Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования

«Гомельский государственный университет

имени Франциска Скорины»

 УТВЕРЖДАЮ

 учитель математики

 Герман Е.Н.

 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 (дата утверждения)

План - конспект

зачётного урока по математике на тему

«КВАДРАТИЧНАЯ ФУНКЦИЯ И ЕЕ СВОЙСТВА»

в 8 «С» классе

ГУО «Средняя школа № 30 г. Гомеля»

Студент-практикант \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ П.В.Гульчак

Отметка за проведение \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ учитель математики

урока Е.Н.Герман

Преподаватель

кафедры математического

анализа и ДУ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И.В.Парукевич

Гомель 2019

**Дата:** 11.02.2019

**Тема урока:** Квадратичная функция и ее свойства

**Класс:** 8 «С»

**Тип урока:** урок ознакомления с новым материалом.

**Образовательная цель урока:** предполагается, что к окончанию урока ученики будут знать вид, формы записи, свойства квадратичной функции.

**Задачи личностного развития**: способствовать развитию у учащихся познавательный интерес к предмету, аналитического мышления, умения рассуждать, обобщать, делать выводы; содействовать развитию культуры устной и письменной математической речи; формирование умений осуществлять взаимосотрудничество, взаимоконтроль.

**Формы работы учащихся на уроке:** фронтальная, индивидуальная.

**План урока:**

1. Организационный момент

2. Проверка домашнего задания

3 Этап подготовки учащихся к активному и сознательному

усвоению нового материала

4. Этап формирования новых знаний

5. Физкультминутка

6.Этап формирования умений и навыков

7. Постановка домашнего задания

8. Подведение итогов. Рефлексия

**Задачи урока:**

– Выявление уровня усвоения полученных знаний;

– Доведение нового материала;

– Развитие навыков индивидуальной и самостоятельной работы;

– Побуждение к само-, взаимоконтролю;

**Литература:**

1. Алгебра: учеб. пособие для 8 кл. общеобразоват. учреждений с рус. яз. обучения / Арефьева И. Г., Пирютко О. Н.; Пособие выпущено издательством «Народная асвета», 2018. — 276 с.: ил.
2. Алгебра 8. Самостоятельные и контрольные работы: учеб. пособие для 8 кл. общеобразоват. учреждений с рус. яз. обучения / Арефьева И. Г., Пирютко О. Н.; Пособие выпущено издательством «Народная асвета», 2014.

**Оборудование:** доска, мел, учебное пособие

**Ход урока:**

* 1. **Организационный момент**

Приветствие класса. Проверка отсутствующих учащихся. *(Учащиеся организуются и настраиваются на работу)*

* 1. **Проверка домашнего задания**

Установить правильность и осознанность выполнения всеми учащимися домашнего задания; устранить в ходе проверки обнаруженные пробелы в знаниях.

* 1. **Этап подготовки учащихся к активному и сознательному усвоению нового материала**

**3.1.** Представьте выражение в виде многочлена:

 а) 5(*x* −1)(*x* − 4) = 5(x2–5x+4)=5x2–25x+20

б) −2(*x* − 4)(*x* + 2)= –2(x2–2x–8)=–2x2+4x+16

**3.2.** Найдите координаты точек пересечения графика функции с осью абсцисс и осью ординат:

а) *y* = 4*x* − 5; y=0, 4x–5=0, x=1,25, (1,25;0).

б) *y* = −*x* + 5, x=0, y=4x–5=4∙0–5=–5, (0;–5).

**3.3.** Найдите:

а) наибольшее значение выражения −2(*x* −1)2+ 3;

т.к. (x–1)2>0, x=1

–2∙0+3=3

б) наименьшее значение выражения (*x* −1 5, )2− 2,5.

 (1,5–1<5)2–2,5=0–2,5=–2,5

* 1. **Этап формирования новых знаний:**

Функции позволяют описывать процессы из различных областей науки и жизни. Например, изменение высоты при движении тела, брошенного под углом к горизонту (без учета сопротивления воздуха), описывается функцией $h=-\frac{gt^{2}}{2}+v\_{0}t$, где *v*0 — модуль начальной скорости, *g* — модуль ускорения свободного падения. Кривая, изображающая изменение высоты в зависимости от времени, т. е. график данной функции (рис. 42), называется **параболой** (от греч. παραβολή — *пара* — рядом и *балло —* бросаю).

Траекторией мяча, брошенного баскетболистом, или копья, которое метнул легкоатлет, если не учитывать сопротивление воздуха, является парабола.

Все рассмотренные процессыописываются функциями вида *y* = *ax*2+*bx+c*, графиками которых являются параболы.

**Определение.** Функция вида*y* = *ax*2+*bx+c* , где *а*, *b* и *с* — некоторые числа, причем *a* ≠ 0, называется квадратичной.

Например, функции *f(x)=2x2–12x+10, f(x)= –x2+6x, f(x)=x2*– квадратичные.

Рассмотрим свойства квадратичной функции *y* = *ax*2 + *bx* + *c* и способ построения ее графика — параболы.

Как известно, квадратный трехчлен *ax*2+*bx+c* , где *a* ≠ 0, можно разложить на множители, т. е. представить в виде *a(x–x1)(x-x2),* где *x1* и *x2* – его корни.

Также квадратный трехчлен *ax*2+*bx+c* можно записать в виде

*ax*2+*bx+c=*$a(x+\frac{b}{2a})^{2}–\frac{b^{2}-4ac}{4a}=a\left(x-m^{2}\right)+n$

Таким образом, квадратичную функцию можно записать:

1) в виде многочлена *y* = *ax*2+*bx+c*,где *a* ≠ 0;

2) в виде разложения на множители (если корни соответствующего квадратного трехчлена существуют)

*у=a(x–x1)(x-x2)*

3) в виде выделенного полного квадрата

y=$ a\left(x-m^{2}\right)+n$

* 1. **Физкультминутка (1 минута)**

1) движения глаз вверх-вниз, вправо-влево – «Координатная плоскость»

2) вращение глазами по часовой стрелке и против – «Окружность», «Поворот точки вокруг начала координат».

* 1. **Этап формирования умений и навыков:**

**Работа с учебником:**

**3.4.** Пользуясь определением квадратичной функции, из данных функций выберите квадратичные:

 а) *y* = −*x*2+7*x* − 2; б) *y* = 5*x*2+*x*; в) *y* = −2*x*2+ 9;

 г) *y* = −*x* +7; д) *y* = 5*x*2; е) *y* = +*x*3 3*x*2.

Квадратичные: a, б, в, д

**3.5.** Для каждой из квадратичных функций определите, в какой форме она записана:

 а) *f* (*x*) = 5*x*2− 3*x* + 2; б) *f* (*x*) = (*x* +1)(*x* − 5);

 в) *f* (*x*) = 7(*x* − 2)2+ 8; г) *f* (*x*) = −2*x*2+7*x* −1;

 д) *f* (*x*) = (9 − *x*)(3*x* + 4); е) *f* (*x* ) = −4(*x* +1)2− 5.

а) в виде многочлена

б) в виде разложения на множители

в) в виде выделенного полного квадрата

г) в виде многочлена

д) в виде разложения на множители

е) в виде выделенного полного квадрата

**3.6.** Выберите уравнения парабол, ветви которых направлены вниз:

 а) *y* = 3*x*2− *x* − 2; б) *y* = −2*x*2+ 4*x* −1;

 в) *y* = −*x*2+10*x*; г) *y* = 9 − *x*2;

 д) *y* = 0 1, *x*2; е) *y* = 4*x*2−1.

Придумайте несколько примеров функций, графиками которых являются параболы, ветви которых направлены вверх.

Ветви парабол направлены вниз (a<0): б, в, г.

Ветви парабол направлены вверх (a>0): y=5x2+8x–16, y= x2–3x

**3.7.** Определите,каким параболам принадлежит точка с координатами (1;4):

а) *y* = *x*2− *x* − 4; б) *y* = −3(*x* +1)2+16;

в) *y* = (*x* − 2)(*x* − 5); г) *y* = −*x*2 + 3.

(1;4), значит x=1, y=4.

a) *y* = *x*2− *x* – 4= 1–1–4= –4; -4≠4 точка с координатами не принадлежит параболе.

б) *y* = −3(*x* +1)2+16= –3(1+1)2+16= –3∙4+16=4, 4=4 Точка принадлежит данной параболе.

в) *y* = (*x* − 2)(*x* − 5)=(1–2)(1–5)= 4, 4=4 Точка принадлежит данной параболе.

г) *y* = −*x*2 + 3= –1+3 = 2, 2≠4, точка с координатами не принадлежит параболе.

* 1. **Постановка домашнего задания:**

**3.50.** Выберите функции, графиками которых являются параболы, ветви которых направлены вверх:

 а) *y* = 5*x*2− *x* + 2; б) *y* = 5*x* −1;

 в) *y* = −*x*2+12; г) *y* = 9*x*2+*x*.

**3.51.** Выберите точку, принадлежащую графику квадратичной функции *y* = 4*x*2− 3*x* +1:

 а) (1;−1); б) (4;−3); в) (0;−3); г) (−2 23; ).

 **3.52.** Квадратичная функция задана формулой

*f*(*x*) = *x*2 + 6*x* + 3. Найдите: а) *f*( )2 ; б) *f*(−1); в) значения аргумента, при которых *f*(*x*) = −5.

**8 Подведение итогов. Рефлексия:**

1. Выставление отметок за урок.

2. Что нового мы узнали на этом уроке?

3. как выглядит квадраичная функция, какими видами ее можно записать.