

Гомельские школьники с медалями Международной олимпиады по физике

Международная олимпиада по физике имени Ахмада Аль-Фергани состоялась 8–11 ноября 2021 года. Официальным местом проведения этого международного состязания был в г. Фергана (Узбекистан), однако в силу COVID-ограничений допускалось удаленное, on-line участие команд. В олимпиаде приняли участие команды из 19 стран – из Европы, Азии и Африки, а общее количество участников – более 120 (в итоговую ведомость, доступную по ссылке <https://ru.iafpho2021.uz/rezultaty>, включены результаты 127 учащихся).

Команда Республики Беларусь была сформирована с учетом итогов участия десятиклассников в заключительном этапе Республиканской олимпиады по физике 2020/2021 учебного года. В команду были включены учащиеся Гимназии № 14 г. Гомеля Платон Винничек и Илья Филатов, как имевшие два самых высоких результата и удостоенные дипломов первой степени, а также учащиеся Гимназии № 8 г. Витебска и Лицея БГУ – Максим Барынин и Платон Кастрицкий соответственно. Сопровождающим команду был назначен аспирант кафедры теоретической физики факультета физики и ИТ Гомельского государственного университета имени Ф. Скорины Антон Игоревич Толкачев.

Международная олимпиада проходила в комбинированном формате – очном и дистанционном. Команда Республики Беларусь предпочла дистанционный вариант и работала на базе Лицея БГУ. Во время олимпиады наблюдатели из Узбекистана контролировали соблюдение учащимися правил проведения туров с использованием информационно-коммуникационных технологий.

В теоретическом туре учащимся предложили для решения три задачи. Первая из них состояла из трех частей. В первой части следовало определить устойчивые положения стержня, погружаемого в воду, и исследовать их зависимость от различных параметров. Во второй части необходимо было найти время перемещения муравья с одного на другой конец шнура, который растягивают со скоростью, в 100 раз превышающей скорость движения муравья (оказалось, что проползти по всему шнуру можно, но за время, значительно превышающее возраст Вселенной). В третьей части задачи необходимо было найти распределение интенсивности света на экране после дифракции на трех узких щелях (модифицированный опыт Юнга). Во второй задаче участникам предложили определить параметры хлопьев попкорна, температуру, при которой происходит разрыв зерен кукурузы, и исследовать условия, при которых размер «вспененных» зерен может быть увеличен. В третьей задаче участникам олимпиады предстояло заняться электродинамикой – определить положения равновесия и исследовать движение заряженной частицы внутри сферы, в нижней точке которой находится неподвижный точечный заряд.

Экспериментальный тур проводился в формате псевдоэксперимента: участникам были предоставлены условия заданий, иллюстрированные

схемами экспериментальных установок, и готовые эмпирические данные. Цель участников этого тура состояла в построении физической и математической модели изучаемого явления, а также в обработке экспериментальных данных. В первом задании предстояло исследовать эффект уменьшения силы натяжения нити, обернутой вокруг цилиндра. Этот эффект реализуется при швартовке судов – как лодок, так и морских лайнеров. Если сделать несколько оборотов швартовочного каната вокруг берегового пала (цилиндрической сваи у берега), то огромный лайнер сможет удержать даже ребенок! Участникам олимпиады необходимо было определить коэффициент трения нити о цилиндр и коэффициент, характеризующий степень уменьшения силы натяжения. Второе задание было логическим продолжением первого – исследовалось уменьшение силы натяжения нити, переброшенной через блок. Целью псевдоэксперимента было определение для исследуемого блока коэффициента, характеризующего различие силы натяжения нити по обе стороны от оси блока, обусловленное наличием трения в оси блока.

Команда Республики Беларусь показала отличный результат: две золотые и две серебряные медали. Золотые медали получили Платон Винничек (Гимназия № 14 г. Гомеля) и Максим Барынин (Гимназия № 8 г. Витебска). Обладателями серебряных медалей стали Илья Филатов (Гимназия № 14 г. Гомеля) и Платон Кастрицкий (Лицей БГУ).

Подготовкой к олимпиадам учащихся ГУО «Гимназия № 14 г. Гомеля» с 7 класса занимается учитель Елена Павловна Знахаренко, которая окончила физический факультет ГГУ имени Ф. Скорины. Она подготовила более десяти победителей заключительного этапа республиканской олимпиады по физике и, подводя итоги данного мероприятия, трех победителей международных олимпиад. С 9 класса к процессу подготовки учащихся подключается целый коллектив профессионалов-физиков: аспирант кафедры теоретической физики Антон Игоревич Толкачев и доцент кафедры теоретической физики Валерий Николаевич Капшай из ГГУ имени Ф. Скорины; Михаил Владимирович Буй, доцент кафедры физики и энергоэффективных технологий Белорусского государственного университета транспорта; доцент Виктория Валерьевна Подгорная, работающая в ИММС НАН Беларуси.

Завоеванные медали – это результат каждодневной работы учащихся, как губки поглощающих сведения из разных областей физики, зачастую далеко выходящие за пределы обязательной школьной программы. И этот труд оценен не только медалями. Платон Винничек, Илья Филатов, Максим Барынин и Платон Кастрицкий, как победители Международной олимпиады по физике имени Ахмада Аль-Фергани, освобождены от выпускных экзаменов и могут без вступительных испытаний поступать в любое профильное учреждение высшего образования Республики Беларусь.



На фото слева направо: Толкачёв Антон, Винничек Платон, Пигунова Яна, Знахаренко Елена, Филатов Илья, Валерий Капшай





The International Al-Farghani Physics Olympiad winner



**GOLD
MEDAL**



Vinnichek
Platon



Republic of Belarus

**ONLINE
PARTICIPANT**

The International Al-Farghani Physics Olympiad winner



**SILVER
MEDAL**



Filatau
Ilya



Republic of Belarus

**ONLINE
PARTICIPANT**

