или стоя у стола, в медленном или среднем темпе. Амплитуда движений должна быть небольшой, чтобы школьники не мешали друг другу. Каждое упражнение в комплексе повторяется 2–4 раза. Комплексы упражнений меняются один раз в 2 недели, так как их повторение утомляет.

Начинать выполнение комплекса упражнений необходимо с фиксации правильной осанки в течение 5–6 секунд, затем должны следовать упражнения на сосредоточенность внимания и активизацию определенной группы мышц, после чего следуют упражнения конкретной направленности в соответствии с очередностью урока, видом деятельности, с учетом дня недели, общего состояния учащихся, дневной динамики их работоспособности и др.

Физические упражнения в первой половине урока способствуют активизации организма учащихся через воздействие на мышечную, сердечно-сосудистую, дыхательную и центральную нервную системы, интенсифицируя протекание физиологических процессов и предупреждая развитие утомления.

Во второй половине урока физические упражнения должны быть направлены на снятие физического и умственного утомления, возникшего в результате различных видов учебной деятельности.

Между уроками учащиеся могут выполнять упражнения самостоятельно (индивидуально), группами (фронтально). Длительность – 5–8 минут.

Самостоятельный способ выполнения физических упражнений преследует цель научить учащихся целесообразно использовать время между занятиями в активном движении.

Групповой (фронтальный) способ проведения физкультурных пауз может иметь комбинированный характер и состоять из комплекса физических упражнений, подвижных и музыкальных игр, которые служат средством эмоциональной нервной разрядки, а сочетающийся с игрой комплекс общеразвивающих упражнений является организующим и дисциплинирующим элементом.

«Передай кубик» (физкультминутка-игра)

Выполняется стоя. На первую парту каждого ряда ставится пластмассовый цветной кубик (резиновый мяч, воздушный шар). По сигналу учителя кубик передаётся каждому ученику по очереди. Дети называют числа по порядку, пока кубик не возвратится обратно на первую парту. Затем точно так же передают кубик с названием чисел по убыванию, называя каждое предыдущее число.

Варианты заданий: назвать только чётные числа; нечётные; кратные 2, 5; оканчивающиеся на 1, 2, 3 и т. д.

Побеждает ряд, закончивший передачу кубика первым.

«Пожалуйста» (физкультминутка-игра)

Учитель объясняет правила игры: «Если я скажу слово «пожалуйста» и буду делать какие-нибудь движения, то вы должны их повторять, а если слово «пожалуйста» не будет сказано, движения повторять не надо». Невнимательные выходят из игры.

«Дерево»

Учитель просит детей представить дерево перед бурей. Учащиеся тянут вверх поднятые руки. Детей предупреждают, что налетел ветер и началась буря. Ребята изображают колышущиеся ветви, делают глубокие наклоны в стороны, вперёд, назад.

4.4 Инновационная методика комплексной дыхательной гимнастики для младших школьников

Известно, что важное место в программе оздоровления принадлежит дыхательным упражнениям, действие которых основано на произвольном управлении дыханием, которое в сочетании с целенаправленной мышечной деятельностью служит средством повышения аэробных и анаэробных возможностей растущего организма, и на этом фоне общему оздоровлению организма; средством совершенствования механизмов адаптации, стимуляции психического и психомоторного развития детей, улучшения интегративной деятельности мозга.

Автором монографии в рамках выполнения диссертационного исследования была разработана и экспериментально апробирована инновационная методика комплексной дыхательной гимнастики, применяемая для младших школьников в условиях групп продленного дня, направленная на коррекцию и совершенствование функции внешнего дыхания у младших школьников на основе развития резервных возможностей и произвольной регуляции внешнего дыхания, способствующая улучшению внешнего и речевого дыхания, созданию дыхательного стереотипа у детей, расширению аэробных и анаэробных возможностей при физической деятельности, повышению уровня физической работоспособности и укреплению здоровья детей.

Задачами инновационной методики комплексной дыхательной гимнастики являются:

1. Развитие произвольной регуляции дыхания.
2. Воздействие на функцию физиологического дыхания: формирование навыков правильного рационального дыхания, повышение функционального уровня внешнего дыхания.
3. Нормализация психоэмоционального состояния, совершенствование физического развития детей младшего школьного возраста.
4. Управление воздушным потоком.
5. Укрепление дыхательной мускулатуры.
6. Обучение навыкам мышечной релаксации.
7. Развитие речевого дыхания.
8. Овладение различными типами дыхания.
9. Развитие способности организма переносить гипоксические состояния.
10. Повышение мощности дыхательных мышц.
11. Профилактика заболеваний дыхательной системы.

Каждое занятие дыхательной гимнастикой включает в себя 5 блоков, построенных по принципу «физиологической кривой»:

1) Парадоксальная дыхательная гимнастика А.Н. Стрельниковой (1973), удачно сочетающая в себе тренировку дыхания и опорно-двигательного аппарата. Фазы отдыха между упражнениями заполняются простыми ритмическими движениями (хлопки, пружинки, постукивания, перекаты и др.).

2) Звуковая гимнастика по методу трёхфазного дыхания Е.А. Лукьяновой.

3) Дыхание по методу К.П. Бутейко (1982, 1990).

4) Дыхание с сопротивлением – упражнения удлинённого выдоха через трубку, погружённую в воду.

5) Элементы индийской хатха-йоги (Пранаямы).

Инновационная методика комплексной дыхательной гимнастики для младших школьников рассчитана на два учебных полугодия и состоит из четырёх этапов (учебная четверть – этап). Длительность занятия зависит от этапа и составляет 15–35 минут. Причём от этапа к этапу происходит плавное с прогрессирующим эффектом к окончанию учебного года увеличение респираторной нагрузки, усложнение условий выполнения упражнений, постепенное повышение интенсивности занятий (рисунок 49).

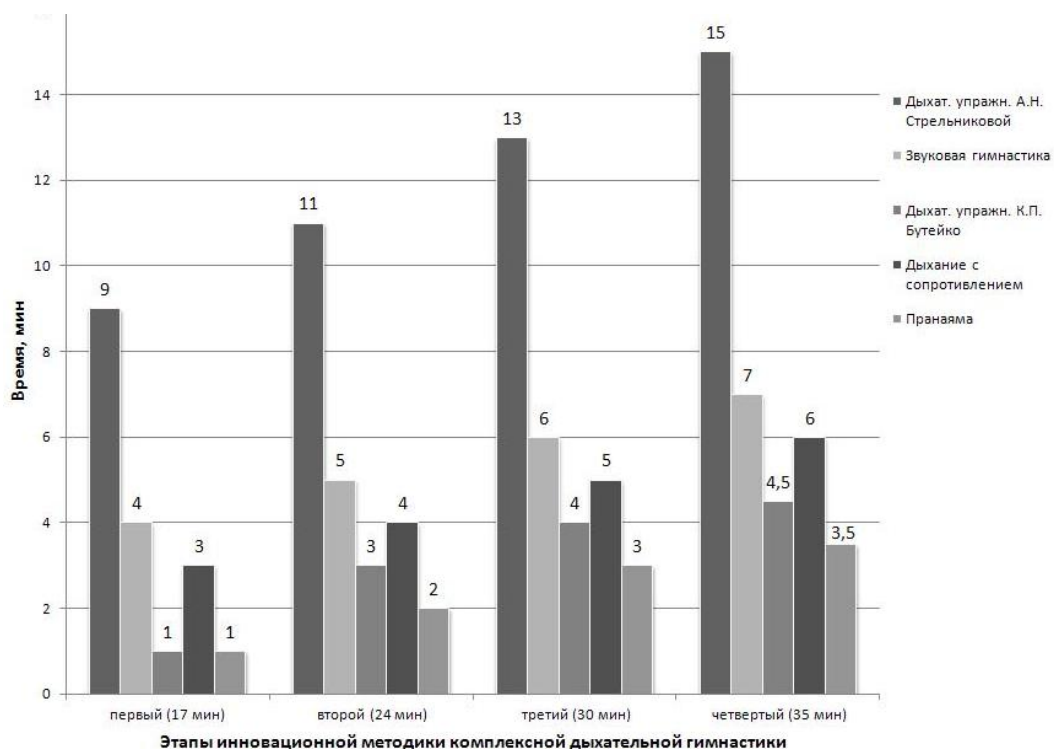


Рисунок 49 – Годовая динамика времени выполнения этапов инновационной методики комплексной дыхательной гимнастики

Обучение начинается с простых дыхательных упражнений статического характера, которые являются базовыми в процессе постановки правильного дыхания. После освоения основных дыхательных упражнений в статике необходимо приступать к упражнениям в сочетании с движениями рук, ног, туловища, с мышечным расслаблением.

I блок инновационной методики комплексной дыхательной гимнастики включает в себя упражнения дыхательной гимнастики А.Н. Стрельниковой (1973). В отличие от всех других школ дыхательных гимнастик в методике А.Н. Стрельниковой главное – вдох. Выполнение дыхательных упражнений заключается в активном, напряженном, коротком вдохе, который тренирует все мышцы дыхательной системы. Выдох после активного вдоха происходит как бы сам собой. Самым примечательным в ней является сочетание дыхательных циклов с движениями тела, что формирует интерес у детей к занятиям и начальное обучение проходит легко.

Правила выполнения упражнений

1. "Гарью пахнет! Тревога!" И резко, шумно, на весь класс, нюхайте воздух, как собака след. Чем естественнее, тем лучше.

Самая грубая ошибка – тянуть воздух, чтобы взять воздуха больше. Вдох короткий, как хлопок в ладоши, его нельзя растянуть, его можно только повторить. Думайте только о вдохе. Чувство тревоги организует активный вдох лучше, чем рассуждения о нём. Поэтому, не стесняясь, яростно, до грубости, нюхайте воздух.

2. Выдох – результат вдоха.

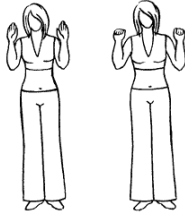
Не мешайте выдоху уходить после каждого вдоха как угодно, сколько угодно – но лучше ртом, чем носом. Не помогайте ему. Думайте только: "Гарью пахнет! Тревога!" И следите за тем только, чтобы вдох шел одновременно с движением.

Выдох уйдет самопроизвольно. Во время гимнастики рот должен быть слегка приоткрыт. Увлекайтесь вдохом и движением, не будьте скучно-равнодушными. Движения создают короткому вдоху достаточный объём и глубину без особых усилий.

3. Повторяйте вдохи так, как будто вы накачиваете шину в темпоритме песен. И, тренируя движения и вдохи, считайте на 2, 4 и 8. Вдохи громче выдохов. Паузы между дозами вдохов – 1–3 секунды, которые можно заполнять простыми ритмическими движениями (хлопки, пружинки, перекаты и др.). Ниже в таблице 144 представлена дозировка выполнения дыхательных упражнений для младших школьников в течение учебного года.

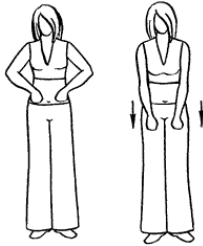
Комплекс упражнений

1. «Ладони»



Встать прямо, показать ладони, при этом локти опустить, руки далеко от тела не уводить. Выполнять короткий, шумный, активный вдох носом и одновременно сжимать ладони в кулачки (хватательное движение). Пальцы сжимаются одновременно и с силой. После активного вдоха и сжатия ладоней в кулаки выдох уходит свободно, пальцы рук разжимаются, кисти рук на мгновение расслабляются.

2. «Погончики»



Встать прямо, сжатые в кулаки кисти рук прижать к поясу. В момент короткого шумного вдоха носом с силой толкать кулаки к полу, как бы отжимаясь от него или сбрасывая с рук что-то. При этом во время толчка кулаки разжимаются. Плечи в момент вдоха напрягаются, руки вытягиваются в струну (тянутся к полу), пальцы рук широко растопыриваются. Это тоже очень важно. На пассивном выдохе вернуться в исходное положение: кисти рук снова на поясе, пальцы сжаты в кулаки – выдох ушёл сам.

3. «Насос» (накачивание шины)



Встать прямо, руки опущены. Слегка наклониться вниз, к полу: спина круглая, голова опущена. Сделать короткий шумный вдох в конечной точке поклона. Слегка приподнимитесь, но не выпрямляйтесь полностью – в этот момент абсолютно пассивно уходит выдох через нос или через рот.

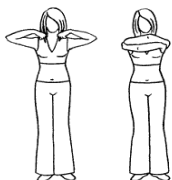
4. «Кошка» (приседания с поворотом)



Встать прямо, руки опущены. Делаем легкие, пружинистые, танцевальные приседания, одновременно поворачивая туловище то вправо, то влево. Кисти рук на уровне пояса. При поворотах вправо и влево с одновременным коротким шумным вдохом делаем руками легкое «сбрасывающее» движение. Кисти рук далеко от пояса не уводим, чтобы Вас «не заносило» на поворотах. Голова поворачивается вместе с туловищем то вправо, то влево. Колени слегка гнутся и выпрямляются, присядь легкая, пружинистая. Спина всё время прямая, ни в коем случае не сутультесь!

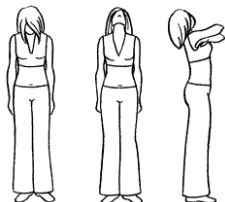
5. «Обними плечи» (вдох на сжатии грудной клетки)

Встаньте прямо. Руки согнуты в локтях и подняты на уровень плеч кистями друг к другу. В момент короткого шумного вдоха носом бросаем руки навстречу друг другу, как бы обнимая себя за плечи.



Важно, чтобы руки двигались параллельно, а не крест-накрест. Сразу же после короткого вдоха руки слегка расходятся в стороны, в этот момент абсолютно пассивно уходит воздух – происходит выдох.

6. «Большой маятник» («насос» + «обними плечи»)



Встаньте прямо. Слегка наклонитесь к полу (руки тянутся к коленям, но не опускаются ниже них) – вдох. И сразу же без остановки слегка откиньтесь назад (чуть прогнувшись в пояснице), обнимая себя за плечи, - тоже вдох. Выдох уходит пассивно между двумя вдохами – движениями.

7. «Повороты головы»



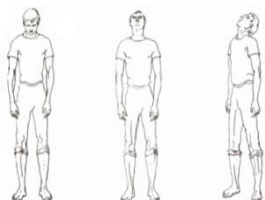
Встаньте прямо. Поверните голову вправо и сделайте короткий шумный вдох справа. Затем сразу же (без остановки посередине) поверните голову влево, шумно и коротко понюхайте воздух слева. Справа – вдох, слева – вдох. Выдох уходит в промежутке между вдохами, посередине. Шею ни в коем случае не напрягайте. Туловище неподвижно, плечи не поворачиваются вслед за головой.

8. «Ушки» («ай-ай», «китайский болванчик»)



Встаньте прямо. Смотрите прямо перед собой. Слегка наклоните голову вправо, правое ухо идет к правому плечу – короткий шумный вдох носом. Затем слегка наклоните голову влево, левое ухо идет к левому плечу – тоже вдох. Плечи при этом не держатся, попытайтесь их удержать в абсолютно неподвижном состоянии. Выдох уходит пассивно в промежутке между вдохами.

9. «Маятник головой»



Встаньте прямо, ноги чуть уже ширины плеч. Опустите голову вниз, посмотрите на пол – вдох. Откиньте голову вверх, посмотрите на потолок – тоже вдох. Вдох снизу (с пола) – вдох сверху (с потолка). Выдох уходит пассивно в промежутке между вдохами, но голова при этом посередине не останавливается. Шею ни в коем случае не напрягайте.

10. «Шаги» («передний шаг», «задний шаг»)

Встать прямо, руки опущены вдоль тела. Поднимаем вверх до уровня живота согнутую в колене правую ногу, на левой ноге в этот момент слегка приседаем – делаем вдох. После этого поднятая вверх правая нога опускается на пол, а левая нога вы-



прямляется в колене. При этом абсолютно пассивно через нос или через рот уходит выдох. Обе ноги выпрямляются. Затем поднимаем вверх согнутую в колене левую ногу, а на правой в этот момент слегка приседаем – вдох. После этого обе ноги выпрямляются – выдох уходит.

«Задний шаг»



Необходимо согнуть в колене правую ногу назад, как бы ударяя себя пяткой по ягодице. На другой ноге (левой) в этот момент делаем легкое танцующее приседание. Затем ноги выпрямляются – выдох ушёл. Затем повторяем то же с левой ноги.

Таблица 144 – Дозировка выполнения дыхательных упражнений А.Н. Стрельниковой (1989) в течение учебного года для младших школьников

№ п/п	Упражнение	I четверть		II четверть		III четверть		IV четверть	
		7–8 лет	8–9 лет	7–8 лет	8–9 лет	7–8 лет	8–9 лет	7–8 лет	8–9 лет
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Ладони	4 × 8	4 × 8	4 × 8	6 × 8	3 × 16	4 × 16	2 × 32	3 × 32
2.	Погончики	4 × 8	4 × 8	4 × 8	6 × 8	3 × 16	4 × 16	2 × 32	3 × 32
3.	Насос	4 × 8	4 × 8	4 × 8	6 × 8	3 × 16	4 × 16	2 × 32	3 × 32
4.	Кошка	4 × 8	4 × 8	4 × 8	6 × 8	3 × 16	4 × 16	2 × 32	3 × 32
5.	Обними плечи	4 × 8	4 × 8	4 × 8	6 × 8	3 × 16	4 × 16	2 × 32	3 × 32
6.	Повороты головы	4 × 8	4 × 8	4 × 8	6 × 8	3 × 16	4 × 16	2 × 32	3 × 32

Окончание таблицы 144

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7.	Ушки	4 × 8	4 × 8	4 × 8	6 × 8	3 × 16	4 × 16	2 × 32	3 × 32
8.	Маятник головной	4 × 8	4 × 8	4 × 8	6 × 8	3 × 16	4 × 16	2 × 32	3 × 32
9.	Большой маятник	–	–	–	–	1 × 16	2 × 16	1 × 32	2 × 32
10.	Шаги	–	–	–	–	1 × 16	2 × 16	1 × 32	2 × 32
Итого вдохов:		256	256	256	384	416	576	576	896

Примечание: 4 × 8 – первая цифра (4) обозначает количество подходов выполнения упражнения, вторая цифра (8) обозначает количество вдохов-движений

II блок инновационной методики комплексной дыхательной гимнастики включает в себя звуковую гимнастику по методу трёхфазного дыхания Е.А. Лукьяновой, основанной на развитии дыхательной мускулатуры в основном за счёт сопротивления выдыхаемому воздуху со стороны артикуляционных (речевых) органов (на выдохе произносятся различные звуковые сочетания). Принципиальной чертой системы дыхания является фиксация внимания на паузе после выдоха. Пауза используется для того, чтобы последующий вдох происходил быстро, естественно и самопроизвольно. Для звуковой гимнастики характерны следующие особенности: вдох через нос (1–2 с), пауза (1 с), активный выдох через рот (2–4 с), пауза (4–6 с). Выдох должен быть вдвое дольше вдоха. Звуки и их сочетания должны произноситься в определённом наборе и строго определённым способом – произнесение с обязательным первоначальным выполнением двух упражнений: «закрытого стопа» – ммм и «очистительного выдоха» – пфф. Система сочетаний строится на следующем порядке гласных – У, О, А, Э, И. Согласные произносятся в такой последовательности – Д, Б, П, Т, М, Н, Л, Р, Г и далее произвольно.

Используются дикционные упражнения с текстом, а также тренировка дыхания в движении.

«Лыжник»

Вдох носом, на выдохе тихо произносить звук «М». Задание выполняется в виде соревнования. Кто дольше протянет этот звук. Можно имитировать ходьбу на лыжах в течение 1,5–2 мин. Звук должен резонировать в груди. Если губы вялы или челюсти раскрыты мало, то звук «М» звучит только в носу, щекочет губы.

«Каша кипит»

Сесть, одна рука на животе, другая – на груди. При втягивании живота сделать вдох, при выпячивании – выдох. Выдыхая, громко произносить «ф-ф-ф-ф-ф».

«Комплекс»

Выполнить глубокий вдох через нос. Пауза. На выдохе произносить звуки: пф-пф-пф-пф-пф. Пауза. Вдох. Пауза. На выдохе: р-р-р-р. Пауза. Вдох. Пауза. На выдохе: з-з-з-з. Пауза. Вдох. Пауза. На выдохе: ж-ж-ж-ж. Пауза. Вдох. Пауза. На выдохе: мо-ме-мэ-му.

«Трубач»

В положении сидя или стоя прислонить кисти рук к губам, изображая игру на музыкальном инструменте. Выполнить вдох и медленно выдыхать через образующую губами трубочку с произношением «п-ф-ф» (рисунок 50).



Рисунок 50 – Выполнение дыхательного упражнения «Трубач» с детьми

«Петух»

Встать прямо, ноги врозь, руки опустить. Поднять руки в стороны, а затем хлопнуть ими по бедрам. Выдыхая, произносить «ку-ка-ре-ку».

«На турнике»

Встать прямо, ноги вместе, гимнастическую палку держать обеими руками перед собой. Поднять палку вверх, подняться на носки – вдох, палку опустить назад за голову – долгий выдох. Выдыхая, произносить «ф-ф-ф-ф-ф».

«Счёт»

На одном выдохе произносить счёт от 1 до 10. Удлиненный выдох наращивать постепенно: 1,2,3; 1,2,3,4; 1,2,3,4,5; ... и т.д.

Далее можно на одном выдохе произносить счёт от 1 до 10 постепенно изменяя силу голоса. Максимальная сила на счёте 5 и 6. Первый счёт сказать шёпотом, затем чуть громче и к середине счёта громко.

«Часики»

Встать прямо, ноги врозь, руки опустить. Размахивая прямыми руками вперед и назад, произносить «тик-так».

«Паровозик»

Ходить по комнате, делая попеременные махи согнутыми в локтях руками и приговаривая «чух-чух-чух».

«Шагом марш!»

Встать прямо, гимнастическая палка в руках. Ходить, высоко поднимая колени. На 2 шага – вдох, на 6–8 шагов – выдох. Выдыхая, произносить «ти-ш-ш-ше».

«Летят мячи»

Встать прямо, руки с мячом перед грудью. Бросить мяч от груди вперед. Выдыхая, произносить «у-х-х-х-х».

«Подуй на одуванчик»

Дети должны представить, что в руке у них отцвевший одуванчик. Необходимо выполнить вдох носом, а затем поднести кисть к губам

(держат на небольшом расстоянии) и подуть так, чтобы слетели все семена-парашютики. Дети должны пытаться сдуть парашютики за время одного долгого выдоха. Можно поменять выполнение упражнения: вдох выполнять ртом, а выдох носом. Темп медленный.

«Насос»

Встать прямо, ноги вместе, руки опущены. Вдох, затем наклон туловища в сторону – выдох, руки скользят вдоль туловища, при этом произносить «с-с-с-с-с». Сделать 6–8 наклонов в каждую сторону.

«Гуси летят»

Медленная ходьба в течение 1–3 мин. Поднять руки в стороны – вдох, опустить вниз – выдох, произносить «г-у-у-у».

«Регулировщик»

Встать прямо, ноги на ширине плеч, одна рука поднята вверх, другая отведена в сторону. Вдох носом, затем поменять положение рук и во время удлиненного выдоха произносить «р-р-р-р-р».

«Вырасти большой»

Встать прямо, ноги вместе, поднять руки вверх. Хорошо потянуться, подняться на носки — вдох, опустить руки вниз, опуститься на всю ступню — выдох. Выдыхая, произносить «у-х-х-х-х».

«Маятник»

Встать прямо, ноги на ширине плеч, палку держать за головой ближе к плечам. Наклонять туловище в стороны. При наклоне – выдох, произносить «т-у-у-у-х-х».

«Дождь и дождик»

Исходное положение – сидя или стоя. Выполнить вдох через нос, а затем на выдохе выполнять хватательные движения кистями рук капель дождя с произношением короткого «кап-кап» или длинного «ка-а-а-п» в зависимости от его скорости. Скорость дождя меняется по указаниям проводящего.

«Сирена»

Вдох носом, на выдохе произносить звук «М» имитируя сирену. Задание выполняется при закрытом рте.

«Неделя»

На одном выдохе перечислять дни недели: понедельник; понедельник, вторник; понедельник, вторник, среда; ... и т.д.

Можно постепенно изменять силу голоса.

«Стихи»

На одном выдохе произносить вначале две, а затем четыре строчки стихотворения. В задании использованы четверостишья Ирины Гуриной.

«Дуем в рожок»

Кисти рук сжать в кулаки, образовав рожок. Выполнить вдох через нос, затем приставить кисти рук ко рту и выполнять выдох с образованием звука «у-у-у-у».

«Надувайся шарик»

Выполнить вдох через нос, а затем выдыхать с закрытым ртом, раздувая щёки. При этом кисти рук надавливают на щёки, создавая сопротивление (рисунок 51).



Рисунок 51 – Выполнение дыхательного упражнения «Надувайся шарик» с младшими школьниками

«Музыкальный алфавит»

Упражнения выполняются несколько раз:

1 – дыхание переводим после каждой строчки;

2 – дыхание переводим через строчку.

Постепенно произносить алфавит на одном дыхании, желательно под музыку.

А, б, в, г, д, е, ё;

Ж, з, и, й, к;

Л, м, н, о, п, р, с;

Т, у, ф, х, ц, ч, ш, щ;

Мягкий знак и твердый знак, э, ю, я!

Наизусть весь алфавит знаю я!

«Песенка водички»

Выполнить вдох через нос, а затем выдох через рот с образованием звука «с-с-с», имитируя текущую из крана воду.

«Ветер и ветерок»

Исходное положение – сидя или стоя. Выполнить вдох через нос, а затем на выдохе имитировать руками порывы ветра с сопровождением их звуками «у-у-у». Силу и скорость изображаемого ветра и выполняемого выдоха менять по указаниям проводящего (рисунок 52).



Рисунок 52 – Выполнение дыхательного упражнения «Ветер и ветерок» младшими школьниками

«Гудок океанского лайнера»

Через нос с шумом дети набирают воздух; задержав дыхание на 1–2 секунды, с шумом выдыхают воздух через губы, сложенные трубочкой, со звуком «у» (выдох удлинён). Упражнение учит дышать в темпе 3–6. Вдох короче, задержка дыхания, выдох длинный.

«Повздыхаем»

Выполнить вдох через нос, а затем на выдохе изображать различные состояния (чувство страха, грусти, веселья, усталости) с помощью вздохов: ох, ах, эх, ой, ай, ая, яй и т.п.

«Семафор»

Стоя или сидя, спина прямо. Поднять руки в стороны – вдох, медленно опустить вниз — длительный выдох, произносить «с-с-с-с».

«Снег кружится»

Представить, что в воздухе кружатся снежинки. Выполнить вдох через нос, а затем плавный выдох через рот, направляю струю воздуха на снежинки.

«Полёт самолета»

Дети-самолеты «летают» со звуком «у». При выполнении пилотажа взлёт – звук направляется к голове, при посадке – звук направляется к туловищу. Упражнение регулирует кровяное давление ребёнка, учит дыханию в заданном темпе по представлению (рисунок 53).



Рисунок 53 – Выполнение дыхательного упражнения «Полёт самолёта» с детьми

«Паровозик – 1»

Учитель предлагает сначала переводить дыхание после каждой строчки, затем через строчку и постепенно научиться говорить на выдохе –

Паровоз кричит: «Ду-ду-у-у!»

Я иду, иду, иду!»

А колёса стучат,

А колёса говорят:

«Так-так, так-так.

Чуф-чуф, чуф-чуф.

Ш-ш-ш, у-у-у!

Приехали!»

«Паровозик – 2»

Ускорять речитатив до максимального темпа, сопровождая его ходьбой на месте, переходящей в бег. Затем перейти на медленный темп проговаривания, а в конце остановиться со звуком «пх» и расслабить всё тело.

Я могу дышать, как паровоз, чух, чух, чух.

Я пыхчу, пыхчу под стук колес, чух, чух, чух.

Я пыхчу, пыхчу, пыхчу, пыхчу, чух, чух, чух.

Развивать дыхание хочу, чух, чух, чух.

Правильное чередование вдоха и выдоха, умение произвольно замедлять выдох, делать его плавным или прерывистым возможно при выполнении следующих упражнений:

- вдох через нос – выдох через рот;
- краткий глубокий вдох – замедленный выдох;
- медленный глубокий вдох – краткий резкий выдох;
- медленный выдох, чтобы воздух выходил струей;
- выдох толчками;
- сделайте глубокий вдох, медленно набирая воздух через нос, задержите дыхание, на выдохе считайте от 1 до 10, стараясь, чтобы воздуха хватило до конца счета;
- выдохните воздух и не дышите в течение нескольких секунд, затем наполните легкие воздухом, но не за один вдох, а за несколько коротких, активных вдохов;
- на одном выдохе усиливайте или ослабляйте звук: жужжание пчелы: Ж-Ж-Ж-Ж...; писк летающего комара: З-З-З-З...; рычание собаки: Р-Р-Р-Р...; воздух, выходящий из проколотой шины велосипеда: С-С-С-С...;
- «Свеча» – ровный медленный выдох, глубоко вдохнуть, остановиться и медленно дуть на воображаемое пламя свечи, постараться дуть так, чтобы пламя «легло», и удержать его в таком положении до конца выдоха;
- «Погаси свечу» – интенсивный, прерывистый выдох;
- на одном вдохе произнесите 5–10 звуков «ф», делая короткие промежутки между звуками: ф! –ф! –ф! –ф! –ф!...;
- произнесите скороговорку-считалку.

Список скороговорок для дыхательных упражнений

- А мне не до недомогания.
- Брит Клим брат, брит Глеб брат, брат Игнат бородат.

- Была у Фрола, Фролу на Лавра наврала. Подойду к Лавру, на Флора Лавру навру.
- В поле полет Фрося просо, сорняки выносит Фрося.
- Везет Сенька Саньку с Сонькой на санках. Санки скок, Сеньку с ног, Саньку в бок, Соньку в лоб, все в сугроб.
- Во мраке раки шумят в драке.
- Водовоз вез воду из-под водопровода.
- Все бобры для своих бобрят добры. Бобры берут для бобрят бобы. Бобры, бывает, будоражат бобрят, давая им бобы.
- Всех скороговорок не перескороговоришь, не перевыскороговоришь.
- Говорил командир про полковника и про полковницу, про подполковника и про подполковницу, про поручика и про поручицу, про подпоручика и про подпоручицу, про прапорщика и про прапорщицу, про подпрапорщика, про подпрапорщицу промолчал.
- Два щенка щека к щеке щиплют щетку в уголке.
- Дробью по перепелам да по тетеревам.
- Жужжит жужелица, жужжит, да не кружится.
- Жутко жуку жить на суку.
- Из кузова в кузов шла перегрузка арбузов. В грозу в грязи от груза арбузов развалился кузов.
- Карл клал лук на ларь, Клара крала лук с ларя.
- Карл у Клары украл кораллы, а Клара у Карла украла кларнет.
- Клара-кряля кралась с крокодилом к Ларе.
- Колпак на колпаке, под колпаком колпак.
- Королева Клара строго карала Карла за кражу коралла.
- Краб крабу сделал грабли.
- Кукушка кукушонку купила капюшон. Надел кукушонок капюшон. Как в капюшоне он смешон!
- Маланья-болтунья молоко болтала, выбалтывала, да не выболтала.
- Мила мыла не любила, мыло Мила уронила.
- Мы ели, ели ершей у ели, их еле-еле у ели доели.
- На горе Арарат рвала Варвара виноград.
- На дворе трава, на траве дрова. Не руби дрова на траве двора.
- Наш Полкан из Байкала лакал. Полкан лакал, но не мелел Байкал.
- Не жалела мама мыла. Мама Милу мылом мыла.
- Не хочет косой косить косой, говорит, коса коса.
- Около кола колокола, около ворот коловорот.
- Орел на горе, перо на орле. Гора под орлом, орел под пером.
- Осип охрип, Архип осип.
- От топота копыт пыль по полю летит.
- По семеро в сани уселися сами.

- Подал грабли крабу краб: сено граблями, краб, грабь.
- Полили ли лилию? Видели ли Лидию? Полили лилию, видели Лидию.
- Пришел Прокоп, кипел укроп, ушел Прокоп, кипел укроп; как при Прокопе кипел укроп, так и без Прокопа кипел укроп.
- Расскажите про покупки. Про какие про покупки? Про покупки, про покупки, про покупочки свои.
- Сачок зацепился за сучок.
- Свиристель свиристит свирелью.
- Съел молодец тридцать три пирога с пирогом, да не все с творогом.
- Ткет ткач ткани на платки Тане.
- Тридцать три корабля лавировали, лавировали, да не вылавировали.
- Тщетно тщится щука ущемить леща.
- У ежа ежата , у ужа ужата.
- У елки иголки колки.
- У нас гость унес трость.
- У нас на дворе-подворье погода размокропогодилась.
- У осы не усы, не усищи, а усики.
- У Сени и Сани в сетях сом с усами.
- Хвалю халву.
- Чешуя у щучки, щетинка у чушки.
- Шакал шагал, шакал скакал.
- Шестнадцать шли мышей и шесть нашли грошей, а мыши, что поплоше, шумливо шарят гроши.
- Шла Саша по шоссе и сосала сушку.
- Шли сорок мышей, нашли сорок грошей, две мыши поплоше нашли два гроша.

В таблице 145 представлена дозировка выполнения описанных дыхательных упражнений для младших школьников в течение учебного года.

Таблица 145 – Дозировка выполнения упражнений звуковой дыхательной гимнастики для младших школьников в течение учебного года

I четверть		II четверть		III четверть		IV четверть	
7–8 лет	8–9 лет	7–8 лет	8–9 лет	7–8 лет	8–9 лет	7–8 лет	8–9 лет
3–4 мин	3–4 мин	5–6 мин	5–6 мин	6–7 мин	6–7 мин	7–8 мин	7–8 мин

III блок инновационной методики комплексной дыхательной гимнастики включает в себя упражнения метода К.П. Бутейко (1986, 1992), который состоит в произвольном снижении глубины дыхания с целью повышения концентрации углекислого газа в организме. Автор рекомендует задерживать, уменьшать дыхание по принципу «выдох, задержка дыхания, лёгкий вдох, выдох, задержка дыхания». По мере задержки дыхания и при неглубоком дыхании в организме нормализуется кислотно-щелочное равновесие, улучшаются обменные процессы.

Тест на задержку дыхания (для проверки здоровья): после небольшого вдоха в покое следует как можно дольше задержать дыхание; если трудно не дышать после 3–5 с, то это – признак серьёзной болезни; пауза в 30 с свидетельствует, что человек здоров, но он «глубоко дышащий»; абсолютно здоровый человек без усилий способен не дышать 1 мин, а при тренировке – и более.

Каждому школьнику необходимо научиться измерять частоту своего пульса, частоту дыхания (число вдохов и выдохов) и контрольную паузу (задержку дыхания после обычного выдоха до первой трудности). Так, если ваша КП равна 15 секундам (норма – 60 секунд для взрослого человека), то $60 : 15 = 4$, то есть это показывает, что при каждом вдохе вы вдыхаете в четыре раза больше воздуха, чем нужно.

Тренировка по методу К.П. Бутейко с младшими школьниками производится так: необходимо удобно сесть, спина должна быть прямой, потянуть вверх шею, руки положить свободно на колени, но чтобы они не соприкасались. Теперь необходимо максимально расслабиться, успокоить дыхание и пульс. При расслаблении контролировать расслабление плеч, рук (особенно изгибы руки и кисти), лицо (особенно мышцы вокруг глаз и лоб), ноги (особенно ступни), мышцы грудной клетки, живота и диафрагмы.



Рисунок 54 – Выполнение дыхательных упражнений по методу К.П. Бутейко с младшими школьниками

Если у вас во время выполнения дыхательных упражнений сильно напрягается спина, то нужно опереться на спинку стула, но держать спину ровной.

Школьникам рекомендуется вести дневник здоровья, в который вносятся результаты измерений. По ним в дальнейшем сверяется ход тренировочного процесса.

Итак, приняв нужное положение, необходимо постепенно уменьшать глубину дыхания, сводя её на нет с одновременным подсчётом дыхательных движений в течение каждой минуты. При этом будет возникать ощущение лёгкой нехватки воздуха. Внешнее дыхание должно стать незаметным. Уменьшению глубины дыхания способствует поднятие глаз вверх (подбородок не поднимать) и слегка надутые губы.

Данный блок дыхательных упражнений по методу К.П. Бутейко проводится в форме игры–соревнования. В связи с этим по истечении каждой минуты выполняется опрос школьников с целью выявления учащихся, которые сделали наименьшее количество дыхательных движений.

Закончив выполнение дыхательных упражнений данного блока выполняется измерение частоты пульса и частоты дыхания с последующим внесением результатов в дневник здоровья (рисунок 54).

Известно, что частота дыхания и количество пульсовых ударов на каждое дыхательное движение меняется соответственно возрастным изменениям. Так, по данным А.Ф. Тура и Н.А. Шалкова (1952), частота дыхания с возрастом становится реже и к 10–12 годам приближается к норме дыхания у взрослых (дети 10–12 лет – 20–23, взрослые 16–20).

В таблице 146 представлена дозировка выполнения дыхательных упражнений по методу К.П. Бутейко для младших школьников в течение учебного года.

Таблица 146 – Дозировка выполнения дыхательных упражнений для младших школьников по методу К.П. Бутейко (1986) в течение учебного года

I четверть		II четверть		III четверть		IV четверть	
7–8 лет	8–9 лет	7–8 лет	8–9 лет	7–8 лет	8–9 лет	7–8 лет	8–9 лет
1–2 мин	1–2 мин	2–3 мин	2–3 мин	3–4 мин	3–4 мин	4–5 мин	4–5 мин

Следует отметить, что любая подвижная игра для младших школьников («Волк и зайцы», «Весёлые тараканчики», «Удочка», «Кошки–

мышки», «Пост ГАИ») может быть использована на занятиях с дыханием по методике К.П. Бутейко. По сигналу проводящего (по мере усталости) игра останавливается для проверки дыхания у детей (дышать по возможности тихо и незаметно). Дети, которые дышат глубоко и учащённо выбывают из игры на несколько минут для восстановления дыхания.

IV блок инновационной методики комплексной дыхательной гимнастики заключается в выполнении упражнений удлинённого выдоха через трубку, погружённую в воду. Дыхательные упражнения проводятся в форме игры. Необходимо выполнить вдох через нос, затем выдохнуть в трубку с образованием пузырей. Сила и скорость выдоха изменяются по указаниям проводящего (рисунок 55).



Рисунок 55 – Выполнение детьми упражнений удлинённого выдоха

В таблице 147 представлена дозировка выполнения дыхательных упражнений по IV блоку инновационной методики комплексной дыхательной гимнастики.

Таблица 147 – Дозировка выполнения дыхательных упражнений удлинённого выдоха для младших школьников с сопротивлением в стакан с водой в течение учебного года

I четверть		II четверть		III четверть		IV четверть	
7-8 лет	8-9 лет	7-8 лет	8-9 лет	7-8 лет	8-9 лет	7-8 лет	8-9 лет
3 мин	3 мин	4 мин	5 мин	5 мин	6 мин	6 мин	7 мин

V блок инновационной методики комплексной дыхательной гимнастики содержит элементы дыхания по йоге (диафрагмальное, грудное, ключичное, смешанное, дыхание с одной ноздрей, дыхание с паузами, очищающее дыхание и т.д.).

Все дыхательные упражнения Хатха-йоги основаны на замедлениях, задержке дыхания в сочетании с физическими упражнениями. По мнению йогов, между дыханием и психическим состоянием существует определённая связь. Ритмизация дыхания приводит к психической релаксации, уравновешенности, спокойствию. Йоги применяют различное соотношение вдоха, задержки и выдоха (например: 1 : 4 : 2 или 1 : 4 : 1).

Йоги считают: дышать следует реже, но вдыхать глубже. Нормальная частота дыхания – около 10 вдохов в минуту в спокойном состоянии и не больше 40 при напряженной физической работе.

Комплекс дыхательных упражнений Хатха-йоги

1. Погладить нос (боковые его части) от кончика к переносице – вдох. Дыхание только через левую, а потом только через правую ноздрю (при этом для закрытия правой ноздри используют большой палец правой руки, остальные пальцы смотрят вверх, а для закрытия левой ноздри применяют мизинец правой руки). Дыхание медленное, глубокое. На выдохе постучать по ноздрям 5 раз.

Дыхание только через левую ноздрю активизирует работу правого полушария головного мозга, способствует успокоению и релаксации. Дыхание только через правую ноздрю активизирует работу левого полушария головного мозга, способствует решению рациональных задач.

2. Сделать 8–10 вдохов и выдохов через правую и левую ноздри, по очереди закрывая отдыхающую ноздрю указательным пальцем.

3. *Успокаивающее дыхание.* Нормальный вдох, продолжительный выдох; пауза в два раза короче, чем вдох.

4. *Мобилизирующее дыхание.* Продолжительный вдох, пауза в два раза короче, чем вдох; выдох нормальный, произвольный. Вариант: вдох через левую ноздрю при закрытой правой, выдох через правую; вдох через правую при закрытой левой и т.д.

5. *Ритмическое дыхание.* Варианты: 1) спокойный, лёгкий вдох – пауза – такой же выдох – пауза – чуть довыдохнуть – пауза – цикл повторяется; продолжительность вдоха и выдоха – по самочувствию; 2) вдох четырьмя порциями – пауза – выдох четырьмя порциями; такое дыхание способствует нормализации возбуждательных и тормозных процессов при расстройствах нервной и сердечно-сосудистой систем.

6. *Вьетнамский метод дыхания.* Глубокий вдох – пауза – активный полный выдох – пауза. При вдохе максимально надуть живот, при выдохе максимально втянуть живот.

7. *Полное дыхание йогов.* Стоя или сидя прямо, развернув плечи, сделать выдох до конца, а затем усилием диафрагмы, направленными вниз, выдвинуть живот вперед (насколько получится) и, вдыхая воздух, раздвинуть средние ребра. Затем расширить верхние ребра вплоть до ключичных (поднимая ключицы кверху). Теперь легкие наполнены воздухом хорошо. Но чтобы он попал в окраинные части лёгких, надо, задержав (на конце вдоха) дыхание, втягивать живот

(насколько возможно) несколько секунд, и, не опуская диафрагмы, сделать медленный выдох.

На начальном этапе рекомендуется дышать так: вдох – 8 с, задержка дыхания – 4 с, выдох – 8 с, задержка – 4 с. Позже можно согласовывать дыхание с шагами или биением пульса.

Для здорового человека достаточно 10–15 мин полного дыхания в день. Полное дыхание способствует оздоровлению дыхательной системы, улучшению деятельности сердечно-сосудистой системы, нормализации кровяного давления. Положительно влияет оно и на нервную систему: улучшает настроение, снимает чувство тревоги, придаёт уверенность в себе.

8. *Очищающее дыхание.* Сделав медленно глубокий вдох, ненадолго задержать воздух и потом короткими и сильными толчками выдыхать его через сложенные трубочкой губы, не надувая щёк. Кончик языка прижать к нижним зубам, но не прятать его. Силу толчков постепенно уменьшать. Каждая порция выдыхаемого воздуха должна быть меньше предыдущей. Вначале можно выполнять не более трёх актов очищающего дыхания. При этом способе дыхания из организма выходит «остаточный» углекислый газ, проходит чувство усталости.

9. *Стимулирующее шипящее дыхание («шумное дыхание»).* Глубокий вдох, задержка и выдох через рот как можно медленнее и полнее, издавая свистящий звук, как при произнесении «с-с-с-с» (сопротивление выходящему воздуху создает язык).

В таблице 148 представлена дозировка выполнения дыхательных упражнений V блока инновационной методики комплексной дыхательной гимнастики в течение учебного года.

Таблица 148 – Дозировка выполнения дыхательных упражнений для младших школьников по системе йогов в течение учебного года

I четверть		II четверть		III четверть		IV четверть	
7–8 лет	8–9 лет	7–8 лет	8–9 лет	7–8 лет	8–9 лет	7–8 лет	8–9 лет
1–2 мин	1–2 мин	1–2 мин	1–2 мин	2–3 мин	2–3 мин	3–4 мин	3–4 мин

4.5 Подвижные и народные игры в перерывах между уроками и во время спортивного часа в группах продлённого дня

Подвижные (динамические, двигательные) перемены – организованная форма активного отдыха на перемене. Их проводят после второго–третьего уроков.

Плохо организованные перемены, во время которых учащиеся не успевают отдохнуть, «сбросить» накопившуюся на уроке усталость, повышают вероятность наступления утомления, особенно на последних уроках. В результате происходит аккумуляция утомления, физиологически неоптимальной деятельности сердечно-сосудистой системы, нервной и др.

Главная цель подвижной перемены – дать возможность каждому ребёнку побыть в движении, почувствовать своё тело, показать ему значение двигательной активности в жизни человека, учить видеть многообразие окружающего мира и себя в этом мире.

Помимо развития физической активности детей, двигательные перемены должны способствовать сохранению психического здоровья детей.

Ни для кого ни секрет, что иногда школьные результаты учащихся способствуют формированию школьных стрессов, которые, накапливаясь, губительно действуют на детский организм. У ребёнка пропадает желание учиться. Он становится злым и агрессивным, так как его учебные результаты не удовлетворяют родителей, педагогов и его самого, окружающий мир, которому он радовался, перестает быть для него интересным и занимательным, маленький человек закрывается и отгораживается ото всех, оставаясь наедине со своими проблемами.

Двигательные разминки дают возможность «выпустить пар», разрядиться, снять с себя негативные эмоции, переключиться, а затем с новыми душевными силами взяться за трудное дело учения.

Эмоциональные, подвижные и спортивные игры и танцы служат прекрасным средством профилактики заболеваний и оздоровления.

Проведение этого достаточно сложного с точки зрения организации мероприятия требует тщательной подготовки учителя, наличия простейшего инвентаря, помещения для проведения перемены.

Группа продленного дня (ГПД) в учреждениях общего среднего образования предоставляет большие возможности для рациональной организации физического и трудового воспитания детей, увеличения

двигательной активности и повседневного активного отдыха, а также успешного решения проблемы умственной перегрузки школьников.

Подвижные и народные игры с младшими школьниками рекомендуется проводить также на прогулках и во время физкультурно-оздоровительных занятий в группах продлённого дня.

Следует отметить, что автором монографии теоретически разработана и экспериментально обоснована программа физкультурно-оздоровительных занятий для младших школьников в группах продлённого дня, проживающих в условиях радиационного загрязнения среды (1–5 Ки/км²).

Задачами физкультурно-оздоровительных занятий для младших школьников во время спортивного часа в группах продленного дня являются:

1. Создание условий для развлечения и физической разрядки детей (рекреация).
2. Формирование физкультурных знаний.
3. Совершенствование двигательных умений и навыков, способов физкультурной деятельности.
4. Продолжение развития физических качеств и кондиционных способностей.
5. Продолжение обучения подвижным и спортивным играм, изучаемым на уроках физической культуры.
6. Формирование потребностно-мотивационно-ценностной сферы физической культуры детей.
7. Содействие укреплению здоровья и гармоническому физическому развитию младших школьников.

На рисунке 56 представлена структура физкультурно-оздоровительных занятий для младших школьников, проживающих на территории радиационного загрязнения среды (1–5 Ки/км²) и посещающих группу продленного дня учреждений общего среднего образования.

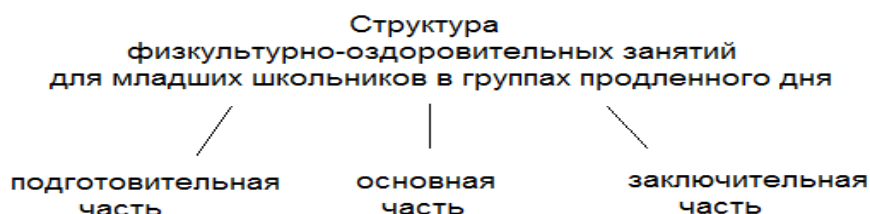


Рисунок 56 – Структура физкультурно-оздоровительных занятий во время спортивного часа для младших школьников ГПД, проживающих в экорadiационных условиях

Средняя продолжительность физкультурно-оздоровительных занятий для учащихся 1 классов должна составлять 35–45 минут, а для учащихся 2–4 классов – 45–60 минут и зависит от различных обстоятельств: утомления детей, характера предстоящего и последующего видов деятельности, погодных условий и др.

Подготовительная часть физкультурно-оздоровительных занятий (8–10 минут) для младших школьников должна включать в себя игровые задания и строевые упражнения («Построй фигуру», «Быстро в круг», «Паровоз», «Слушай сигнал», «Следопыты», «Вьюны», «Светофор», «Быстро по местам», «Тройка», «Приглашение», «Иголка, нитка, узелок», «Карусель», «Орешек»).

Основное содержание физкультурно-оздоровительных занятий (40–50 мин) состоит из подвижных и народных игр и упражнений игрового и соревновательного характера с преимущественным развитием выносливости («Гарачае месца», «Мурашечка», «Быстрый лыжник», «Круговая лампа», «Два дома» и др.).

В заключительной части физкультурно-оздоровительного занятия (2–3 минуты) во время спортивного часа должны выполняться упражнения для снижения возбуждения сердечно-сосудистой, дыхательной, нервной систем, уменьшения напряжения мышечных групп. Используются различные виды ходьбы, упражнения на растягивание и релаксацию, внимание, правильную осанку («Кто как ходит», «Балерина», «Стройные берёзки», «Журавлики», «Стоп»), игры на внимание («Запрещённое движение», «Тишина», «Правильно-неправильно», «Делай, как я», «Товарищ капитан», «Карлики и великаны») и др.

Основные правила для организации подвижных перемен в школе

- необходим учёт возрастных особенностей детей;
- упражнения могут сопровождаться музыкой;
- место проведения готовят заблаговременно, оно должно соответствовать санитарным нормам;

Подвижные перемены проводят обычно после третьего урока в течение 15–20 минут, при этом необходимо оставить время для пассивного отдыха и подготовки к уроку.

Важно во время игр давать детям рекомендации. Подбадривать их. Тогда подвижные занятия будут проходить более эмоционально;

Надо учитывать, что с 11–12 лет двигательные возможности девочек и мальчиков начинают различаться, поэтому следует предусмотреть как совместные игры, так и отдельные;

Подвижные перемены не должны копировать уроки физической культуры. Перемена – это прежде всего время отдыха для учащихся, поэтому не следует их держать в строю. Школьники должны чувствовать себя свободно, непринужденно, проявлять дисциплинированность и организованность.

Таким образом, использование оздоровительных мероприятий в учебном процессе позволяет приблизиться к решению основной задачи здоровьесберегающей педагогики – так организовать режим труда и отдыха детей, чтобы сохранить высокую работоспособность на протяжении всего периода учебных занятий, отодвинуть по возможности утомление и избежать переутомления.

Практика показывает, что правильное использование в учебном процессе физкультурных минуток, физкультурных пауз и двигательных перемен позволяет:

- действительно поддерживать у младших школьников должный запас «адаптационной энергии» (Г. Селье) – тех ресурсов, которые помогают стойко противодействовать стрессовым ситуациям, повышают неспецифическую устойчивость организма к воздействию окружающей среды, что способствует снижению заболеваемости;

- стимулировать процессы роста и развития, что благоприятно сказывается на созревании и функциональном совершенствовании ведущих систем детского организма, на повышении его биологической надежности;

- влиять на своевременное формирование двигательного анализатора и стимулировать развитие основных физических качеств младших школьников (сила, быстрота, ловкость, выносливость, равновесие и координация движений), что обеспечивает их высокую физическую и умственную работоспособность;

- повышать тонус коры головного мозга и вызывать положительные эмоции, что способствует охране и укреплению психического здоровья;

- нормализовать нарушенную деятельность отдельных органов и функциональных систем, нивелировать и устранять недостатки в физическом развитии детей, что оказывает лечебно-оздоровительное влияние.

В хорошую погоду подвижные перемены следует проводить на свежем воздухе, на пришкольных площадках. В случае плохой по-

годы, предусматриваются места в спортивном зале, игровых комнатах, коридорах.

Предпочтение следует отдавать проведению перемены на улице, если позволяют погодные условия.

Во время активного отдыха проводятся подвижные игры низкой и средней интенсивности. Заканчиваются игры обязательным выполнением комплекса восстановительных упражнений, не позднее, чем за пять минут до начала следующего урока.

При проведении подвижных игр на перемене учитель, должен соблюдать правила безопасности.

Схема проведения динамической перемены может быть такой:

1. Упражнения для снятия статического и зрительного напряжения предшествующей учебной нагрузки.

2. Подвижная игра с преобладанием упражнений для коррекции и стимуляции опорно-двигательного аппарата к предстоящему статическому компоненту труда.

3. Упражнения для развития наружных мышц глаз.

4. Упражнений для развития слухового аппарата.

5. Подвижная игра с преобладанием корригирующих и дыхательных упражнений.

6. Упражнения на релаксацию.

4.5.1 Подвижные игры на улице

«Салки»

Игра может проводиться детьми всех возрастов. Число участников – от 3 до 40 человек.

По считалке выбирают одного водящего – «салку». Условно устанавливаются границы площадки игры. Все разбегаются в пределах данной площадки. Водящий объявляет: «Я – салка!» – и начинает ловить играющих. Кого догонит и осалит (дотронется), тот становится «салкой» и объявляет, подняв руку вверх: «Я – салка!». Он начинает ловить играющих, а бывший «салка» убегает со всеми.

«Гуси-лебеди»

На одной стороне площадки проводят линию, отделяющую «гусятник», на другой стороне – линию, за которой находится «пастбище». Из играющих выбирают «пастуха» и «волка». Остальные – «гуси» и «лебеди». Они становятся в ряд в «гусятнике». «Пастух» располага-

ется сбоку от «гусей», «волк» - посередине площадки. «Пастух» говорит:

*Гуси-лебеди, гулять,
Пока волка не видать!*

Все «гуси» и «лебеди» летят на пастбище, подражая птицам. Как только «пастух» скажет:

*Гуси-лебеди, домой,
Серый волк под горой!*

Они убегают с пастбища в «гусятник», в «волк» ловит их до линии их «гусятника». Повторив игру несколько раз, водящего меняют.

«Охотники и утки»

В этой игре могут участвовать от 6 до 40 человек. Играть могут дети 9–10 лет. Для игры нужен мяч среднего размера.

На площадке чертят большой круг диаметром 6–10 м. Если играют в узком зале, то рекомендуют начертить две линии на расстоянии 6–8 м одна от другой, образовав прямоугольник, двумя сторонами которого будут стены и двумя другими – начерченные линии.

Играющие делятся на две команды – «охотников и уток».

«Охотники» становятся по кругу за чертой или за начерченными линиями, разделившись на две группы. У одного из «охотников» в руках мяч. «Утки» располагаются произвольно в кругу или в прямоугольнике. «Охотники», не входя в круг, перебрасывают мяч друг другу и в удобный момент бросают в «уток». Спасаясь, «утки» увертываются от мяча, бегают и прыгают внутри круга. Осаленная мячом «утка» выходит из игры. Игра продолжается до тех пор, пока не будут «подстрелены» все «утки». Затем команды меняются местами.

«Вышибалы»

Играют дети 8–10 лет. Для игры необходим мяч небольших размеров.

Перед началом игры необходимо разметить поле длиной 10–12 м, шириной 5–6 м. Выбираются двое водящих. Каждый из них располагается за пределами поля на противоположных его концах. Остальные игроки располагаются на поле.

Задача водящих – осалить мячом игроков. Если водящий попал в игрока мячом, то игрок выбывает из игры. Если игрок сумеет поймать мяч, то ему в зачёт пойдёт очко («свеча»). Это очко он может использовать на своё усмотрение: либо отдать товарищу, выбывшему

из игры, и вернуть его в игру, либо сохранить для себя на тот случай, если самого осалят мячом. Игра продолжается до тех пор, пока все игроки не будут выбиты с поля.

«Построй фигуру»

Играющие делятся на несколько команд с равным количеством игроков. Педагог начинает задавать командам различные задания, например, построить букву М, треугольник, цифру 5 и т.д. Игроки в команде должны как можно быстрее выполнить задание.

«Борьба за флажки»

В игре участвуют две команды, количество участников которых может быть любым, но равным в обеих командах. У каждой команды имеется флажок, который устанавливается на видном месте и охраняется одним из игроков. Остальные члены команды делятся на защитников и нападающих. Цель игры – завладеть флажком противника, сохранив свой. В процессе игры разрешается передавать флажок другому играющему, убегать с флажком и т.д. Наступающие бросают мяч с определённого расстояния, не ближе. Они могут уворачиваться от мяча защитников только в пределах поля, а защитники – в пределах крепости.

«Два мороза»

Играющие расположены на одной половине площадки. Они выбирают два мороза, которые находятся в центре. Чертятся две линии на расстоянии 3-х метров друг от друга. Между линиями располагаются два мороза, где они охотятся на остальных играющих.

По сигналу руководителя произносятся слова: –

«Мы два брата молодые,

Два мороза удалые».

Один из них, указывая на себя, говорит: –

«Я мороз – Красный нос».

Другой: –

«Я мороз – Синий нос».

Вместе: –

«Кто из вас решится,

В путь дороженьку пуститься?»

Все ребята отвечают: –

«Не боимся мы угроз, и не страшен нам мороз!».

После этих слов играющие перебегают на другую сторону площадки. «Морозы» ловят и замораживают играющих. Затем игра продолжается при перебежке на другую сторону площадки.

При игре можно использовать различное передвижение играющих – бегом, прыжками, в приседе и т.д.

«Удочка»

Обыграем её, как Волк на рыбалке. Педагог вращает «удочку» (скакалку), дети перепрыгивают, зацепившийся выбывает временно из игры. При двух-трёх выбывших детей игра останавливается, волк (педагог) подходит к речке (к детям) и проверяет, есть ли там ещё рыба. Дети выполняют поверхностное дыхание, т.е. дышат тихо. Громко дышащие дети выбывают из игры. Если дыхание было спокойным, игра начинается заново, т.е. те, кто выбыл возвращаются на место (их выручили тихим дыханием), волк остался без рыбы и снова вышел на рыбалку.

«Тараканчик»

Выбирается первый «тараканчик», который начинает игру, догоняя различным способом остальных игроков. Тот, кого он запятнал, тоже становится «тараканчиком» и вместе они продолжают игру, и так до тех пор, пока не останется один игрок, который становится ведущим. Во время игры по сигналу педагога «тараканчики» замирают и тихо дышат. Тот, кто не справляется, выбывает на одну игру для отдыха.

«Волк и зайцы»

Применяется на полянке. Резвятся зайцы (прыгают, бегают, скачут). По сигналу выходит волк (можно выбрать из играющих детей либо сам педагог), зайцы принимают положение – упор присев, замирают и тихо дышат. Волк обходит все «норы» (подходит к детям) и слушает, в какой норе есть заяц (тот, кто громко, либо ртом дышит). Попавшийся заяц выходит для отдыха на одну игру.

«Велосипедисты»

Сюжетная игра-разминка с применением дыхательных упражнений по А.Н. Стрельниковой, К.П. Бутейко. После долгой зимы достаём из

кладовой велосипед. Сначала сдуваем с него пыль. Выполняется удлинённый выдох на воображаемый велосипед. После двух-трёх выдохов «надышавшись пылью с велосипеда» выполняем выдох с откашливанием 2–3 раза. «Садимся» на велосипед – в упоре сидя сзади выполняем дыхательные упражнения по Стрельниковой, подтягивая по очереди колени к груди (предварительно покрутив педали), затем, подтягивая оба колена (поднимаем ноги от воображаемых собак, которые бегут за велосипедом).

Подъезжаем к речке, строим мост – выполняем мостик – при этом делаем паузы в дыхании, с плохо выполненного мостика велосипедист свалится в речку.

Мимо поста ГАИ едем очень тихо, дышим по К.П. Бутейко – тихо и незаметно. Историю можно продолжать в зависимости от фантазии педагога.

«День-ночь»

Две команды стоят на середине площадки спиной друг к другу на расстоянии 1–2 м. Одна команда – «День», другая – «Ночь». У каждой команды на своей стороне площадки – «дом» на расстоянии 10–20 м от середины площадки. Педагог, стоя сбоку, называет одну из команд – её игроки должны как можно быстрее убежать за линию «дома», игроки другой команды их догоняют. Сколько игроков они сумеют осалить до черты «дома», столько и получают очков. Затем все встают на прежние места и игра повторяется.

Можно изменять исходные положения в игре (например, сидя, лёжа и т.д.).

«Ладшки»

Дети встают парами лицом друг к другу. Проговаривая текст стихотворения: «Вот игра у нас какая хлоп ладошка, хлоп другая. Правой правую ладошку мы похлопаем немножко, а потом ладошкой левой ты хлопки по-громче делай» выполняют одновременно в паре хлопки руками. Хлопки выполняются в соответствии с текстом стихотворения.

«Скакалка»

Игры со скакалкой заключаются в последовательном безошибочном выполнении определённого набора движений. Например, пять прыжков надо совершить на правой ноге, затем пять на левой, затем

в прыжке развернуться на 180 градусов и т.д. Участники могут выполнять одну или несколько «классических» схем, или демонстрировать личную. В последнем случае сложность схемы влияет на определение победителя. Если игрок ошибается, то прыгает следующий по очереди.

«Совушка»

Из числа играющих выбирается «Совушка». Остальные жучки (ж-ж-ж), мухи (з-з-з), пчёлы (ж-ж-;) и др. По команде ведущего: «День наступает – всё оживает», насекомые перемещаются по площадке, издавая характерные звуки. Совушка в это время спит. По команде: «Ночь наступает – всё замирает», насекомые останавливаются и стоят неподвижно, а Совушка вылетает на охоту. Зашевелившегося она уводит к себе. Игра продолжается.

Варианты: а) насекомые во время остановки задерживают дыхание (стоят в позе «аиста», на носках, «ласточкой»); б) во время остановки, если не видит Совушка, можно менять положение тела; в) пойманные становятся Совушками и вместе вылетают на охоту.

«Прыжки по полоскам»

Линиями обозначается коридор шириной 2–3 м. Поперёк коридора проводятся линии, образующие узкие (30 см) и широкие (50 см) полоски, которые чередуются между собой. Таких полосок может быть по 6–8. Через узкие полоски дети прыгают, а от широких отталкиваются при прыжках. Одна группа делится на три-четыре команды, которые встают шеренгами.

По сигналу первые номера каждой команды начинают прыжки с начала коридора (толчком двумя ногами) через узкие полоски, делая промежуточный прыжок на каждой широкой полосе. Выполнившие все прыжки правильно (не наступив на узкие полоски) приносят своей команде очко. Так же прыгают вторые номера и т.д. Если игрок наступит на узкую полоску, он продолжает прыгать дальше, но не приносит команде очко. Быстрота выполнения прыжков не учитывается. Побеждает команда, игроки которой получили больше очков. Ширина полосок постепенно увеличивается. Тот, кто прыгнул на первую полоску, получает одно очко, на вторую – два очка и т.д. Тот, кто неточно приземлился на очередной полоске или не устоял на ней, выходит из игры и очков не получает.

«Лиса и куры»

Дети изображают кур. Один из играющих – петух, другой – лиса. Куры ходят по площадке, ищут корм. Лиса внимательно следит за ними. По указанию воспитателя ГПД (чтобы никто не видел) выходит лиса и тихонько подкрадывается к курам. Петух громко кричит: «Ку-ка-ре-ку!». Куры убегают, взлетают на насест (скамейка, бордюр). Петух должен убежать последним. Лиса ловит тех кур, которые не успели быстро подняться на насести и удержаться на нём.

«Колдун»

Из числа играющих выбирается колдун, который догоняет играющих и их осаливает («заколдовывает»). «Заколдованный» встаёт в и. п. – широкая стойка, руки в стороны и говорит: «Расколдуйте меня, вороного коня». Чтобы его расколдовать, необходимо любому игроку пролезть у него между ног.

Варианты: а) выбирается два колдуна; б) другой способ расколдовывания.

Необходимо строго контролировать время игры (активная часть игры не более 20 сек), не допуская переутомления детей. В паузах дыхательные упражнения с элементами релаксации.

«Вороны»

Дети делятся на три группы. Первая группа детей изображает ёлочку. Они становятся в круг и опустив руки говорят: «Как под ёлочкой зелёной, скачут, каркают вороны». Вторая группа детей изображает ворон, дети прыгают в круг и каркают. Первая группа говорит: «Из-за корки поругались, во всё горло раскричались. Вот собаки прибегают и вороны улетают». В круг вбегают третья группа детей, изображая собак (рычат «р-р-р») и гонятся за воронами, которые улетают со звуком «кар-кар» в своё гнездо (заранее отведённое место).

«Морская фигура»

Выбирается – «царь морей». Играющие произносят слова и медленно передвигаются по площадке: «Море волнуется раз, море волнуется два, море волнуется три, морская фигура на месте замри!». После произнесения последнего слова играющие останавливаются и стоят неподвижно. Царь смотрит на фигуры и отмечает самые красивые. Затем игра повторяется.

Варианты: 1) во время остановки – задержка дыхания; 2) дети принимают фигуры на определённую тему – спортсмены, звери, птицы.

«Резиночка»

В игре используется обычная резинка, связанная за концы в кольцо. Резинка натягивается между ногами двух играющих, третий выполняет прыжки. Играют, как правило, втроём или вчетвером. Если меньше, то используют любые подручные средства (пенёк, забор, столб), натягивая резиночку между ними. Бывает 6 высот-уровней сложности: по щиколотку, по колено, по бёдра, до талии, до груди, до шеи. Цель игры – выполнить определённую комбинацию прыжков. Игрок, безошибочно выполнивший комбинацию на одной высоте, переходит к другой. В случае ошибки он меняется местами со «столбом». При игре втроём играют каждый сам за себя, вчетвером – две команды. Прыгают, пока не ошибутся. Игра начинается с самых простых прыжков и постепенно усложняется. Каждая комбинация прыжков отрабатывается на всех высотах. Количество прыжков определяется возрастом участников по количеству лет. Каждая фигура в комбинации носила своё название: «карандаш», «берёзка», «тяпы» и т.д.

«Церамок»

Играющие выбирают водящего. Рисуют теремки, где они располагаются. Водящий подбрасывает мяч вверх, играющие должны поменяться теремками. Водящий, ловя мяч, может его бросить в игрока, который находится вне теремка.

Броски водящий выполняет в ноги играющему. После попадания в играющего, водящий становится играющим, а играющий – водящий. Игра продолжается. При игре можно использовать различные виды метаний: одной рукой от плеча, одной рукой сверху и снизу, двумя руками сверху и снизу.

«Змяя»

Играющие строятся в колонну по одному. Берутся за пояс того, кто стоит впереди. Вся колонна – «змяя», первый в колонне – «голова», последний «хвост».

По сигналу педагога «голова» должна поймать «хвост», который от него удирает. «Голова», которая поймала «хвост», переходит в конец колонны, и игра начинается вновь.

«Иванка»

Для игры необходима кукла (Иванка) или любой другой предмет (например, мяч, кубик).

На земле рисуют круг диаметром 5–6 м. Это «лес». В середине его очерчивается квадрат со стороной около 1 м – «дом лесовика» (ведьмы). Сюда сажают (кладут) Иванку. Затем выбирают лесовика (водящего). Остальные – «лебеди». Залетая в лес, лебеди стараются схватить Иванку и унести оттуда. Лесовик веточкой (или рукой) стремится осалить лебедей. До кого он дотронется, тот выбывает из игры. Лебедь, которому удастся вынести из леса Иванку, сам становится лесовиком, и игра начинается сначала.

Она может быть закончена (по желанию), когда проводится очередная смена лесовика или когда лесовик выведет из игры всех лебедей.

Лесовик не имеет права выходить из леса и подходить к своему дому ближе 1 шага. Если лебедю удастся схватить Иванку, но водящий осалит его в пределах леса, то лебедь выбывает из игры, а Иванку возвращают на прежнее место – в дом.

«Золата»

Играющие садятся в ряд и держат руки перед собой ладонями вместе. Ведущий проходит вдоль ряда и говорит:

- Вот по кругу я иду
- Золото я всем кладу,
- Руки крепко вы держите,
- Но смотрите, не глядите!

Незаметно прячет золото в руках кого-нибудь из игроков. Потом он отходит на 5–6 шагов и кричит: «Золото, ко мне!».

Тот, у кого спрятано «золото», должен вскочить и бежать к ведущему. Но все внимательно следят один за другим и стараются задержать игрока с «золотом». Если ему не удаётся выбежать из ряда, игра начинается сначала, если же удаётся, - он становится ведущим, а ведущий занимает его место. Игра продолжается. Играющие не должны подавать вида, что «золото» у них есть. В качестве «золота» в игре используют монету, пуговицу и т.д.

«Конікі»

На расстоянии 2 м от стены обозначены стойла (в метре друг от друга). Их должно быть на 2–3 меньше, чем играющих. Играющие

стоят по кругу правым или левым боком к центру, изображая лошадек. Инсценируется выездка спортивных лошадей. По команде «Шаг коня» лошадки идут, высоко поднимая колени, доставая ими до ладоней (руки согнуты в локтях). Команда «Поворот» – и лошадки поворачиваются кругом, продолжая движение в противоположном направлении. Команда «Рысью» – лошадки бегут; «Шаг коня» – снова идут. Так повторяется 2–3 раза. По команде «В стойла!» все бегут, стараясь занять обозначенное место. Оставшиеся без стойла проигрывают.

«Хитрая лиса»

Играющие становятся по кругу на расстоянии одного шага друг от друга. В стороне вне круга обозначается дом лисы. По сигналу учителя дети закрывают глаза, а он обходит их с внешней стороны круга и незаметно дотрагивается до одного из играющих, который и становится водящим – хитрой лисой. После того, как ведущий выбрал лису, она с закрытыми глазами встаёт в центре круга, дети же идут, взявшись за руки, по кругу и говорят:

Мы по кругу идём,
Мы лисичку зовём,
Пусть глаза не открывает,
Нас по голосу узнает!

Затем дети останавливаются и кто-либо из них, по указанию ведущего, спрашивает: «Хитрая лиса, где ты?». После чего стоящий в кругу должен, не открывая глаз назвать имя того, кто задал вопрос, после правильного ответа лисы все разбегаются, а лисичка их ловит и уводит к себе (уже с открытыми глазами). Подсчитывается количество пойманных лисой. Обратить внимание на то, что лиса не хватается за рукава и футболки, а касается рукой, но тот, кого коснулись рукой, уже не должен убегать, а следует за лисой в её логово.

Активная часть игры не должна превышать 30 секунд. Во время выбора лисы дети произносят на выдохе различные звуки.

«Кацяняткі-дзіцяняткі»

На земле (полу) чертят линию – улицу, метрах в шести-восьми перед ней – круг (дом). После этого выбирается кошка. Она заходит в дом, играющие – котятки, подходят к ней на расстояние двух шагов, и кошка спрашивает: «Котятки-ребятки, вы где были?».

Последующий разговор может проходить, например, так:

Котята. В саду!

Кошка. А что там делали?

Котята. Цветы рвали!

Кошка. А где ж эти цветы?

Количество вопросов и ответов зависит от фантазии и сообразительности играющих. Котята могут давать несколько ответов, но кошка выбирает один и в зависимости от его содержания задаёт новый вопрос. Как только котята при ответе допустят паузу, кошка кричит: «Ах вы обманщики!» – и старается поймать кого-либо из них. Чтобы спастись, котята должны убежать на улицу, то есть стать на линию, взявшись за руки. Того, кого кошка поймает, она уводит в дом. Спустя некоторое время к дому подходят остальные котята, и всё начинается сначала.

Игра продолжается, пока кошка не отведёт в дом всех котят.

Кошка может начать ловить котят не только тогда, когда они замешкаются, но и в случае неправдоподобного ответа. Если кошка никого не догонит, то уводит в дом того, кто стал на линию последним.

«Стоп»

На расстоянии 10–16 шагов (если будет очень легко, можно увеличить дистанцию) от границы площадки проводится линия (исходная), на которой близко друг от друга стоят играющие. На противоположном конце площадки обозначается кружком (диаметром 2–3 шага) место водящего. Повернувшись спиной к играющим, водящий громко говорит: «Быстро шагай, смотри не зевай! Стоп!». При этих словах все играющие продвигаются по направлению к водящему.

Как только водящий произнёс слово «стоп», все останавливаются, водящий быстро оглядывается. Того, кто не успел вовремя остановиться после слова «стоп» и сделал добавочное движение, водящий возвращает на исходную линию. Затем он снова поворачивается лицом к играющим и говорит: «Быстро шагай...» и т.д. Все продолжают движение с того места, где их застал сигнал «Стоп!». Те, которые возвратились на исходную линию, начинают движение оттуда.

Так продолжается до тех пор, пока кто-нибудь из играющих не подойдёт близко к водящему и не встанет в кружок раньше, чем водящий скажет «Стоп!». Тот, кому удалось это сделать, становится водящим.

«Запрещённое движение»

Воспитатель предлагает играющим выполнять за ним все движения за исключением запрещённого, заранее им установленного. Например, запрещено ставить руки на пояс, воспитатель начинает делать разные движения, а все играющие внимательно выполняют их. Неожиданно воспитатель выполняет запрещённое движение. Тот из играющих, кто ошибается и выполняет его, делает шаг вперёд (или назад) и продолжает игру.

Эта игра хороша тем, что в ней можно отрабатывать любые движения: от простых до сложных.

«Пауки и мухи»

Из числа играющих выбирается паук, остальные – мухи. Мухи летают по площадке со звуком «з-з-з». По команде: «Паук» – мухи «замирают», а паук выходит на охоту. Зашевелившегося он уводит к себе. По команде: «Мухи», паук уходит, а мухи продолжают летать.

Вариант: мухи, «замирая», должны задерживать дыхание.

Время полёта мух – до 20-30 секунд, пауза не более 10 секунд.

4.5.2 Подвижные игры в закрытом помещении

«Золотые ворота»

Играют от 6 до 20 человек. Выбирают двух игроков посильнее. Они отходят в сторону и договариваются, кто из них будет «солнцем», а кто «луной», встают друг к другу лицом, берутся за руки и поднимают их, как бы образуя ворота. Остальные играющие берутся за руки и вереницей идут через «ворота». При этом они могут петь свои любимые песни. Когда через «ворота» проходит последний из игроков, они «закрываются»: опускаются поднятые руки. Задержанного спрашивают тихонько, на чью сторону он хотел бы встать: «луны» или «солнца». Он выбирает и встаёт позади выбранного игрока. Когда все распределены, группы устраивают перетягивание, взявшись за руки.

«Заводила»

Наиболее удобное количество участников – 10–20 человек.

Играющие образуют круг, став лицом к центру. Водящий отходит в сторону, так как не должен видеть, кого выберут заводилой. Задача заводилы – показывать различные движения, которые должны тут же, не отставая от него, повторять остальные играющие: хлопать в ладоши, приседать, подпрыгивать, грозить пальчиком и т.д. Водящего зовут в круг, и он начинает ходить внутри него, присматриваясь, кто же командует игроками. Заводила должен менять движение незаметно, выбирая момент, когда водящий на него не смотрит. Если водящий угадал заводилу, то меняется с ним ролями.

«Четыре стихии»

Играющие стоят по кругу. Ведущий договаривается с ними, что если он скажет слово «земля» – все руки вниз, если слово «вода» – руки на пояс, «воздух» – руки к плечам, «огонь» – руки вперёд. Кто ошибается, считается проигравшим.

«Мышеловка»

Играющие делятся на две неравные группы: меньшая (примерно 1/3 играющих) образует круг – «мышеловку», остальные, «мыши», находятся за кругом. Играющие – «мышеловка» – берутся за руки, поднимают руки вверх, образуя воротца. «Мыши» начинают вбегать в «мышеловку» и выбегать из неё. Дети, образующие «мышеловку», произносят слова:

*Ах, как мыши надоели,
Развелось их просто страсть!
Всё погрызли, всё поели,
Всюду лезут. Вот напасть!
Берегитесь же, плутовки,
Доберёмся мы до Вас.
Вот поставим мышеловки,
Переловим всех сейчас!*

При последних словах дети опускают руки, «мышеловка» «захлопывается». Не успевшие выбежать из круга считаются пойманными и встают в круг в «мышеловку».

«Ручеёк»

Играющие встают друг за другом парами, берутся за руки и держат их высоко над головой. Из сцепленных рук образуется длинный ко-

ридор. Тот, кто остаётся без пары, играет роль «ручейка». «Ручеёк», проходя под сцепленными руками, ищет себе пару. Взявшись за руки, новая пара пробирается в конец коридора, а тот, чью пару разбили, идёт в начало «ручейка».

«Узнай по голосу»

Играющие стоят по кругу, водящий выходит в середину круга и закрывает глаза. Дети идут по кругу и говорят:

*Мы немножко порезвились,
По местам все разместились.
Ты, Наташа (Нина), отгадай,
Кто позвал тебя, узнай.*

С окончанием этих слов дети останавливаются. Педагог показывает на кого-нибудь из играющих. Тот называет водящего по имени. Водящий, не открывая глаз, должен отгадать, кто его позвал. Если он отгадал, открывает глаза и меняется с игравшим местами. Игра продолжается. Дети идут по кругу в другую сторону.

«Снежинка»

Из кусочков ваты делается снежинка. По сигналу проводящего необходимо дуть на снежинку, стараясь как можно дольше удерживать её в воздухе. Следить за дозировкой проведения игры, не допускать гипервентиляции.

«Часовой»

Один из детей – «часовой» – садится на пол в центре круга. У него завязаны глаза. Остальные дети стоят за границей круга. Педагог показывает рукой на одного из играющих. Тот начинает осторожно приближаться к «часовому». Услышав шаги или шорох, «часовой» должен указать рукой направление, откуда эти звуки доносятся. Если укажет верно, меняется местом с идущим. Если нет, то движение продолжается. Побеждает тот, кто сумеет войти в круг.

«Коршун и наседка»

В игре участвуют 8–10 детей. Одного из играющих выбирают «коршуном», другого – «наседкой», остальные – «цыплята». Они становятся за «наседкой», образуя колонну. Все держатся друг за друга.

В стороне гнездо «коршуна». По сигналу он вылетает из гнезда и старается поймать «цыплёнка», стоящего последним в колонне. «Наседка», вытягивая руки в стороны, не даёт «коршуну» схватить «цыплёнка». Все «цыплята» следят за движениями «коршуна» и быстро двигаются за «наседкой».

Примечание: нельзя разрывать сцепление в колонне; нельзя держать «коршуна» руками; «пойманный» игрок идёт в гнездо «коршуна».

«Ястреб и утки»

Площадку или рекреацию делят на три части: два озера и поле.

«Ястреб» находится на поле. Остальные дети – «утки» – плавают в своих озёрах. По сигналу «утки» перелетают из одного озера в другое, а «ястреб» ловит уток. «Ястреб» может ловить уток только в поле. Пойманные «утки» выбывают из игры.

«Море волнуется раз...»

Для игры выбирают «морского царя». Дети хором говорят слова:

Море волнуется раз,

Море волнуется два,

Море волнуется три

Морская фигура на месте замри.

С последними словами дети замирают в той позе, которую они выбрали для того, чтобы изобразить морское животное. «Морской царь» обходит свои владения, и если замечает игрока, который пошевелился, уводит его к себе в «дом».

«Караси и щука»

Половина детей образует круг – «камешки в пруду», расстояние между играющими – два шага. Остальные играющие делятся на «щуку», которая находится за кругом, и «карасей», бегающих внутри круга. По сигналу «щука» быстро вбегает в круг, стараясь поймать «карасей». Те спешат занять место за кем-нибудь из играющих, стоящих по кругу («камешки»). «Щука» ловит тех, кто не успел встать за «камешек». После 3–4 повторений подсчитывают пойманных «карасей»; дети, изображающие «камешки» и дети, изображающие «карасей», меняются ролями; назначается новая «щука».

«Кот и мыши»

В игре участвуют «кот» и «мыши». «Коту» завязывают глаза и три раза вращают его вокруг собственной оси. Остальные участники игры, «мыши», находясь на безопасном расстоянии от «кота», начинают испытывать его терпение:

Кот, кот! На чём спишь?

На мосту!

Чего пьёшь?

Квас!

Лови мышек – нас!

И все разбегаются. Задача «кота» – поймать хотя бы одну «мышку». Пойманная «мышка» становится «котом».

Игры и игровые задания, способствующие активизации речевой деятельности школьников

«Ветры дуют на ...»

Ход игры: Со словами «Ветры дуют на...» ведущий начинает игру. Чтобы участники игры побольше узнали друг о друге, вопросы могут быть следующими: «Ветер дует на того, у кого светлые волосы» – все светловолосые собираются в одну кучку.

«Ветер дует на того, у кого ... есть сестра», «кто любит животных», «кто много плачет», «у кого есть друзья» и т.д.

Ведущего необходимо менять, давая возможность поспрашивать участников каждому.

«Хоровод»

Ход игры: Предложить детям встать в круг, взять друг друга за руки и смотреть друг другу в глаза, улыбаться.

С помощью этого задания мы будем напоминать друг другу, что мы единый класс, у нас есть свои правила, которые мы выполняем, что мы очень дружны, любим друг друга. От этого упражнения у нас всех должно повыситься настроение.

«Сочиним историю»

Ход игры: Ведущий «Начинаем историю: Жили–были...», следующий участник продолжает, и так далее по кругу. Когда очередь опять доходит до ведущего, он направляет сюжет истории, оттачивает его, делает более осмысленным, и игра продолжается.

«Печатная машинка»

Ход игры: «Давайте проверим, можем ли мы слаженно работать в классе. Попытаемся воспроизвести процесс печатания на машинке отрывок от хорошо известной вам песни или стихотворения». Например, «В лесу родилась елочка». Каждый по очереди производит по одной букве слова («В – л – е – с – у ...»). В конце слова – все встают, на знак препинания - топают ногой, в конце строки – хлопают в ладоши. Есть одно условие игры: кто ошибется – выходит из игры, покидает круг. Итак, первый участник произносит первую букву, второй – вторую и т.д. Не забывайте о знаках препинания. В конце игры подвести итоги.

«Волшебное слово»

Ход игры: Ведущий напоминает участникам о важности некоторых «волшебных слов» и выражений типа: спасибо, пожалуйста, будьте любезны, вы так любезны, вы такой замечательный. Участники по кругу должны приветствовать друг друга, используя те «волшебные слова», которые они вспомнили.

Части моего «Я»

Материалы: Бумага, фломастеры.

Ведущий предлагает детям вспомнить, какими они были в разных случаях, в зависимости от обстоятельств (удивление, страх, радость, грусть и др.) как они, случается, внутренний диалог с собой и попытаться нарисовать эти разные черты своего «Я». Это можно сделать так, как получится, быть может, символически.

После выполнения задания участники в том числе, ведущий, по очереди показывая свои рисунки группе, рассказывают, что на их изображено. Дети обмениваются впечатлениями, трудно ли было выполнить задание, трудно ли рассказать, что изобразили. Ведущий со-

бирают рисунки с условием, что они не будут показаны никому из учеников или учителей.

«Паровозик»

Ход игры: Дети строятся друг за другом, держась за плечи. Паровозик везет детей, преодолевая с вагончиками различные препятствия.

«Игра – тренинг Таможня»

Ход игры: Ведущий: «Предлагаю попрактиковаться в наблюдательности, внимательном анализе поведения другого человека, умении понять его душевное состояние. Итак, наша группа – пассажиры, идущие на рейс самолета. Один из них – контрабандист. Он пытается вывезти из страны уникальное ювелирное изделие (в качестве «предмета контрабанды» используется реальный маленький предмет – булавка). Итак, кто хочет быть таможенником?»

Взявший на себя эту роль выходит. Один из участников группы, по желанию, прячет у себя булавку, после чего впускают «таможенника». Мимо него по одному проходят «пассажиры», он пытается определить «Кто из них, провозит контрабанду». Чтобы облегчить задачу, ему представляют две или три попытки. После того, как в роли «таможенника» побывали двое – трое участников, ведущий просит их рассказать, на что они ориентировались, определяя «контрабандиста».

«Ассоциации»

Ход игры: Водящий (участники группы вызываются на эту роль добровольно) выходит, остальные участники группы загадывают кого-то из оставшихся. Водящий по ассоциациям должен отгадать того, кто загадан группой. Перед началом игры ведущий объясняет, что все вопросы водящего должны быть однотипны, – на что или на кого похож тот, кого загадали:

- на какое время суток,
- на какое время года,
- на какую погоду,
- на какой день недели,
- на какой цвет радуги и т.д.

Следует особо напомнить, что задание нужно выполнять так, чтобы не задеть самолюбие, не оскорбить того, кто был задан.

«Приветствие»

Ход игры: обмен приветствиями – это обмен человеческим теплом. Встречая человека, мы, прежде всего, встречаемся с ним взглядом и выражаем в той или иной форме, что мы рады существованию этого человека, рады, что он есть среди нас. Конечно, так происходит, если мы искренне выражаем свои чувства, если мы искренни в своём поведении. Давайте попробуем разные формы. Для этого каждый участник поприветствует всех присутствующих. Ведущий подходит к каждому участнику, и они обмениваются разными приветствиями. Это могут быть рукопожатия, объятия, похлопывание, восторженные восклицания, тихие многозначительные взгляды и др. «Подумайте, как лучше приветствовать нового партнера, что подходит именно для этого человека».

Затем проводится обсуждение того, как каждый участник чувствовал себя, легко ли было приветствовать, какие чувства он вкладывал в своё приветствие.

«Список чувств»

Материалы: бумага, ручки.

Ход игры: Ведущий: «В жизни все мы испытываем различные чувства – положительные, отрицательные. Вспомните их названия. Запишите их в два столбика: слева – положительные, справа – отрицательные».

На выполнение задания даётся 2–3 минуты.

После этого ведущий просит подчеркнуть название самого приятного чувства среди первых и самого неприятного – среди вторых; спрашивает, сколько вспомнилось положительных, и сколько – отрицательных.

Данное задание имеет диагностическое значение. Благополучным признаком является преобладание количества названных положительных эмоций названо больше, ребенку требуется больше поддержки, ибо у него, возможно, большой негативный опыт межличностных отношений. В таких случаях можно спросить, в какой ситуации возникает то чувство, которое выделено как самое неприятное, а в какой – самое приятное.

«Монстр»

Ход игры: Ведущий: «Все мы признаем за собой разные недостатки. Представим себе, что в центре нашего круга стоит чучело – не симпатичное такое, вроде как ставят на огородах отпугивать птиц. Оно обладает всеми теми качествами, которые мы считаем своими недостатками. Так, если кто-то признаёт за собой некоторую слабость, он говорит: «Чучело какое-то» – и называет этот недостаток. Затем каждый из нас скажет, чем, вообще-то, неплохи те качества, которые были названы, но не про те качества, которые назвал сам, а про те, которые назвали у вашего чучела другие».

Ведущий записывает, что называли участники, сам называет одну или несколько черт чучела. После того, как все участники высказались, ведущий показывает, что записал, а дети говорят, какие плюсы имеет то или иное качество.

«Я не такой, как все, и все мы разные»

Ход игры: Детям предлагается в течение пяти минут с помощью цветных карандашей нарисовать, что такое радость. Подчеркивается, что рисунок может быть конкретным, абстрактным, каким угодно. После выполнения задания участники, в том числе ведущий, по очереди показывая свои рисунки группе, рассказывают, что на них изображено. Дети обмениваются впечатлениями, трудно ли было выполнить задание, трудно ли рассказать, что изобразили. Ведущий просит ребят обратить внимание на различие в понимании и представлении понимания понятия «радости». Делается вывод о том, что каждый человек – особенный, неповторимый. Поэтому каждый человек незаменим, и это важное основание для того, чтобы он ощущал свою ценность.

«Мой портрет в лучах солнца»

Ход игры: ведущий просит ответить на вопрос: «Почему я заслуживаю уважение?» – следующим образом: нарисуйте солнце, в центре солнечного круга напишите свое имя. Затем вдоль лучей напишите все свои достоинства, все хорошее, что вы о себе знаете. Постарайтесь, что бы было как можно больше лучей. После выполнения задания участники по очереди, показывая свои рисунки, рассказывают о своих достоинствах.

«Продолжить»

Ход игры: детям предлагается список предложений, которые надо закончить с точки зрения того, какие, по их мнению, их видят окружающие:

Мне хорошо, когда ...

Мне грустно, когда ...

Я сержусь, когда ...

Я боюсь, когда ...

Я чувствую себя смелым, когда ...

Затем по кругу дети зачитывают свои предложения, и ведется обсуждение, исходя из ответов, в каких ситуациях дети чаще чувствуют себя хорошо, им грустно и т.д.

«Благодарность без слов»

Ход игры: участники разбиваются на пары по желанию. Пары выходят в центр круга, сначала один, а потом другой пытаются без помощи слов выразить чувство благодарности. Затем пары делятся впечатлениями, о том:

- что чувствовал, выполняя это упражнение;
- искренно или наиграно выглядело изображение благодарности партнером;
- понятно ли было, какое чувство изображал партнер.

4.6 Упражнения–задания для самостоятельных занятий (по В.С. Макеевой, А.Д. Куницыну, В.В. Вучевой, 2004)

Наклоняясь назад, сгибая ноги в коленях, достать пятки.

Широкая стойка ноги врозь, наклоняясь вперед и сгибая ноги, достать левым локтем левый носок.

Стоя ноги вместе, мягко опуститься на колени, носки не оттягивать. Махом рук, отклоняя туловище назад, встать.

То же, но руки на поясе.

Стоя на коленях, носки оттянуты, махом рук и толчком ног встать.

Стоя ноги вместе, руки в стороны, доставать то правым, то левым коленом до лба, не теряя равновесия.

Стоя на коленях, сильно выгнув всё тело, мягко перекатиться вперёд, слегка выставляя ладони вперёд для страховки.

То же, но без страховки (руки за спиной).

Глубоко присесть на одной ноге, вторую – вытянуть вперёд. Одной рукой держаться за стенку. Кто больше присядет?

Прыжком повернуться кругом на 360 градусов и мягко приземлиться.

Прыжки в приседе: а) с продвижением вперёд, б) влево – вправо, в) с поворотами вокруг своей оси.

Прыжки с коленей: а) на обе ноги, б) на одну ногу, в) в упор лёжа сзади.

Прыжки с разбега толчком одной и двух ног с доставанием высоко подвешенного предмета, мяча: а) головой, б) ногой, в) рукой.

Прыжки – ноги вперёд – в стороны с одновременным доставанием руками носок ног.

Сидя на полу, согнуть ноги скрестно под себя, без помощи рук встать.

Не сгибая ног в коленях, достать пальцами рук землю. Продолжать сгибать ноги, достать пятки.

Поднять правую ногу и завязать на ней бант, не теряя равновесия.

Сцепив пальцы в замок, перешагнуть через них.

Поднять ногу, взяться за стопу противоположной рукой, сделать прыжок вперёд, не отпуская ногу.

Соединить руки за спиной, одна рука через плечо.

Стоя – упасть в положение лёжа.

Из упора присев, отрывая руки от пола, броском вперёд перейти в упор лёжа, одновременно выставляя вперёд одну ногу для подстраховки.

В упоре лёжа, оттолкнуться руками от пола, сделать хлопок. Для девочек опора должна быть высокой (стол, подоконник).

Лёжа на спине, не касаясь, пола, ни ногами, ни руками, перекачиваться влево и вправо.

Лёжа на спине, поднять ноги и достать носками пол за головой (проделать 3–5 раз подряд).

Лёжа на животе, руки сцеплены за спиной, встать, не расцепляя рук.

Таким же образом (не расцепляя рук), лечь на живот.

Лёжа на животе, бросить волейбольный (баскетбольный) мяч как можно дальше.

Лёжа на животе, руки сцеплены за спиной, встать, не расцепляя рук три раза.

Лёжа на бёдрах, не отрывая ног от пола, прогнуться, поднять руки вверх и сделать хлопки над головой, кто больше.

Лёжа на животе, поднять вверх прямые руки и ноги (прогнуться) и сделать 20–30 хлопков над головой.

Лёжа на животе, руки за спиной «замком» - встать без помощи рук.

Упор лёжа – передвижения вправо (влево) по кругу (носки ног на месте).

В упоре лёжа – поднимание на пальцы и опускание на всю ладонь.

Упор лёжа – одновременно оттолкнуться от пола руками и хлопнуть в ладоши. То же, находясь в упоре лёжа сзади – хлопок перед грудью.

Лёжа на спине – поднять правую ногу вверх, в колене не сгибать. Махи вправо и влево до касания стопой пола.

Лёжа на спине – развести руки в стороны ладонями вниз и поднять ноги вверх, не сгибая коленей: а) под углом 90 градусов, б) положить прямые ноги вправо, затем влево.

Лёжа на спине, руки за голову, с опорой ног о шведскую стенку, скамью и т.п. – максимально прогнуться назад с поворотами корпуса вправо-влево.

Из положения лёжа на спине, прямые ноги вместе, руки за головой: а) поднять ноги – хлопок в ладони под коленями, б) то же из положения сед, руки в стороны. Ноги в коленях не сгибать.

Лёжа на спине, руки согнуты за головой – поднимание туловища вверх.

Лёжа на спине, ноги согнуты в коленях, мяч в руках за головой на полу – выполнить «мост» с опорой на мяч.

В стойке на лопатках одна нога выпрямлена вверх, другая согнута – попеременное сгибание-разгибание ног вверх. Носки ног выпрямленной ноги потянуты на себя.

В упоре стоя согнувшись – передвижение на прямых руках в упор лёжа и обратно: а) поочерёдными движениями, б) одновременными толчками рук, в) тоже, но броском перейти в упор лёжа.

В упоре на коленях – сгибание и разгибание рук. Руки сгибать с одновременным разгибанием ног.

Стоя – поднять правую ногу, вытянуть левую руку и крутить их одновременно в противоположных направлениях.

Стоя или сидя – соединить руки и протянуть через них ногу.

Сидя – обхватить одну ногу и коснуться лбом щиколотки.

Сед на коленях – подняться, не помогая себе плечами.

Сед на коленях – попеременно садиться влево и вправо.

В седе с согнутыми ногами, колени широко врозь, пружинистыми движениями притягивать к себе ступни ног.

Сидя, опереться сзади на руки: а) поднять ноги, б) опираясь на одну руку, сохранить равновесие.

Глубокий выпад правой, с опорой рук в пол перед собой – попеременное движение ног вперёд-назад, стараясь не подпрыгивать.

В стойке на одной, другая вперёд – присед. Затем меняем ногу.

В упоре лёжа – сгибание-разгибание рук: а) на кулаках, б) пальцах, в) с широко разведёнными в стороны руками, г) с хлопком.

В упоре лёжа на кулаках – мах прямых ног назад – вверх, не сгибая их в коленях.

То же из упора присев. Резким маховым движением выпрямить ноги назад как можно выше.

Гимнастический «мост»: а) сгибаем руки и выполняем движением туловища вперёд-назад, б) тоже в борцовском мосту.

Из стойки ноги врозь – наклон вперёд в упор головой в пол, подстраховывая для начала себя руками: а) руки в замок за спиной, б) движения туловищем вперёд-назад и вправо-влево.

Стоя в свободной позе: а) соединить пальцы рук за спиной, б) растаскивать руки в стороны, в) соединить ладони пальцами вверх за спиной на уровне лопаток.

Сед ноги вместе, руки вперёд – наклоны вперёд, касаясь руками пола около ступни.

В упоре присев сзади: а) поочерёдное разгибание ног вперёд и возвращение обратно в упор присев, б) одновременное разгибание ног, в) то же, в упоре присев спереди.

В основной стойке с поворотом кругом сесть, ноги скрестно, обратным движением встать и сесть с поворотом в другую сторону.

В широкой стойке поочерёдные касания коленом пола. Ступни с места не сдвигать и туловище не поворачивать.

В стойке ноги врозь поочерёдные повороты туловища с касанием пальцами разноименных пяток.

Сидя ноги врозь, не отрывая ног от пола, поочерёдные повороты кругом в упор лёжа на согнутых руках.

Согнуть руку в локте (локоть на уровне плеча), положить на локоть монету и быстро разгибая руку вперёд – вниз, поймать монету.

Поднять стул одной рукой, взявшись за одну ножку. Рука должна быть прямой.

Выполнять прыжки через короткую скакалку, одновременно перепрыгивания под большой, которую вращают другие.

Пролезть в обруч, диаметром 50 см.

Сесть и встать, не уронив палку, которая стоит вертикально на указательном пальце вытянутой руки.

Держа в руках палку, перешагнуть через неё вперёд и назад.

Держа палку внизу на ширине плеч. Перепрыгнуть через палку вперёд и назад, не выпуская её.

Стоя между двумя стульями, опереться руками в сиденья. Принять положение «угол». (Для девочек угол с согнутыми в коленях ногами).

Кто дальше бросит лист бумаги.

Перебрасывание мелких предметов пальцами ног.

Стойка ноги врозь, палка за спиной под локтями – сесть, выпрямляя ноги в коленях, не касаясь руками и палкой пола.

Стойка ноги врозь, палка в левой хватом за середину сверху – отпустить – поймать палку на лету.

Сидя с прямыми ногами, подбросить ими мяч, встать и поймать его.

Стойка ноги врозь, мяч в руках. Наклониться вперёд, бросить мяч между ног назад – вверх, повернуться и поймать его.

Подбрасывать мяч и ловить его двумя руками.

То же, но во время полёта мяча сделать один, два, три хлопка в ладоши.

То же, но сделать хлопок в ладоши за спиной и впереди.

Подбросить мяч, повернуться на 360 градусов и поймать его после первого подскока.

То же, но поймать мяч, не дав ему упасть на землю.

Наклониться вперёд, передать мяч из одной руки в другую, то за правой, то за левой ногой. Выпрямляться после каждого 2 кругов.

Ударить мячом о землю одной рукой и поймать другой.

Передать мяч из левой руки в правую под поднятой правой ногой и наоборот.

Ударами ладони бить мяч о землю и подпрыгивать в ритме отскакивающего мяча.

Подбрасывать мяч одной рукой, а ловить другой.

Подбросить мяч, успеть коснуться земли одной рукой (двумя руками) и поймать.

Бросить мяч о землю левой рукой под поднятой правой ногой, ловить правой рукой.

Сидя на земле, передавать мяч из левой руки в правую под поднятой правой ногой и наоборот.

То же, но передавать мяч с поднятыми обеими ногами.

Лёжа на спине, подбросить мяч, вскочить и успеть поймать его после первого подскока от земли.

Лёжа на животе, подбрасывать и ловить мяч, не опираясь на локтях.

То же, но после броска сделать 3 хлопка в ладоши.

Подбросить мяч правой рукой за спиной и ловить его впереди левой. После освоения броска правой – научиться бросать левой.

То же, но ловить той же рукой.

Положить впереди себя мяч, сделать равновесие на правой ноге (ласточка») и поднять его левой рукой.

Подбрасывать и ловить мяч во время ходьбы и бега.

Сильно ударить мяч о землю, нагнуться, дотронуться до носков ног и, выпрямившись, поймать мяч с лету.

Сильно ударить мяч перед собой о землю, повернуться кругом и поймать мяч.

Заключение

В условиях интенсивного использования информационных технологий и как следствие роста умственно-эмоциональных нагрузок, ухудшения экологической обстановки, уменьшения двигательной активности на фоне социальных и экономических преобразований происходящих в обществе, корректировки учебных программ, большое значение приобретают вопросы повышения работоспособности, предупреждения негативных последствий психологического дистресса и умственного перенапряжения.

Занятия по новым усовершенствованным программам в учреждениях общего среднего образования требуют от учащихся значительно большего умственного напряжения на уроке, продуктивной мыслительной работы, активности в процессе усвоения знаний. Для успешного усвоения задач, связанных с совершенствованием процесса обучения, необходимы глубокие и дифференцированные знания закономерностей развития детей различного возраста и особенностей их учебной деятельности.

Проблему умственной перегрузки учащихся следует признать весьма актуальной, вызванной современными изменениями в системе школьного образования, имеющей многообразный спектр видимых и невидимых провоцирующих ее условий, требующей глубокого и всестороннего анализа и научного обоснования конструктивных мер по ее снижению и, если это возможно, устранению.

Все это актуализирует индивидуальный и дифференциальный подходы в организации образовательного процесса. Сложность программного материала, темпы его прохождения, приёмы и методы обучения, дозировка классных и домашних заданий, выбор классных и контрольных работ должны варьироваться в зависимости от индивидуальных и возрастных особенностей учащихся.

В проведённом исследовании установлено, что умственная работоспособность школьников является интегральным показателем влияния экологических условий.

Как показало исследование, 42,9 % младших школьников, ощущают утомление во время школьных занятий. Доминирующие виды досуга респондентов характеризуются низкой двигательной активностью последних. Систематическое выполнение утренней зарядки отметили лишь 34,9 % респондентов, а самостоятельное соблюдение режима дня – 30,9 % респондентов.

Кроме того установлено, что в школьной практике игнорируется проведение физкультурно-оздоровительных мероприятий в режиме

учебного дня, которые предписаны рядом нормативно-правовых документов.

В данной монографии представлены основные тенденции умственной работоспособности школьников, проживающих на территориях различного уровня радиационного загрязнения среды (1–5, 5–15, 15–40 и свыше 40 Ки/км²).

В показателях умственной работоспособности детей, проживающих в экорационных условиях, выявлено отчётливое снижение психической активности: наблюдается истощаемость, значительные колебания объёма перерабатываемой информации, концентрации и переключаемости внимания, скорости и точности выполнения заданий, трудности включения в деятельность и другие признаки сниженной умственной работоспособности. Можно предположить, что проживание в экологически неблагоприятных условиях вносит свой негативный вклад в снижение показателей умственной работоспособности и его величина зависит от плотности радиационного загрязнения. Однако это предположение требует доказательств и проведения дополнительных комплексных исследований с помощью различных методик, что и будет являться задачей дальнейших исследований.

По результатам исследований теоретически разработана и экспериментально апробирована автоматизированная методика оценки умственной работоспособности школьников и программное обеспечение «MWC – mental working capacity», которые информируют педагога о функциональном состоянии школьников и степени их умственного утомления в процессе учебной деятельности, что позволяет своевременно корректировать организацию образовательного процесса детей школьного возраста.

В исследовании определено, что устранить утомление можно, если оптимизировать физическую, умственную и эмоциональную активность школьников. Для этого следует активно отдохнуть, переключиться на другие виды деятельности, использовать всевозможные средства восстановления работоспособности.

Таким образом, только правильно организованный образовательный процесс обеспечит расширение физиологических резервов организма и сделает его более устойчивым и выносливым как к эмоционально-информационным перегрузкам, так и к внешним неблагоприятным условиям среды. В этой связи для рационального планирования учебной нагрузки необходимо проведение мониторинга умственной работоспособности в образовательном процессе учреждений общего среднего образования.

Список использованной литературы

1. Абрамова, Ю.Г. Психология среды: источники и направления развития / Ю.Г. Абрамова // Вопросы психологии. – 1995. – № 2. – С. 132–137.
2. Агаджанян, Н.А. Человек и биосфера (Медико-биологические аспекты) / Н.А. Агаджанян. – М.: Значение, 1987. – 96 с.
3. Агаджанян, Н.А. Резервы нашего организма / Н.А. Агаджанян. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Знание, 1990. – 239 с.
4. Адамович-Герасимов, В.А. К вопросу о комплексной оценке умственной работоспособности студентов по психофизиологическим показателям / В.А. Адамович-Герасимов, В.Н. Марголин // Физиология труда: Тезисы докл. 6-й Всесоюзной науч. конфер-и по физиологии труда. – М., 1973. – 414 с.
5. Адаптация организма учащихся к учебной и физической нагрузкам / под ред. А.Г. Хрипковой, М.В. Антроповой. – М.: Педагогика, 1982. – 240 с.
6. Адаптация организма подростков к учебной нагрузке / под ред. Д.В. Колесова. – М.: Педагогика, 1987. – 152 с.
7. Айзенк, Г.Ю. Интеллект: новый взгляд / Г.Ю. Айзенк // Вопросы психологии. – 1995. – № 1. – С. 11–131.
8. Акимова, М.К. Психическая коррекция умственного развития школьников: учебное пособие для ВУЗов / М.К. Акимова, В.Т. Козлова. – М.: Академия, 2000. – 157 с.
9. Алексеева, Л.А. Изучение умственного утомления у учащихся 7–8 классов и обоснование его устранения физическими упражнениями: Автореф. дис. ... канд. мед. наук / Л.А. Алексеева; АМН ССР. – М., 1972. – 15 с.
10. Алешин, С.В. О психофизиологической природе интеллекта: в поисках работающей концепции / С.В. Алешин // Физиология человека. – 1997, Т. 23. – № 5. – С. 114–121.
11. Анохин, П.К. Очерки по физиологии функциональных систем / П.К. Анохин. – М.: Медицина, 1975. – 448 с.
12. Антропова, М.В. Работоспособность учащихся и её динамика в процессе учебной и трудовой деятельности / М.В. Антропова. – М.: Просвещение, 1968. – 251 с.
13. Антропова, М.В. Режим дня, работоспособность и состояние здоровья школьников / М.В. Антропова. – М.: Просвещение, 1974. – 136 с.
14. Антропова, М.В. Изучение общей умственной работоспособности школьников в возрастном аспекте / М.В. Антропова. – В сб.: Ме-

тоды исследования функций организма в онтогенезе. – М.: Педагогика, 1975. – С. 7–8.

15. Антропова, М.В. Гигиена детей и подростков / М.В. Антропова. – М.: Медицина, 1982. – 335 с.

16. Антропова, М.В. Особенности умственной работоспособности медлительных и подвижных детей – учащихся 1–4 классов, проживающих в экстремальных климатических условиях / М.В. Антропова, Н.В. Соколова // Физиология человека. – 1993. – Т. 19. – № 4. – С. 14–21.

17. Антропова, М.В. Обучение с учетом психофизиологических особенностей подростков / М.В. Антропова, Г.Г. Манке // Педагогика. – 1993. – № 6. – С. 9–13.

18. Антропова, М.В. Умственная работоспособность учащихся 1–4 классов, прожив. в экстрем. климат. условиях / М.В. Антропова, Н.В. Соколова // Гигиена и санитария. – 1996. – № 5. – С. 17–20.

19. Анфимов, В.Я. Обзорение психиатрии / В.Я. Анфимов. – 1908. – № 11. – С. 12.

20. Артёмова, Т.А. Психологические и психофизиологические особенности высокотренированных детей младшего школьного возраста / Т.А. Артёмова, А.В. Ковалева // Школа здоровья. – 1998. – № 3–4. – С. 148–159.

21. Асеев, В.Г. Психология труда: учеб. пособие / В.Г. Асеев. – Ч. 1. – Иркутск: Изд-во Иркут. гос. пед. ун-та, 2004. – 342 с.

22. Ахутина, Т.В. Особенности внимания у младших школьников по данным компьютерного исследования / Т.В. Ахутина, З.А. Меликян, Н.Н. Низнайко // Вестник Московского университета. Серия 14, Психология. – 1999. – № 4. – С. 36–48.

23. Ахутина, Т.В. Здоровьесберегающие технологии обучения: индивидуально-ориентированный подход / Т.В. Ахутина // Школа здоровья. – 2000. – № 2. – С. 21–28.

24. Ахутина, Т.В. Дети с трудностями учения / Т.В. Ахутина // Начальная школа. – 2000. – № 12. – С. 20–25.

25. Бадмаева, Н.Ц. Влияние мотивации на формирование общих умственных способностей: Автореф. дис. ... канд. псих. наук / Н.Ц. Бадмаева. – Новосибирск, 1997. – 24 с.

26. Бажанова, Е.Л. Влияние дозированной мышечной деятельности на умственную работоспособность в высшей нервной деятельности школьников во второй половине учебного дня: Автореф. дис. ... канд. биол. наук / Е.Л. Бажанова. – Л., 1972. – 19 с.

27. Базылевич, Т.Ф. О целостности индивидуальности и влиянии радиации на активированность мозга / Т.Ф. Базылевич, В.Г. Асеев,

М.В. Бодунов и др. // Психологический журнал. – 1993. – Т. 14. – № 2. – С. 25–34.

28. Базылевич, Т.Ф. Введение в психологию целостной индивидуальности / Т.Ф. Базылевич. – М.: Институт психологии РАН, 1998. – 356 с.

29. Барков, В.А. Научно-методическое обеспечение физического воспитания детей и подростков в условиях радиационного загрязнения среды: Дис. ... док. пед. наук. / В.А. Барков. – М., 1997. – 343 с.

30. Барков, В.А. Физкультурно-оздоровительная работа в начальных классах вспомогательной школы: учеб.–метод. пособие / В.А. Барков, А.М. Полещук, Д.В. Тихон; Под ред. В.А. Баркова. – Гродно: ГрГУ, 2003. – 107 с.

31. Барков, В.А. Об учебной перегрузке современных школьников и способах её снижения / В.А. Барков // Актуальные проблемы физического воспитания, спорта и туризма: материалы II Междунар. науч.-практ. конф. – Мозырь, 2008. – С. 155–157.

32. Бачериков, Н.Е. Психогигиена умственного труда учащейся молодёжи / Н.Е. Бачериков, М.П. Воронцов, Э.И. Добромиль. – Киев: Здоровье, 1988. – 167 с.

33. Башуева, В.О. Основные механизмы преодоления нервно-психического утомления старшеклассников в современной общеобразовательной школе / В.О. Башуева // Нервно-психическое утомление человека в современных условиях. Материалы Всероссийской научной конференции. – Карачаевск: Изд-во КЧГПУ, 2002. – С. 60–63.

34. Белопольская, Н.Л. Оценка когнитивных и эмоциональных компонентов зоны ближайшего развития детей с задержкой психического развития / Н.Л. Белопольская // Вопросы психологии. – 1997. – № 1. – С. 19–26.

35. Белоус, П.Д. Динамика умственной работоспособности учащихся 3-4 классов: Автореф. дис. ... канд. псих. наук / П.Д. Белоус. – Киев, 1977. – 21 с.

36. Бине, А. Измерение умственных способностей: Пер. с фр. / Изд. подгот.: Вал. А. Луков, Вл. А. Луков. – СПб.: Союз. – 1998. – 431 с.

37. Бодров, В.А. Информационный стресс: учебное пособие для вузов / В.А. Бодров. – Москва: ПЕР СЭ, 2000. – 351 с.

38. Бодров, В.А. Профессиональное утомление: фундаментальные и прикладные проблемы / В.А. Бодров. – Москва: Институт психологии РАН, 2009. – 558, [1] с. – (Достижения в психологии).

39. Брель, Е.Ю. Социально-психологические факторы формирования тревожности у младших школьников и пути ее профилактики

и коррекции: Автореф. дис. ... канд. псих. наук / Е.Ю. Брель. – Томск, 1996. – 23 с.

40. Вардимиади, Н.Д. Физическая и умственная работоспособность подростков с различными режимами двигательной активности / Н.Д. Вардимиади, Л.Г. Машкова // Физиологические механизмы физической и умственной работоспособности при спортивной и трудовой деятельности: Тез. докл. – Львов, 1981. – С. 54–55.

41. Василевская, Е.С. Физкультурно-оздоровительная работа в режиме учебного дня начальной школы: пособие для учителей начальных классов / Е.С. Василевская. – Мозырь: Белый ветер, 2007. – 54, [2] с.

42. Василевская, Е.С. Физкультурно-оздоровительная работа в начальной школе: [методические рекомендации] / Е.С. Василевская. – 2-е изд. – Мозырь: Белый Ветер, 2011. – 54, [2] с.

43. Вегнер, А.Л. Психологическое обследование младших школьников / А.Л. Вегнер, Г.А. Цукерман // Дефектология. – 2001. – № 2. – С. 89-94.

44. Веккер, Л.М. Психические процессы: в 3 т. / Л.М. Веккер. – изд-во ЛГУ, 1976. – Т. 2. – 326 с.

45. Вельтищев, Ю.Е. Состояние здоровья детей и общая стратегия профилактики болезней / Ю.Е. Вельтищев. – Москва: Моск. НИИ педиатрии и дет. хирургии Минздрава и медпрома Рос. Федерации, 1994. – 67 с.

46. Виноградов, М.И. Физиология трудовых процессов / М.И. Виноградов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Медицина, 1966. – 367 с.

47. Возрастные психические особенности детей школьного возраста и их учёт в процессе физического воспитания / ГДОИФК. – Л., 1988. – 39 с.

48. Волков, Б.С. Влияние кратковременных физических упражнений, проводимых в середине учебного дня, на функциональное состояние организма учащихся 5–8 классов: Автореф. дис. ... канд. биол. наук / Б.С. Волков. – АМН СССР. – М., 1964. – 24 с.

49. Волков, В.В. Исследование психического и физического развития учащихся 4–8 классов: Автореф. дис. ... канд. псих. наук / В.В. Волков. – Л., 1976. – 21 с.

50. Воробьева, Т.В. Психические расстройства у детей и подростков с эутиреоидной формой эндемического зоба: Автореф. дис. ... канд. мед. наук / Т.В. Воробьева. – Бишкек, 2000. – 16 с.

51. 2-я Российская конференция по экологической психологии. Материалы. Москва, 12–14 апреля 2000 г. / под ред. В.И. Панова. – М., Самара: МГППИ, 2001. – 201 с.

52. Выготский, Л.С. Педагогическая психология / Л.С. Выготский: Послеслов. В.В. Давыдова. – М: Педагогика – Пресс, 1999. – 534 с.
53. Вьюшкина, С.П. Исследование связи между умственной и физической работоспособностью школьников 7–14 лет: Автореф. дис. ... канд. биол. наук / С.П. Вьюшкина. – М., 1981. – 16 с.
54. Гавриленко, В.А. Экспериментальное исследование внимания у учащихся 7–8 лет: Автореф. дис. ... канд. пед. наук / В.А. Гавриленко. – Тарту, 1971. – 25 с.
55. Гигиена детей и подростков: Руководство для санитарных врачей / Г.Н. Сердюковская, А.Г. Сухарев, Е.И. Белостоцкая и др.; под ред. Г.Н. Сердюковской и А.Г. Сухаревой. – Медицина, 1986. – С. 118–121.
56. Гигиеническая оценка обучения учащихся в современной школе / [С.М. Громбах, Р.Г. Сапожникова, Г.М. Вульфович и др.]; под ред. Г.Н. Сердюковской, С.М. Громбаха. – Москва: Медицина, 1975. – 171 с.
57. Гичев, Ю.П. Загрязнение окружающей среды и здоровье человека (печальный опыт России) / Ю.П. Гичев. – Новосибирск: СО РАМН, 2002. – 230 с.
58. Гичев, Ю.П. Загрязнение окружающей среды и экологической обусловленности патологии человека: аналитический обзор / Ю.П. Гичев; Госуд. публичная научно-техническая библиотека Сибирского отделения Российской академии наук, научный центр клинической и экспериментальной медицины Сибирского отделения Российской академии наук. – Новосибирск: ГПНТБ СО РАН, 2003. – 137 с.
59. Говорин, Н.В. Экологически обусловленные нарушения интеллекта у детей: эпидемиология, патогенез, реабилитация / Н.В. Говорин, Т.П. Злова; Мин-во здравоохранения и социального развития Российской Федерации, Читинская государственная медицинская академия. – Новосибирск: Наука, Сибирская издательская фирма, 2007. – 174, [1] с.
60. Голдырева, Т.П. Особенности психического статуса у больных йоддефицитным зобом / Т.П. Голдырева, И.В. Терещенко, М.Д. Урюпина // Клиническая медицина. – 2000. – № 3. – С. 32–35.
61. Горбов, Ф.Д. Психоневрологические аспекты труда операторов / Ф.Д. Горбов. – Москва: Медицина, 1975. – 207 с.
62. Гореев, Е.М. Физиология человека. Изменение оценки времени в течение учебного дня / Е.М. Гореев. – 1981. – Т. 7, № 6. – С. 1052–1058.
63. Граник, Г.Г. Динамика реактивной тревожности школьников и пути ее уменьшения с помощью комплекса новых учебных книг / Г.Г. Граник, Ю.Ю. Балашова, Р.М. Баевский // Охрана психического

здоровья детей и подростков; Материалы IV конгр. педиатров России. – М., 1998. – 69 с.

64. Григорьев, С.И. Профессиональный психолог в регионе экологического неблагополучия / С.И. Григорьев, Л.Д. Демина. – Барнаул: Изд-во АГУ, 1995. – 288 с.

65. Гримак, Л.П. Резервы человеческой психики: введение в психологию активности / Л.П. Гримак. – Изд. 2-е, дополненное. – Москва: Политиздат, 1989. – 318, [1] с.

66. Грицинская, В.Л. Анализ факторов относительного риска у детей с трудностями школьного обучения / В.Л. Грицинская, Е.М. Евдокимова // Охрана психического здоровья детей и подростков: Материалы IV конгр. педиатров России. – М., 1998. – 38с.

67. Громбах, С.М. Гигиенические основы рациональной организации обучения и труда школьников / С.М. Громбах. – Москва: Медгиз, 1961. – 34 с.

68. Давыдов, В.В. Учебная деятельность: состояние и проблемы исследования / В.В. Давыдов // Вопросы психологии. – 1991. – № 6. – С. 5–14.

69. Дерябо, С.Д. Учителю о диагностики эффективности образовательной среды: Пособие для учителя / под ред. В.П. Лебедевой, В.И. Панова. — М., 1997. – 222 с.

70. Дзятковская, Е.Н. Когнитивная сфера ребёнка: обусловленность климато-экологическими факторами / Е.Н. Дзятковская // Сибирский психологический журнал. – 1998. – № 7. – С. 56–58.

71. Дзятковская, Е.Н. Здоровье и образование (теория, диагностика, практика, реабилитация) / Е.Н. Дзятковская, В.И. Нодельман, З.И. Востротина. – Иркутск: Изд-во Иркут. гос. пед. ун-та, 1998. – 316 с.

72. Дзятковская, Е.Н. Информационное пространство и здоровье школьников / Е.Н. Дзятковская, Л.И. Колесникова, В.В. Долгих. – Новосибирск: Наука, 2002. – 132 с.

73. Дзятковская, Е.Н. Здоровьесберегающая работа образовательных учреждений / Е.Н. Дзятковская. – Иркутск: Глав УОПО, ИПиРЧ ВСНЦ СО РАМН, 2003. – Ч. 2 – 66 с.

74. Дикая, Л.Г. Психические состояния и эффективность деятельности / Л.Г. Дикая // Психол. журн. – 1984. – Т. 3, № 6. – С. 264–257.

75. Дикая, Л.Г. Методики исследования и диагностики функционального состояния и работоспособности человека-оператора в экстремальных условиях / Л.Г. Дикая. – М.: Институт психологии АН СССР, 1989. – 265 с.

76. Динамика показателей умственной работоспособности подростков / Е.А. Воробьева, О.М. Филькина, Т.Г. Шанина и др. // Охрана

психического здоровья детей и подростков: Материалы IV конгр. педиатров России. – М., 1998. – 32 с.

77. Домишкевич, С.А. Продуктивность и динамические особенности интеллектуальной деятельности детей с задержкой психического развития: Автореф. дис. ... канд. психол. наук: 19.00.10 / С.А. Домишкевич; Науч.-исслед. ин-т дефектологии АПН СССР. – Москва, 1977. – 23 с.

78. Доскин, В.А. Периоды максимальной работоспособности и суточный ритм физиологических функций / В.А. Доскин, Н.А. Лаврентьева // Советская медицина. – 1974. – № 8. – С. 140–145.

79. Доскин, В.А. Биологические ритмы растущего организма / В.А. Доскин. – Москва: Медицина, 1989. – 219, [2] с.

80. Дружинин, В.Н. Развитие и диагностика интеллектуальных способностей в общении / В.Н. Дружинин // Школа здоровья. – 1998. – Т. 5, № 3–4. – С. 24–33.

81. Дубровинская, Н.В. Психофизиология ребёнка / Н.В. Дубровинская, Д.А. Фарбер, М.М. Безруких. – М.: Гуманит. изд. центр Владос, 2000. – 144 с.

82. Душков, Б.А. Психология труда, профессиональной, информационной и организационной деятельности: словарь: учебное пособие для гуманитарных специальностей высших учебных заведений / Б.А. Душков, А.В. Королев, Б.А. Смирнов. – Москва: Академический проект: Фонд «Мир», 2005. – 846, [1] с.

83. Дьячкова, Н.М. Нейропсихологическое обследование детей, проживающих в экологически неблагоприятных условиях / Н.М. Сараева, М.Б. Лига, Т.Е. Ежевская, Н.М. Дьячкова, А.А. Суханов, С.А. Калашникова, Р.Р. Ишмухаметов // Эколого-психологические проблемы качества жизни: региональные аспекты. Коллективная монография. – Чита: ЗабГПУ, 2004. – С. 88–103.

84. Екимова, В.И. Психология ребёнка в условиях экологического неблагополучия / В.И. Екимова // Журнал практического психолога. – 1998. – № 4. – С. 18–23.

85. Екимова, В.И. Особенности психического развития школьников в условиях экологического неблагополучия (электронный ресурс): Дис. ... д-ра психол. наук: 19.00.13 / В.И. Екимова. – М.: РГБ, 2003 (из фондов РГБ).

86. Еремеева, В.Д. Билатеральная организация мозга у детей при тактильном опознании предметов с разной эмоциональной значимостью [[Микроформа]]: Дис. ... канд. биол. наук: 03.00.13 / В.Д. Еремеева. – Л., 1988. – 169 с.

87. Еремеева, В.Д. Типы латеральности у детей и нейрофизиологические основы индивидуальной обучаемости / В.Д. Еремеева // Вопросы психологии. – 1989. – № 6. – С. 128–135.
88. Еремеева, В.Д. Мальчики и девочки: два разных мира / В.Д. Еремеева, Т.П. Хризман. – СПб.: Питер, 1998. – 234 с.
89. Ермак, Н.Н. Физкультурно-оздоровительная работа в подготовительном классе: Пособие для учителей общеобразоват. учреждений / Н.Н. Ермак. – Мн., УП «ИВЦ Минфина», 2003. – 112 с.
90. Жданова, Л.А. Диагностика и прогнозирование клинко-функциональных отклонений у детей на первом году обучения в школе: Автореф. ... канд. мед. наук: 14.00.09 / Л.А. Жданова. – Иванова, 1984. – 22 с.
91. Зайцев, Б.М. Динамика умственной работоспособности учащихся вторых классов / семилеток / на протяжении учебного года / Б.М. Зайцев, В.И. Кузнецов, А.И. Куликов, Г.Г. Андреева; Гомельский гос. университет им. Ф.Скорины. – Гомель, 1988. – 14 с. – Деп. в ИНИТИ 26.06.89. // Журн. вопросы психологии. – 1988. – С. 50–56.
92. Зайцева, Н.В. Влияние особенностей формирования йоддефицитных состояний у детей в условиях воздействия экологических факторов малой интенсивности / Н.В. Зайцева, М.А. Землянова, Д.А. Кирьянов // Вестник Российской Академии медицинских наук. – 2001. – № 6. – С. 39–41.
93. Зараковский, Г.М. Методика комплексного обследования детей в различных экологических и социальных средах / Г.М. Зараковский, Н.Н. Авдеева, Г.Б. Степанова, Э.Н. Фаустова // Физиология человека. – 1994. – Т. 20. – № 6. – С. 43–52.
94. Заяц, В.И. Здоровье детей и подростков Беларуси / В.И. Заяц, И.П. Мордачев. – Витебск, 2001. – С. 40.
95. Зданович, В.М. Десять причин перегрузки белорусских школьников / В.М. Зданович // Адукацыя і выхаванне. – 2007. – № 2. – С. 5–10.
96. Зейгарник, Б.В. Патопсихология / Б.В. Зейгарник. – М.: Наука, 1986. – 432 с.
97. Зимняя, И.А. Педагогическая психология. Учебное пособие для ВУЗов / И.А. Зимняя. – 2-е изд. доп., исправ. и перер. – Логос, 1997. – 383 с.
98. Золина, З.М. Физиологические основы рациональной организации труда на конвейере / З.М. Золина; Акад. мед. наук СССР. – Москва: Медицина, 1967. – 332 с.
99. Зубкова, В.М. Изменение функционального состояния организма учащихся в течение учебного дня и недели / В.М. Зубкова // Актуальные вопросы гигиены обучения и воспитания школьников. – Минск, 1974. – С. 92–96.

100. Измеров, Н.Ф. Труд – здоровье – работоспособность / Н.Ф. Измеров. – М.: «Знание», 1975. – 96 с.
101. Ильин, Е.П. Психофизиология состояний человека / Е.П. Ильин. – Санкт-Петербург [и др.]: Питер: Питер принт, 2005. – 412 с.
102. Ильин, Е.П. Дифференцированная психология профессиональной деятельности / Е.П. Ильин. – Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2011. – 428 с.
103. Инструктивно-методическое письмо «О преподавании учебного предмета «Физическая культура и здоровье» в общеобразовательных учреждениях в 2008–2009 учебном году» // Фізична культура і здоров'я – № 3. – 2008. – С. 3–11.
104. Исаева, С.А. Физкультурные минутки в начальной школе: практическое пособие / С.А. Исаева. – 3-е изд. – Москва: Айрис-пресс: Айрис-дидактика, 2006. – 45, [1] с.
105. Исакова, З.Б. Умственная работоспособность и характеристика вегетативного реагирования на умственную нагрузку детей с различной подвижностью нервных процессов: Автореф. дис. ... канд. биол. наук / З.Б. Исакова. – Казань, 1991. – 20 с.
106. Йодный дефицит в Беларуси и методы его коррекции и профилактики: Метод. рекомендации / Научно-исследовательский клинический институт радиационной медицины и эндокринологии, [Международ. сотрудничающий центр ВОЗ по патогенезу заболеваний щитовид. железы; Т.В. Мохорт и др.]. – Мн.: НИКИ РМ и Э, 2001. – 22 с.
107. Карчевский, А.Н. Гигиеническая оценка формирования йоддефицитных состояний у школьников, проживающих в условиях техногенной нагрузки и дисбаланса микроэлементов: Автореф. дис. ... канд. мед. наук / А.Н. Карчевский. – Иркутск, 2001. – 19 с.
108. Ковалько, В.И. Школа физкультминуток: 1–4 классы / В.И. Ковалько. – М.: ВАКО, 2009. – 208 с. – (Мастерская учителя).
109. Коган, В.М. Гигиена умственного труда: (Материал для лекции) / В.М. Коган; Ин-т сан. просвещения М-ва здравоохранения СССР. – Москва, 1967. – 36 с. – (В помощь лектору).
110. Колбанов, В.В. Современный взгляд на сущность валеологии (Материалы для дискуссии) / В.В. Колбанов // Валеология. – 2007. – № 4. – С. 3–8.
111. Коледа, В.А. Особенности физического воспитания школьников и студентов Гомельского региона / В.А. Коледа, В.А. Медведев. – Гомель: Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины, 1999. – 213 с.

112. Кондор, И.С. Сон и умственная работоспособность / И.С. Кондор, В.С. Ротенберг // Физиология человека. – 1980. – Т.6. – № 6. – С. 1094–1101.

113. Копосова, Т.С. Психофизиологические особенности развития детей младшего школьного возраста / Т.С. Копосова, Н.В. Звягина, Л.В. Морозова. – Архангельск: Изд-во АГПИ, 1997. – 159 с.

114. Корсакова, Н.К. Неуспевающие дети: нейропсихологическая диагностика трудностей в обучении младших школьников / Н.К. Корсакова, Ю.В. Микадзе, Е.Ю. Балашова. – М.: Роспедагенство, 1997. – 124 с.

115. Корсакова, Н.К. Влияние длительной терапии фозиноприлом и амлодипином на память у пожилых больных с мягкой и умеренной эссенциальной артериальной гипертензией / Н.К. Корсакова, О.Д. Остроумова, Н.А. Варако // Кардиология. – 2000. – Т. 41. – № 8. – С. 50–53.

116. Корсакова, Н.К. Память должна трудиться / Н.К. Корсакова // Школьный психолог. Приложение к газете «Первое сентября». – 2001. – № 24 (июнь). – С. 14.

117. Косилов, С.А. Работоспособность человека и пути её повышения / С.А. Косилов. – Москва: Медицина, 1974. – 240 с.

118. Краснов, В.Н. Экологическая психиатрия: методология, предмет исследования и ближайшие практические задачи / В.Н. Краснов // Материалы XII съезда психиатров России. – М.: Медицина, 1995. – С. 158–160.

119. Краснопевцев, В.М. К методике определения умственной работоспособности учащихся средних школ / В.М. Краснопевцев, Е.А. Скоцеляс, А.В. Истомина // Гигиена и санитария. – 1991. – № 12. – С. 84–85.

120. Крепелин, Э. Умственный труд: перевод с немецкого / d-г Emil Kraepelin, профессор психиатрии в Гейдельберге. – Одесса: Тип. Южно-Русского о-ва печатного дела, 1898. – 34, [1] с.

121. Крепелин, Э. Гигиена труда. – Умственный трудъ. – Переутомление: Три очерка д-ра Эмиля Крепелина, профессора психиатрии въ Гейдельбергском университете. Перевод съ немецкого / Э. Крепелин. – СПб.: О.Н. Попова, 1898. – 101 с.

122. Кузнецов, В.И. Динамика умственной работоспособности учащихся четвертых классов / В.И. Кузнецов, Б.М. Зайцев // Восьмой съезд Белорусского физиологического общества им. И.П. Павлова. – Минск, 1991. – С. 64.

123. Кузнецов, В.И. Сравнительная характеристика умственной работоспособности учащихся младших классов в постчернобыльском периоде (1987–2000 гг.) / В.И. Кузнецов, А.И. Куликов, Е.А. Азявчикова // Материалы международной конференции «Физическое воспи-

тание и современные проблемы формирования и сохранения здоровья молодежи», Гродно, Беларусь, 2001. – С. 88.

124. Кузнецов, В.И. Состояние умственной работоспособности младших школьников, проживающих на территории с плотностью загрязнения 1-5 Ки/км² / В.И. Кузнецов, А.И. Куликов, Е.А. Азявчикова // Сборник научных статей IV Международной научно-практической конференции. – Ч. 2. – Гомель, 2001. – С. 263–266.

125. Кузнецов, В.И. Умственная работоспособность учащихся в экологически чистой зоне проживания и методы ее повышения / В.И. Кузнецов, Г.Н. Чумакова // Материалы III областной научно-практической конференции «Проблемы преподавания в средних и старших классах общеобразовательной школы и на факультете довузовской подготовки». – Гомель, 2002. – С. 276–278.

126. Кузнецов, В.И. Умственная работоспособность учащихся младших классов, как показатель адекватности учебной нагрузки / В.И. Кузнецов // Материалы V Международной научно-практической конференции «Проблемы физической культуры населения, проживающего в условиях неблагоприятных факторов окружающей среды». – Гомель, 2003. – С. 24–47.

127. Кузнецов, В.С. Физкультурно-оздоровительная работа в школе: Метод. пособие / В.С. Кузнецов, Г.А. Колодницкий. – М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2006. – 184 с. – (Портфель учителя).

128. Кузнецов, Ю.Ф. Биоритмы человека: физический, эмоциональный, интеллектуальный / Ю.Ф. Кузнецов. – Изд. 2-е., исправл. и дополнен. – Москва: Амрита-Русь; Пенза: Золотое сечение, 2006. – 380, [1] с.

129. Куинджи, Н.Н. Валеология: Пути формирования здоровья школьников: Методическое пособие / Н.Н. Куинджи. – М.: Аспект Пресс, 2000. – С. 86–92.

130. Кулак, А.И. Физиология утомления при умственной и физической работе человека / А.И. Кулак. – Минск: Беларусь, 1968. – 272 с.

131. Куликов, Л.В. Проблема описания психических состояния / Л.В. Куликов // Психические состояния: Хрестоматия. – СПб.: Питер, 2000. – С. 11–43.

132. Кураев, Г.А. Функциональная асимметрия коры мозга и обучение / Отв. ред. А.Б. Коган. – Ростов н/Д: Изд-во Рост. ун-та, 1982. – 160 с.

133. Курочкин, Н.Н. Эффективность профилактики антиструминоидной недостаточности у детей / Н.Н. Курочкин, Н.А. Белякова, Д.В. Килейников и др. // Актуальные проблемы современной эндокринологии: материалы IV Всероссийского конгресса эндокринологов. – СПб, 2001. – 328 с.

134. Кучма, В.Р. Руководство по гигиене и охране здоровья школьников / В.Р. Кучма, Г.Н. Сердюковская, А.К. Дёмин. – М.: Медицина, 2000. – 496 с.

135. Лебедев, В.И. Экстремальная психология: Псих. деятельность в техн. и экологически замкнутых системах: Учебник для студентов психол. фак., техн. вузов и курсантов трансп. училищ, а также широкого круга читателей / В.И. Лебедев. – Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2001. – 431 с.

136. Левитов, Н.Д. О психических состояниях человека / Н.Д. Левитов. – М.: Просвещение, 1964. – 129 с.

137. Леман, Г. Практическая физиология труда / Г. Леман; перевод с нем. действ. чл. АМН СССР проф. Л.К. Хоцянова. – Москва: Медицина, 1967. – 336 с.

138. Леонова, А.Б. Функциональные состояния человека в трудовой деятельности / А.Б. Леонова, В.И. Медведев // Физиология трудовой деятельности. – 1993. – С. 25–61.

139. Леонова, А.Б. Психологические технологии управления состоянием человека / А.Б. Леонова, А.С. Кузнецова. – Москва: Смысл, 2007. – 311 с.

140. Леонтьев, А.Н. Биологическое и социальное в психике человека / А.Н. Леонтьев // Избранные психологические произведения : В 2-х т. – Т.1 – М.: Педагогика, 1983. – С. 76–95.

141. Ломов, Б.Ф. К вопросу о контроле за состоянием человека-оператора: (Доклад на симпозиуме в г. Тбилиси 29–30 ноября 1965 г.) / Б.Ф. Ломов; Науч. техн. о-во радиотехники и электросвязи им. А.С. Попова – Москва, 1965. – 28 с.

142. Ломов, Б.Ф. Вопросы общей, педагогической и инженерной психологии / Ред.-сост. и авт. коммент. В.А. Барабанщиков; Авт. вступ. сл.: В.А. Барабанщиков, А.В. Брушленский; АПН СССР. – Москва: Педагогика, 1991. – 297 с.

143. Лотоненко, А.В. Физическая культура, спорт и умственная работоспособность / А.В. Лотоненко. – Воронеж: Изд-во Воронежского ун-та, 1986. – 136 с.

144. Лукасин, А.В. Взаимосвязь самостоятельности познавательной деятельности и тревожности личности: Автореф. дис. ... канд. псих. наук / А.В. Лукасин. – М., 2000. – 19 с.

145. Лурия, А.Р. Мозг и психические процессы / А.Р. Лурия. – М.: Педагогика, 1963.

146. Лурия, А.Р. Нейропсихология и проблемы обучения в общеобразовательной школе / А.Р. Лурия; Акад. пед. и соц. наук, Моск. психол.–соц. ин-т. – Москва: Ин-т практ. психологии; Воронеж: НПО «МОДЭК», 1997. – 61, [2] с.

147. Лурия, А.Р. Основы нейропсихологии / А.Р. Лурия. – М.: Издательский центр «Академия», 2002. – 384 с.
148. Лурия, А.Р. Высшие корковые функции человека / А.Р. Лурия. – Санкт-Петербург [и др.]: Питер: Питер Пресс, 2008. – 621 с.
149. Лысенко, Л.В. Комбинированные методы специализированной психологической помощи подросткам, проживающим в экологически неблагоприятной среде: Дисс. ... канд. психол. наук: 19.00.01 / Л.В. Лысенко. – Ставрополь, 2003. – 167 с.
150. Макеева, В.С. Оздоровительно-рекреативная физическая культура: Учебное пособие / В.С. Макеева, А.Д. Куницын, В.В. Вучева // Под ред. М.Я. Виленского. – Орёл: Орёл ГТУ, 2004. – 195 с.
151. Малых, С.Б. Основы психогенетики / С.Б. Малых, М.С. Егорова, Т.А. Мешкова. – М.: Эпидавр, 1998.
152. Марищук, В.Л. Функциональные состояния и работоспособность / В.Л. Марищук // Методология исследований по инженерной психологии и психологии труда. – Л., 1974. – Ч. 1. Гл. 3. – С. 87–95.
153. Методические рекомендации по физиолого-гигиеническому изучению учебной нагрузки учащихся / АПН СССР, Совет по координации пед. исслед. в СССР, Науч. совет по пробл. шк. гигиены и физ. воспитания, НИИ физиологии детей и подростков. – М.: АПН СССР, 1984. – С. 8–56.
154. Методы восстановления работоспособности: Материалы конференции / сост. Н.А. Складнова, Е.Ю. Плетнёва, Д.С. Хонина. – Новосибирск: НИПК и ПРО, 2003. – 100 с.
155. Михайлова, О.П. Умственная работоспособность младших школьников, проживающих в условиях экологического неблагополучия: Дисс. ... канд. псих. наук / О.П. Михайлова. – Чита, 2007. – 198 с.
156. Мокиенко, Г.С. К вопросу о влиянии умственной деятельности на физическую работоспособность человека. – В кн.: Физическое воспитание и спорт / Г.С. Мокиенко. – М.: Физкультура и спорт, 1976. – 219 с.
157. Моляко, В.А. Психологические последствия Чернобыльской катастрофы / В.А. Моляко // Психологический журнал. – 1992. – Т. 13. – № 1. – С. 135–146.
158. Морянова, Н.П. Влияние учебно-познавательной мотивации на уровень тревожности младших школьников в процессе их учебной деятельности: Автореф. Дис. ... канд. псих. наук / Н.П. Морянова. – Тверь, 1999. – 23 с.
159. Нагорный, В.Э. Умственный труд и физическая культура. – В кн.: Проблемы умственного труда / В.Э. Нагорный. – М.: Просвещение, 1973. – 125 с.

160. Небылицын, В.Д. Основные свойства нервной системы человека / В.Д. Небылицын; Акад. пед. наук РСФСР. – Москва: Просвещение, 1966. – 383 с.

161. Немчин, Т.А. Состояния нервно-психич. напряжения / Т.А. Немчин. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1983. – 166 с.

162. Нийт, Т. Общие тенденции в развитии теорий о взаимоотношениях человека и среды / Т. Нийт // Человек. Среда. Общение. – Таллин, 1980. – С. 5–25.

163. Овчинникова, Т.Н. Личность и мышление ребёнка: диагностика и коррекция / Т.Н. Овчинникова. – Москва: Академический проект, 2004. – 188, [1] с.

164. Орлова, Л.В. Что такое интеллектуальная пассивность? / Л.В. Орлова // Начальная школа. – 1996. – №7. – С. 26–29.

165. Осипенко, Е.В. Изучение активности внимания младших школьников / Е.В. Осипенко, В.И. Кузнецов, Д.В. Сидрилёв // Проблемы физической культуры населения, проживающего в условиях неблагоприятных факторов окружающей среды: материалы VII международной науч.-практич. конф. 27–28 сентября 2007 г., Гомель – Гомель, 2007. – С. 188–189.

166. Осипенко, Е.В. Физиологические особенности умственного утомления школьников / Е.В. Осипенко // ВОСТОК–БЕЛАРУСЬ–ЗАПАД. Сотрудничество по проблемам формирования и укрепления здоровья: сб. материалов международного симпозиума, Брест, 24–28 октября 2007 г. / редкол.: А.Н. Герасевич [и др.]. – Брест: Альтернатива, 2007. – Ч. 1. – С. 196–201.

167. Осипенко, Е.В. Исследование умственной работоспособности учащихся 4-х классов, проживающих в зоне радиационного загрязнения 1–5 Ки/км² / Е.В. Осипенко // Современный олимпийский спорт и спорт для всех: материалы XI Междунар. науч. конгр., Минск, 10–12 окт. 2007 г. / редкол.: М.Е. Кобринский (гл. ред.) [и др.]. – Минск: БГУФК, 2007. – Ч. 3. – С. 324–327.

168. Осипенко, Е.В. Умственная работоспособность как один из показателей адаптации учащихся к школьному обучению / Е.В. Осипенко // ВОСТОК-РОССИЯ-ЗАПАД. Современные процессы развития физической культуры, спорта и туризма. Состояние и перспективы формирования здорового образа жизни: сб. материалов междунар. симпозиума 17–18 октября 2008 года в рамках Красноярского городского Форума / Сибир. гос. аэрокосм. ун-т имени академика М.Ф. Решетнёва. – Красноярск: РИО СФУ, 2008. – С. 212–215.

169. Осипенко, Е.В. Исследование умственной работоспособности учащихся младших классов, проживающих в условиях Гомельского

региона / Е.В. Осипенко // ВОСТОК-БЕЛАРУСЬ-ЗАПАД. Сотрудничество по проблемам формирования и укрепления здоровья: сб. материалов междунар. симпозиума. / ред. кол.: А.Н. Герасевич [и др.]. – Брест: Альтернатива, 2008. – Ч. 2. – С. 104–107.

170. Осипенко, Е.В. Динамика умственной работоспособности учащихся 3-х классов на протяжении учебного года / Е.В. Осипенко // Актуальные проблемы физического воспитания, спорта и туризма: материалы II Международной научно-практической конференции. – Мозырь, 2008. – С. 230–232.

171. Осипенко, Е.В. Динамика умственной работоспособности учащихся 4-х классов на протяжении учебного года / Е.В. Осипенко, С.В. Севдалев, С.В. Шеренда // Адаптационные возможности детей и молодежи: материалы VII (IX) международной науч.-практ. конф., Одесса, 17–19 сентября 2008 г. – Одесса, 2008. – С. 349–353.

172. Осипенко, Е.В. Исследование умственной работоспособности учащихся среднего школьного возраста, проживающих в зоне радиоактивного загрязнения 1–5 Ки/км² / Е.В. Осипенко, О.А. Ковалёва, С.М. Блоцкий, И.И. Масло // Адаптационные возможности детей и молодежи: материалы VII (IX) международной научно-практической конференции. – Одесса, 2008. – С. 344–348.

173. Осипенко, Е.В. Умственная работоспособность школьников как один из критериев рационального планирования учебной нагрузки / Е.В. Осипенко // Использование инновационных педагогических технологий в учреждениях образования: материалы Международной науч.-практ. конф. 18–19 декабря 2008 г., Минск, 2008. – С. 320–323.

174. Осипенко, Е.В. Умственная работоспособность учащихся среднего школьного возраста, проживающих на территории радиоактивного загрязнения среды свыше 15 Ки/км² / Е.В. Осипенко, В.И. Кузнецов, С.В. Севдалев // Проблемы физической культуры населения, проживающего в условиях неблагоприятных факторов окружающей среды : материалы VIII Международной науч.-практ. конф., 8–9 октября 2009 г. [посвящ. 60-летию факультета физической культуры: материалы]: в 2 ч. Ч.1 : / редкол.: О.М. Демиденко [и др.]. – Гомель: ГГУ им. Ф. Скорины, 2009. – С. 149–152.

175. Осипенко, Е.В. Особенности умственной работоспособности младших школьников, проживающих на территории радиоактивного загрязнения среды свыше 15 Ки/км² / Е.В. Осипенко // Проблемы физической культуры населения, проживающего в условиях неблагоприятных факторов окружающей среды : материалы VIII Международной науч.-практ. конф., посвящ. 60-летию факультета физической культуры,

Гомель, 8–9 октября 2009 г. / ред. кол.: О.М. Демиденко [и др.]. – Гомель: ГГУ им. Ф.Скорины, 2009. – Ч. 1. – С. 152–155.

176. Осипенко, Е.В. Отношение младших школьников групп продлённого дня к физической культуре и физкультурно-оздоровительной работе / Е.В. Осипенко // Восток – Россия – Запад. Современные процессы развития физической культуры, спорта и туризма. Состояние и перспективы формирования здорового образа жизни: материалы участников VII международного симпозиума. Т.1 / под научной ред. д-ра пед. наук, профессора В.С. Макеевой. – Орёл: ОрёлГТУ, 2010. – С. 105–114.

177. Осипенко, Е.В. Автоматизированная методика оценки умственной работоспособности школьников МWC / Е.В. Осипенко // Ежеквартальный научно-теоретический журнал «Мир спорта». – 2011. – № 1 (42). – С. 55–67.

178. Основы общей и медицинской психологии: [Для учащихся мед. училищ / В.Н. Мясищев, Б.Д. Карвасарский, С.С. Либих, И.М. Тонконогий]. – Изд. 2-е, с изменениями. – Л.: «Медицина», Ленинградское отделение, 1975. – 223 с.

179. Павленко, Н.М. К вопросу о состоянии умственной работоспособности студентов на протяжении рабочего дня / Н.М. Павленко // Физиология труда: Тезисы докл. 6-й Всесоюз. научн. конф. – М., 1973. – С. 277–278.

180. Павлов, И.П. Физиологическое учение о типах нервной системы, темпераментах / И.П. Павлов. – Киев: Госмедиздат УССР, 1953. – 20 с.

181. Павлов, И.П. О типах высшей нервной деятельности и экспериментальных неврозах / И.П. Павлов; [Предисл. действ. чл. АМН СССР П.С. Купалова]. – Москва: Медгиз, 1954. – 192 с.

182. Перельштейн, Ю.М. Общее и особенное в познавательных особенностях учащихся начальной школы России и США: Автореф. дис. ... канд. псих. наук / Ю.М. Перельштейн. – Казань, 2000. – 21 с.

183. Пермякова, В.А. Индивидуально-типические особенности обучаемости детей с нарушениями умственного развития / В.А. Пермякова, Е.М. Мастюкова. – Иркутск: Изд-во ИНПИ, 1993. – 112 с.

184. Платонов, К.К. Вопросы психологии труда / К.К. Платонов. – изд. 2-е, доп. – М., «Медицина», 1970. – 264 с.

185. Плужникова, Н.А. Исследование влияния тренировочных занятий на психические функции детей 11–13 лет / Н.А. Плужникова // Практическая психология в системе образования: проблемы и пути её решения: Сб. материалов научн. конф. – Новокузнецк, 1998. – 173 с.

186. Подкорытов, В.С. Состояние психического и неврологического здоровья детского населения в некоторых регионах Украины после аварии на Чернобыльской АЭС / В.С. Подкорытов, В.С. Фильк,

Л.Н. Малышко // Журнал невропатологии и психиатрии. – 1994. – Т. 94. – № 7. – С. 65–67.

187. Попова, И.Н. Организация и содержание работы в группе продлённого дня / И.Н. Попова, С.А. Исаева, Е.И. Ромашкова. – 2-изд., Москва: Айрис-пресс: Айрис-Дидактика, 2006. – 130 с. – (Методика).

188. Пратусевич, Ю.М. Умственное утомление ребёнка / Ю.М. Пратусевич; Акад. Мед. Наук СССР. – М., 1963. – 35 с.

189. Пратусевич, Ю.М. Умственное утомление школьника. (Симптоматика, физиологическая природа и пути устранения) / Ю.М. Пратусевич. – М.: Медицина, 1964.

190. Пратусевич, Ю.М. Оценка умственной работоспособности по ЭЭГ / Ю.М. Пратусевич, О.Л. Дубнер, Г.И. Квасов // Гигиена и санитария. – 1981. – № 7. – С. 24–27.

191. Пратусевич, Ю.М. Определение работоспособности учащихся / Ю.М. Пратусевич. – М.: Медицина, 1985. – 128 с.

192. Прихожан, А.М. Тревожность у детей и подростков: психологическая природа и возрастная динамика / А.М. Прихожан. – М.: Московский психолого-социальный ин-т; Воронеж: Изд-во НПО «МОДЭК», 2000. – 304 с.

193. Прихожан, А.М. Психология тревожности: дошкольный и школьный возраст / А.М. Прихожан. – 2-е изд. – Санкт-Петербург [и др.]: Питер: Питер Пресс, 2007. – 191, [1] с.

194. Проблема формирования экологически направленного процесса образования / Е.Н. Дзятковская, М.Б. Дьякова, А.С. Косонова и др. – Иркутск: ИПКРО, 1996.

195. Проскурякова, Л.А. Умственная работоспособность детей школьного возраста, проживающих на йоддефицитных территориях (на примере г. Новокузнецка): Автореф. дис. ... канд. биол. наук: 14.00.07 / Л.А. Проскурякова. – Новокузнецк, 2003. – 180 с.

196. Прусакова, А.В. Гигиеническая оценка особенностей состояния здоровья детей при диффузном увеличении щитовидной железы в условиях экологического неблагополучия: Автореф. дис. ... канд. мед. наук / А.В. Прусакова. – Иркутск, 2002. – 23 с.

197. Психогигиена детей и подростков / [С.М. Громбах, В.В. Ковалёв, Г.В. Козловская и др.]; Под ред. Г.Н. Сердюковской (СССР), Г. Гельница (ГДР). – Москва: Медицина, 1985. – 224 с.

198. Психофизиологические исследования в гигиене детей и подростков / Ин-т гигиены детей и подростков. – М.: [Б. и.], 1981. – 168 с.

199. Психофизиологическое развитие и состояние психического здоровья детей и подростков / ВНИИ гигиены детей и подростков. – М.: [Б. и.], 1987. – 152 с.

200. Решетова, Т.Я. Когнитивный диссонанс как фактор развития тревожности у учащихся: Автореф. дис. ... канд. псих. наук / Т.Я. Решетова. – Сочи, 1998. – 24 с.

201. Рождественская, В.И. Индивидуальные различия работоспособности. Психофизиологическое исследование работоспособности в условиях монотонной деятельности / В.И. Рождественская. – М.: Педагогика, 1980. – 152 с.

202. Розенблат, В.В. К физиологии утомления и работоспособности при мышечной работе человека: Автореф. дис. на соискание учёной степени д-ра мед. наук / В.В. Розенблат; АМН СССР, Ин-т нормальной и патологической физиологии. – Свердловск, 1963. – 43 с.

203. Розенблат, В.В. Проблема утомления / В.В. Розенблат. – Изд. 2-е, перераб. и доп. – Москва: Медицина, 1975. – 240 с.

204. Роль психологических факторов в формировании здоровья подростков. / О.М. Филькина, Т.Г. Шанина, Е.А. Воробьёва и др. // Охрана психического здоровья детей и подростков: Материалы IV конгр. педиатров России. – М., 1998. – 31с.

205. Роль среды и наследственности в формировании индивидуальности человека / Под ред. И.В. Равич-Щербо. – М.: Педагогика, 1988. – 336 с.

206. Рубинштейн, С.Я. Психология умственно отсталого школьника: учебное пособие для вузов / С.Я. Рубинштейн. – М.: Просвещение, 1986. – 192 с.

207. Рубинштейн, С.Я. Экспериментальные методики патопсихологии. – Серия «Мир психологии» / С.Я. Рубинштейн. – М.: ЗАО Изд-во ЭКСМО-Пресс, 1999. – С. 50–52.

208. Руководство по физиологии труда / Под ред. проф. М.И. Виноградова. – Москва: Медицина, 1969. – 408 с.

209. Сапожникова, Г.М. Некоторые факторы, формирующие особенности дневной динамики работоспособности младших школьников. // Гигиена и санитария. – 1983. – № 2. – С. 21–24.

210. Сапожникова, Р.Г. Гигиена обучения в школе / Р.Г. Сапожникова. – Москва: Педагогика, 1974. – 192 с.

211. Сафади Хасан. Клинико-психологические особенности умственной работоспособности у неуспевающих школьников с задержкой психического развития: Автореф. дис. ... канд. психол. наук: 19.00.04 / Сафади Хасан; Санкт-Петербургский гос. ун-т. – Санкт-Петербург, 1998. – 21 с.

212. Севдалев, С.В. К вопросу о функциональном состоянии школьников, проживающих на территориях с различным уровнем радиационного загрязнения среды / С.В. Севдалев, А.В. Зацепин, А.В. Васильев // Научно-практический журнал Південного наукового центру АПН України «Наука и образование». – № 6, 2010. – С. 164–170.

213. Сенников, С.А. Школа – важнейшее звено в укреплении здоровья детей и подростков / С.А. Сенников // Школа здоровья. – 2002. – № 2. – С. 22.
214. Сидоренко, Ж.Г. Методика оценки психической работоспособности при воздействии шума / Ж.Г. Сидоренко // Гигиена и санитария. – 1990. – № 3. – С. 74–76.
215. Симерницкая, Э.Г. Нейропсихологическая методика экспресс диагностики. «Лурия-90» / Э.Г. Симерницкая. – М., 1991. – 48 с.
216. Сиротюк, А.Л. Нейропсихологическое и психофизиологическое сопровождение обучения / А.Л. Сиротюк. – Москва: Сфера, 2003. – 284, [1] с.
217. Сиротюк, А.Л. Психофизиологические основы обучения школьников: учебн. пособие: для высших учебн. завед. по направл. и специальности «Психология» / А.Л. Сиротюк. – Москва: Сфера, 2007. – 221, [1] с.
218. Смирнов, Б.А. Психология деятельности в экстремальных ситуациях / Б.А. Смирнов, Е.В. Долгополова. – 2-е изд., исправлен., дополненное. – Харьков: Гуманит. центр, 2008. – 289, [1] с.
219. Смирнов, Н.К. Здоровьесберегающие образовательные технологии в современной школе / Н.К. Смирнов. – М.: АПКИПРО, 2002. – 268 с.
220. Соболева, И.В. Динамика импульсной активности корковых нейронов в зоне приложения сигнального и подкрепляющего стимулов при условнорефлекторной деятельности: Автореф. дис. ... канд. биол. наук: 03.00.13 / И.В. Соболева. – Л., 1978. – 23 с.
221. Соловьёв, В.Н. Психофизиологические и педагогические аспекты оценки физического развития и учебной успешности учащихся / В.Н. Соловьёв. – Ижевск: изд-во Удмуртского университета, 1996. – 256 с.
222. Соловьёва, В.П. О дифференцированном подходе к оценке напряженности умственного труда / В.П. Соловьёва // Тезисы докл. 6-й Всесоюзной науч. конф. – М., 1973. – С. 332–334.
223. Соломатина, Н.В. Особенности умственной и физической работоспособности лиц зрелого возраста: Автореф. дис. ... канд. пед. наук / Н.В. Соломатина. – Пермь, 2000. – 25 с.
224. Сопов, В.Ф. Психическое состояние монотонии в спортивной тренировке: [Учебное пособие] / В.Ф. Сопов. – Алма-Ата: КазИФК, 1985. – 84 с.
225. Сорокина, Т.Н. Работоспособность 6-ти летних детей с различной степенью функциональной готовности к обучению / Т.Н. Сорокина, Н.К. Барсукова // Гигиена и санитария. – 1983. – № 8. – С. 30–32.
226. Стрелков, Ю.К. Инженерная и профессиональная психология: Учеб. пособие / Ю.К. Стрелков. – Москва: Высш. шк.: Изд. центр «Academia», 2001. – 358, [1] с.

227. Структурно-функциональные эффекты инкорпорированных в организм радионуклидов / Ю.И. Бандажевский, А.И. Киеня, В.Б. Нестеренко и др. – Гомель: ООО «ИнфоТрибо», 1997. – 151 с.

228. Суворова, В.В. Психофизиология стресса / В.В. Суворова; Науч.-исслед. ин-т общей и пед. психологии акад. пед. наук СССР. – Москва: Педагогика, 1975. – 208 с.

229. Суворова, В.В. Асимметрия зрительного восприятия: (Психофизиологические исследования) / В.В. Суворова, М.А. Матова, З.Г. Туровская; НИИ общ. и пед. психологии АПН СССР. – Москва: Педагогика, 1988. – 181, [1] с.

230. Суханов, А.А. Влияние экологической неблагоприятной среды на интеллектуальное развитие детей: автореф. дис. ... канд. психол. наук: 19.00.01 / А.А. Суханов; МГПУ. – М., 2005. – 23 с.

231. Талакин, Ю.Н. Ранние проявления воздействия на организм низких концентраций свинца, ртути, марганца: (к проблеме патогенеза, диагностики и профилактики микроинтоксикаций тяжёлыми металлами): Автореф. дис. ... д-ра мед. наук: 14.00.07 / Ю.Н. Талакин. – Киев, 1979. – 36 с.

232. Тарабаркина, Л.В. Эмоциональное здоровье школьника: теория и практика психологического сопровождения: Автореф. дис. ... докт. псих. наук / Л.В. Тарабаркина. – М., 2000. – 40 с.

233. Тарабрина, Н.В. Посттравматические стрессовые нарушения у участников ликвидации последствий аварии на Чернобыльской АЭС / Н.В. Тарабрина, Е.О. Лазебная, Е.В. Петрухин, Н.А. Графинина, М.Е. Зеленова // Чернобыл. след. Медико-психологические последствия радиацион. воздействия. – М., 1992. – Т. 1. – С. 192–238.

234. Теплов, Б.М. Психология и психофизиология индивидуальных различий: Избранные психологические труды / Б.М. Теплов; под ред. [и с предисловием] М.Г. Ярошевского; Рос. акад. образования, Московский психол.-соц. ин-т. – Москва: Изд-во МПСИ; Воронеж: МОДЭК, 2004. – 638, [1] с.

235. Терещенко, И.В. Психические нарушения у больных йоддефицитным зобом / И.В. Терещенко, Т.П. Голдырева, М.Д. Урюпина // Социальная и психическая психиатрия. – 1999. – № 4. – С. 15–19.

236. Трахтенберг, И.М. Гигиена умственного труда студентов / И.М. Трахтенберг. – Киев: Здоров'я, 1973. – 171 с.

237. Тхоревский, В.И. Физиологические механизмы утомления / В.И. Тхоревский; Гос. центр. ин-т физ. культуры. – М., 1992. – 24 с.

238. Тымкив, А.С. Особенности работоспособности умственно отсталых глухих школьников: Автореф. дис. ... канд. психол. наук: 19.00.15 / А.С. Тымкив; РГПУ им. А.И. Герцена. – СПб., 1999. – 21 с.

239. Тяжёлые металлы во внешней среде: Современные гигиенические и токсикологические аспекты / И.М. Трахтенберг, В.С. Колесников, В.П. Луковенко. – Мн.: Навука і тэхніка, 1994. – 285 с.
240. Умственная работоспособность и состояние здоровья младших школьников, обучающихся по различным педагогическим системам / М.В. Антропова, Г.В. Бородкина, Л.М. Кузнецова и др. // Физиология человека. – 1998. – № 5. – С. 80–84.
241. Утенина, В.В. Характеристика умственной работоспособности детей с эндемическим зобом, проживающих в йоддефицитном регионе / В.В. Утенина, В.М. Боев, Е.С. Барышева и др. // Российский педиатрический журнал. – 2000. – № 1. – С. 17–20.
242. Учебная программа для общеобразовательных учреждений с белорусским и русским языками обучения «Физическая культура и здоровье» (I–XI классы). – Минск: НИО, 2008. – 160 с.
243. Фарфель, В.С. Движение – развитие, здоровье / В.С. Фарфель. – Москва: Физкультура и спорт, 1964. – 46 с.
244. Фетискин, Н.П. Монотония в спортивной и производственной деятельности: Автореф. дис. ... канд. биол. наук / Н.П. Фетискин; Тарт. гос. ун-т. – Тарту, 1972. – 20 с.
245. Фетискин, Н.П. Диагноз-монотония / Н.П. Фетискин. – Хабаровск: Кн. изд-во, 1975. – 28 с.
246. Фидаров, М.С. Построение предсоревновательных мезоциклов тренировки борцов по «принципу маятника»: Автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / М.С. Фидаров; Гос. ин-т физ. культуры им. П.Ф. Лесгафта. – Л., 1975. – 23 с.
247. Физиология трудовой деятельности = Physiology of labour activiteis / В.И. Медведев, В.С. Аверьянов, А.А. Айдаралиев и др. – СПб.: Наука. Санкт-Петербург. изд. фирма, 1993. – 522 с. – (Основы современной физиологии).
248. Физиология человека: Учебник для вузов физ. культ. и фак. физ. воспитания пед. вузов / Рос. гос. акад. физ. культуры; [Е.Б. Сологуб, В.М. Волков, В.И. Тхоревский и др.]; Под общ. ред. В.И. Тхоревского. – Москва: Физкультура, образование и наука, 2001. – 491 с.
249. Физиология человека / Н.А. Агаджанян, Л.З. Тель, В.И. Циркин, С.А. Чеснокова. – 4-е изд. – М.: Мед. кн. Н. Новгород: НГМА, 2003. – 526 с.
250. Фомин, Н.А. Влияние дозированных физических упражнений на умственную работоспособность и некоторые вегетативные функции детей школьного возраста: Автореф. дис. ... канд. биол. наук / Н.А. Фомин; Ленингр. гос. пед. ин-т им. А.И. Герцена. Кафедра физиологии и анатомии человека и животных. – Л., 1964. – 24 с.

251. Фомин, Н.А. Физиологические основы двигательной активности / Н.А. Фомин, Ю.Н. Вавилов. – М.: ФиС., 1991. – 224 с.
252. Фукин, А.И. Психология конвейерного труда / А.И. Фукин. – Москва: Персэ, 2003. – 240 с.
253. Характеристика умственной работоспособности детей с эндемическим зобом, проживающих в йоддефицитном регионе / В.В. Утенина, В.М. Боев, Е.С. Барышева и др. // Российский педиатрический журнал. – 2000. – № 1. – С. 17–20.
254. Холодная, М.А. Существует ли интеллект как психологическая реальность? / М.А. Холодная // Вопросы психологии. – 1990. – № 5. – 125 с.
255. Хомская, Е.Д. Нейропсихологический анализ последствий облучения мозга после Чернобыльской аварии / Е.Д. Хомская, Е.В. Ениколопова, Н.Г. Манелис, И.С. Горина, Е.В. Будыкова, Ю.В. Малова // Черноб. след. Медико-психол. последствия радиац. воздействия. – М., 1992. – Т.1. – С. 83–105.
256. Хомская, Е.Д. Анализ последствий Черноб. катастрофы с позиций экологич. нейропсихологии / Е.Д. Хомская // Психологич. журнал – 1997. – Т. 18. – 6. – С 84–95.
257. Хрестоматия по инженерной психологии / сост. Б.А. Душков, Б.Ф. Ломов, Б.А. Смирнов / под ред. Б.А. Душкова: учеб. пособие. – М.: Высш. школа, 1991. – 287 с.
258. Хрипкова, А.Г. Адаптация организма учащихся к учебной и физической нагрузкам / А.Г. Хрипкова, М.В. Антропова. – М.: Педагогика, 1982. – 240 с.
259. Хрипкова, А.Г. Возрастная физиология и школьная гигиена / Л.Г. Хрипкова. – М.: Просвещение, 1990. – 180 с.
260. Цветкова, Л.С. Нейропсихология счёта, письма и чтения: нарушение и восстановление / Л.С. Цветкова; Рос. акад. образования и др. – Москва: МПСИ; Воронеж: Модэк, 2000. – 299 с.
261. Цветкова, Л.С. Введение в нейропсихологию и восстановительное обучение: учебн. пособие / Л.С. Цветкова; Российская академия образования, Московск. психол.–соц. ин-т. – 2-е изд., исправл. – Москва: МПСИ, Воронеж; МОДЭК, 2005. – 183 с.
262. Черемошкина, Л.В. Развитие памяти детей. Популярное пособие для родителей и педагогов / Л.В. Черемошкина. – Ярославль: «Академия развития», 1997. – 230 с., ил.
263. Чернобыльский след. Психологические последствия Чернобыльской катастрофы. – М., 1992.
264. Чернобыльский след. Социальная и правовая защита детей и подростков, пострадавших в результате Чернобыльской катастрофы. – М., 1992.

265. Чернякина, Т.С. Оценка функционального состояния организма учащихся младшего школьного возраста при пятидневной учебной недели / Т.С. Чернякина, Г.Н. Прибыткина, А.О. Боцманова // Гигиена и санитария. – 1990. – № 5. – С. 63–65.

266. Чешик, И.А. Гормональный статус и физическое развитие девочек 8-13 лет, проживающих в экологически неблагоприятных условиях / И.А. Чешик, С.Н. Никонович, С.Б. Мельнов // Экологическая антропология. – Минск : Белорусский комитет «Дзеці Чарнобыля», 2007. – С. 426–430.

267. Чуприкова, Н.И. Связь показателей интеллекта и когнитивной дифференцированности у младших школьников / Н.И. Чуприкова, Т.А. Ратанова // Вопросы психологии. – 1995. – № 3. – С. 104–114.

268. Шапкина, Л.А. Распространенность заболеваний щитовидной железы в Приморском крае / Л.А. Шапкина, Н.В. Федорова, В.В. Лазанович // Актуальные проблемы современной эндокринологии: Материалы IV Всероссийского конгресса эндокринологов. – СПб., 2001. – 413 с.

269. Шахбазян, Г.Х. Гигиена умственного труда / Г.Х. Шахбазян. – Москва: Медгиз, 1961. – 72 с.

270. Шестакова, В.Н. Динамика состояния здоровья школьников в зависимости от форм обучения / В.Н. Шестакова // Российский педиатрический журнал. – 1998. – № 5. – С. 30–33.

271. Шустова, Т.И. Роль индивидуальных особенностей вегетативных реакций при действии адаптогенов на физическую и умственную работоспособность / Т.И. Шустова, Ф.В. Осьминин, В.А. Нибушин // Физиология человека. – 1987. – Т. 13. – № 4. – С. 696–698.

272. Щербланова, Е.И. Диагностика одаренности младших школьников / Е.И. Щербланова // Школа здоровья. – 1999. – Т. 6. – № 1. – С. 26–37.

273. Экологическая психология: Деструктивное действие химических факторов органического происхождения на конституционально-психотипологическую структуру личности подростка: Учебно-методическое пособие для студентов факультетов психологии, социологии, клинической психологии, психофизиологии / О.А. Ахвердова, И.В. Боев, К.С. Гюлушунян, И.В. Кобрянова, Э.В. Терещенко, Я.В. Луковка. – Выпуск 1. – Ставрополь: Изд. СГМА, СГУ, 2001. – 68 с.

274. Эльконин, Д.Б. Избранные психологические труды: Проблемы возрастной и педагогической психологии / под ред. Д.И. Фельдштейна. – Москва: Междунар. пед. акад., 1995. – 221 с.

275. Эльконин, Д.Б. Психическое развитие в детских возрастах: Избранные психологические труды / Под ред. Д.И. Фельдштейна; Акад. пед. и социал. наук. – Москва: Ин-т практ. психологии; Воронеж: НПО «МОДЭК», 1995. – 414 с.

276. Юрьева, З.Л. Дифференцированная диагностика различных форм поздних токсикозов беременных: Автореф. дис. ... канд. мед. наук / З.Л. Юрьева; АМН СССР, Науч.-исслед. ин-т кардиологии им. А.Л. Мясникова. – Москва, 1971. – 17 с.

277. Яблоков, А.В. Чернобыль: последствия катастрофы для человека и природы / А.В. Яблоков, В.Б. Нестеренко, А.В. Нестеренко. – СПб.: Наука, 2007. – 376 с.

278. Annet, M. Annotation: Laterality and cerebral dominance / M. Annet // *J. Child Psychol. Psychiat.* – V. 32. – № 2.

279. Bartenwerfer, H. *Über die Auswirkungen einformiger Arbeitsvorgänge. Untersuchungen zum Monotonieproblem* / H. Bartenwerfer. – Marburg, 1957.

280. Cerone, L.J. Failure to support the right-shift theory's hypothesis of a 'heterozygote advantage' for cognitive abilities / L.J. Cerone, W.F. McKeever // *Br J Psychol.* – 1999. – Feb; Vol. 90. – № 1. – P. 109.

281. Chilosi, A. del (9p) syndrome: proposed behavior phenotype / A. Chilosi, A. Battaglia, D. Brizzolara, P. Cipriani, L. Pfanner, J.C. Carey // *Am J Med Genet.* – 2001. – Apr. Vol. 22. – № 2. – P. 138.

282. Diamond, A. Prefrontal cortex cognitive deficits in children treated early and continuously for PKU / A. Diamond, M.B. Prevor, G. Callender, D.P. Druin // *Monogr Soc Res Child Dev.* – 1997. – Vol. 62. – № 4. – P. 1–208.

283. Djyachkova, N.M. The Neuropsychological research of the children living in an eco-unfavorable conditions / N.M. Djyachkova // *European Journal of Natural History.* – 2006. – № 3. – P. 68–77.

284. Drotar, D. Neurodevelopmental outcomes of Ugandan infants with human immunodeficiency virus type 1 infection / D. Drotar, K. Olness, M. Wiznitzer, L. Guay, L. Marum, G. Svilar, D. Horn, J.F. Fagan, C. Ndugwa, R. Kiziri-Mayengo // *Pediatrics.* – 1997. – Jul; Vol. 100. – P.5.

285. Eisenberg, L. Experience, brain, and behavior: the importance of a head start / L. Eisenberg // *Pediatrics.* – 1999. – May; Vol. 103. – № 5. – P. 1–5.

286. Feldman, M. A. Using self-instructional pictorial manuals to teach child-care skills to mothers with intellectual disabilities / M.A. Feldman, J.M. Ducharme, L. Case // *Behav Modif.* – 1999. – Jul; Vol. 23. – № 3. – P. 97.

287. Gereb, G. Experiments from the domain of monotony and vigilance / G. Gereb // *Studia psychologica.* – 1978. – V. 20. – № 1.

288. Geschwind, N. Cerebral lateralization. Biological mechanisms, associations and pathology: II A Hypothesis and program for research /

N. Geschwind, A.M. Golaburda // Arch. Neurol. – 1985. – V. 42. – № 6. – P. 521.

289. Halsey, C.L. Extremely low-birth-weight children and their peers. A comparison of school-age outcomes / C.L. Halsey, M.F. Collin, C.L. Anderson // Arch Pediatr Ado-lesc Med. – 1996. – Aug; Vol. 150. – № 8. – P. 790.

290. Henry, L.A. How does the severity of a learning disability affect working memory performance? / L.A. Henry // Memory. – 2001. – Vol. 9, № 4–6. – P. 233.

291. Kuntsi, J. Ring-X chromosomes: their cognitive and behavioural phenotype / J. Kuntsi, D. Skuse, K. Elgar, E. Morris, C. Turner // Ann Hum Genet. – 2000. – Jul; Vol. 64. – № 4. – P. 295–305.

292. Landgren, M. ADHD, DAMP and other neurodevelopmental / psychiatric disorders in 6-year-old children: epidemiology and co-morbidity / M. Landgren, R. Pettersson, B. Kjellman, C. Gillberg // Dev Med Child Neurol. – 1996. – Oct; Vol. 38. – № 10. – P. 891–906.

293. Ma, T. // Hetzel B., Pandav C. SOS for a Billion / T. Ma, T. Lu. – New Delhi, 1996. – P. 293–302.

294. Maier, N. Psychology in Industry / N. Maier. – London. – 1955.

295. Noterdaeme, M. Differential language comprehension disorders: results of an explorative study / M. Noterdaeme, A. Breuer-Schaumann, H. Amorosa // Z Kinder Jugendpsychiatr Psychother. – 1998 – Dec; Vol. 26. – № 4. – P. 60.

296. Numminen, H. Working memory structure and intellectual disability / H. Numminen, E. Service, T. Ahonen, T. Korhonen, A. Tolvanen, K. Patja, I. Ruoppila // J Intellect Disabil Res. – 2000. – Oct; Vol. 44. – № 5. – P. 90.

297. Otsubo, H. 3rd. Magnetoencephalography and magnetic source imaging in children / H. Otsubo, O.C. Snead // J Child Neurol. – 2001. – Apr; Vol. 16. – № 4. – P. 35.

Коротко об авторе



ОСИПЕНКО Евгений Владиславович – преподаватель кафедры физического воспитания и спорта учреждения образования «Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины», г. Гомель, Республика Беларусь.

Научно-исследовательская работа: автор и соавтор более 50 научных работ, в том числе статей, компьютерных программ и практических рекомендаций, используемых в образовательном процессе средних школ Гомельского региона и при организации физкультурно-оздоровительной работы в детских оздоровительных лагерях «Кировец» и «Юный химик» Гомельской области.

E-mail: eosipenko_2009@mail.ru

Приложение А

Корректирующая таблица

Школа _____ № _____ Класс _____ Дата _____ День недели _____
Фамилия, имя _____ Пол – М – Ж _____ Урок по расписанию _____ Предмет _____

ВКХСИНХВАКСЕНВИКАСНКХИВАНСЕИХАЕЕКСВЕАХИН
ХНКИВАНЕХИЕКАДСИХЕСНЕСИХАСВКНВЕХСКИСНАВК
СИСХНКЕКАВНИВХНСЕКАВАВНКЕХИАЕКЕСИХСНАХИВ
КАВНИСЕНХКВИАСИХНСНИВАХСКЕЕВЕХАХЕКИКАВСН
АХЕИКЕИАСЕКХИЕВКСИХНАСВЕНХКИВНАВАСХНСКИВ
НВАКСЕХИВЕХНИСАНКЕВАКИСИЕВАХНКХЕСИВКАХНС
ИХЕВАКАХНКИВЕАХИСЕНВСКАХИСЕНВЕКСАХНВНСИК
КСИХАВСКИСЕХАВНДХИСАЕВЕКНСИХАЕВКНЕКИВАНХ
ХАКАНАКИВНВСЕХКЕСИХЕНВКВИХАСНВАКЕВИХНЕСИ
ЕКНЕКИЕСАХЕАВИСАВИНХВКИСЕВАХНКСИАХИХСКВН
АИВХСАНКЕНХЕКАВИЕСАВЕХКСНКИВАИХНСВСИКНХЕ
НЕКЕАХИВНЕСАИХЕКНАВСКЕИВХАСНКСИХАНХКВИСВ
ЕВИНАВЕАХНКИХАНВАЕСКНСИХАСЕВКИСВХКЕНСКИХ
АКЕСНХИЕСКВИНХКСЕВЕНКИХАВКНСИВАХИАСНВХАЕ
КНВИХАСЕХЕКЕАВНЕХИКСНВАЕСАВИХНСИКХНВАИСК
СИКАЕКЕНИВСАХЕЕВНХИКАХСВИКАСНЕВАХСНКИВНХ
НЕАСАХИХНКАВЕСНЕИСАВКНИАВХКИСХСКВЕВНИХКЕ
НВИАЕСКИВНАСХКИВЕХЕСАНВЕКНСАИХКЕХНХИСАЕК
ИНСЕХНВАХИВКЕХЕСКАВЕНКИАСНВАХСКИСАВЕКНХИ
ЕХАВНКИСЕЕХНСКВИАХКЕВАСИНХЕАВКАВИСИХНСН
СККЕХИАВНСЕИХАСКЕВАХНЕВИСАНХИВАКЕХИНВНКС
АНСИНВЕКИХНСАЕХИСКЕВАЕХНВКХИВАКСНХЕСАИВК
ЕВНАВИКЕСАКИХНВЕСИХНКАВЕАСАНХКСИЕНХКВХСИ
НСАЕХНВИКЕВКАНСЕХАВИКСАХИНВЕКСЕХИДСХКВАН
КИЕСАХИСЕНХНВКАЕВЕХНСИКАВАНСЕВКХИВАХНСКИ
АВЕХЕНКАВИСИХЕКСАХНВИАСКХАВНКИСНХКИСЕВНЕ
ЕНАИВЕАСЕХАКАВИХНВИСЕХНСКИХЕВКСНКИВКХНСА
АСКХИНХЕВИСАНКАСИХЕКВАЕХНВИЕСНХАВКИСКВНЕ
ВЕХАСКЕКСНАВЕАСИКЕСАХНВЕСИКВНХАИНХИВНКХИ
ЕНИВАНСИВЕКХНАСКВЕСЕНХИКАВИХЕСАХНКАКСВИХ
АХИНАКВЕХЕВНСИКНЕСАИХНВКСАХИСИВЕКХИСЕКАВ
ЕСКИХАКАСНИЕНВСАХИАВАХНСИКВЕНЕХКВНКВЕСИХ
ХАНВКИАВКХИСЕНСАВНКИСЕЕВАХКИСНЕХЕСИХНВАК
ЕКИАСЕХКЕНВЕАСИЕХАНКВВКИСАХНСИВКХНВАСИХН
НАХЕКВИНЕСАХКВАЕСИХНЕХАСКНВИХКСИВИСКХНКВ
ВКЕХНИСАВНИКЕЕХИАВЕСАКНХИНСКВАХЕСКХНВАИС
СЕАКИХКНХЕСАИВЕХНКСАИВЕКВАХНСИХНВЕАСКНВИ
ИКХЕВАНСИВКЕХНАКВЕИСАХНВКСИЕВЕАСАХКНСИХН
ЕНСАХЕИХНКАВЕИСКХАНВЕЕСИХАВНКСАХИВКСНВИК
ВАКНКЕСЕАСКХЕНВИАСИХЕВНЕВИАСИХНКАХНВИКСХ

Приложение Б

Анкета для младших школьников

Юный друг!

Кафедра физического воспитания и спорта УО «Гомельского государственного университета им. Ф. Скорины» проводит анкетный опрос с целью изучения твоего режима дня и субъективной оценки наличия у тебя утомления во время учебных занятий.

Внимательно прочитай вопрос и варианты ответов. Выбери нужный вариант ответа и обведи его номер в кружок.

1. Соблюдаешь ли ты режим дня (утренняя зарядка, умывание, игры на свежем воздухе и др.)?

1. Соблюдаю регулярно под присмотром и контролем родителей.
2. Соблюдаю всегда самостоятельно.
3. Соблюдаю время от времени при наличии свободного времени и настроения.
4. Не соблюдаю.

2. Выполняешь ли ты утреннюю зарядку дома?

1. Выполняю регулярно.
2. Выполняю время от времени.
3. Не выполняю.

3. По какой причине ты не делаешь утреннюю зарядку?

1. Нехватка времени.
2. Нет заинтересованности.
3. Другая (указать).
4. Я выполняю утреннюю зарядку.

4. Проводится ли в школе утренняя гимнастика перед занятиями?

1. Всегда проводится.
2. Проводится иногда.
3. Не проводится.
4. Затрудняюсь ответить.

5. Проводятся ли в школе физкультминутки и физкультпаузы на уроках?

1. Всегда проводятся.
2. Проводятся иногда.
3. Не проводятся.
4. Затрудняюсь ответить.

6. Организуются ли в школе подвижные перемены?

1. Организуются учителями.
2. Организуются иногда.
3. Не проводятся.
4. Затрудняюсь ответить.

7. Чем ты занимаешься во время перерывов между уроками?

1. Прогулка по коридору.
2. Прогулка на свежем воздухе.
3. Подвижные игры.
4. Нахожусь в классе.
5. Другое.

8. Наступает ли у тебя утомление во время школьных занятий?

1. Да.
2. Нет.

9. Когда оно наступает?

1. После I урока.
2. После II урока.
3. После III урока.
4. После IV урока.
5. После V урока.
6. После VI урока.
7. Утомления не ощущаю.

10. В чём проявляются у тебя признаки утомления?

1. Отсутствие интереса.
2. Сонливость.
3. Другое.

11. Сколько времени ты проводишь на свежем воздухе в сутки после уроков в школе? (поставь птичку в выбранном столбце)

1 час 2 часа 3 часа 4 часа 5 часов Другое

Летом
Зимой

12. Какова у тебя продолжительность ночного сна? (поставь птичку в выбранных столбцах)

ЛОЖУСЬ		ВСТАЮ	
1.	20 ⁰⁰	1.	5 ⁰⁰
2.	21 ⁰⁰	2.	6 ⁰⁰
3.	22 ⁰⁰	3.	7 ⁰⁰
4.	23 ⁰⁰	4.	8 ⁰⁰
5.	24 ⁰⁰	5.	9 ⁰⁰

13. Каким образом ты добираться до школы?

1. Постоянно пешком.
2. Пешком время от времени.
3. Родители привозят на автомобиле, троллейбусе, автобусе, маршрутном такси.

14. Как ты передвигаешься из школы?

1. Постоянно пешком.
2. Пешком время от времени.
3. Родители забирают на автомобиле, троллейбусе, автобусе, маршрутном такси.

15. Сколько по времени в день ты проводишь:

(указать каждый пункт, поставив птичку напротив выбранного ответа)

Варианты ответов	Длительность, мин					
	0	60	120	180	240	300
1. Просмотр телевизора.						
2. Работа за компьютером.						
3. Прослушивание музыки.						
4. Чтение книг, журналов.						
5. Занятия спортом.						
6. Встречи с друзьями.						
7. Рисование.						
8. Другое.						

16. Как скоро, вернувшись домой из школы, ты приступаешь к выполнению домашних заданий?

1. Сразу.
2. Через 1 час.
3. Через 2 часа.
4. Через 3 часа.
5. Через 4 часа.
6. Я все уроки делаю в продлёнке.

17. Сколько времени ты тратишь на подготовку домашних заданий в группе продлённого дня?

(поставь птичку в выбранном столбце)

1 час	1,5 ча- са	2 часа	2,5 ча- са	3 часа	3,5 ча- са	4 часа	5 ча- сов	другое
1	2	3	4	5	6	7	8	9

18. Чем ты занимаешься в свободное время?

1. Лёжа отдыхаю.
2. Читаю книги, газеты, журналы.
3. Смотрю телевизор / компьютер.
4. Помогаю родителям по дому.
5. Прогулка по свежему воздуху.
6. Катание на велосипеде.
7. Выгул домашних животных.
8. Посещаю спортивную секцию.
9. Другое.

Укажи свои данные:

Фамилия, имя _____

Дата рождения _____

Класс _____

№ школы _____

« _____ » _____ 20 ____ г.

Подпись _____

СПАСИБО ЗА ТВОЙ ТРУД!

Научное издание

Осипенко Евгений Владиславович

**УМСТВЕННАЯ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ
ШКОЛЬНИКОВ, ПРОЖИВАЮЩИХ В УСЛОВИЯХ
ГОМЕЛЬСКОГО РЕГИОНА**

В авторской редакции

Подписано в печать 05.03.2012. Формат 60×84 1/16.
Бумага офсетная. Ризография. Усл. печ. л. 22,5.
Уч.-изд. л. 24,6. Тираж 100 экз. Заказ № 155.

Издатель и полиграфическое исполнение:
учреждение образования
«Гомельский государственный университет
имени Франциска Скорины».
ЛИ № 02330/0549481 от 14.05.2009.
Ул. Советская, 104, 246019, г. Гомель.