***Конспект урока алгебры в 9 классе «Квадратичная функция»***

Учебник: Алгебра, 9 класс, Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова.

Тип урока: урок повторения, систематизации и обобщения знаний, закрепления умений.

Форма проведения: урок – игра.

Формы работы учащихся: фронтальная, групповая, индивидуальная.

***Цели урока:***

 Образовательные:

Выявить качество и уровень овладения знаниями и умениями, полученными на предыдущих уроках по теме «Квадратичная функция», обобщить и систематизировать знания учащихся;

Воспитательные:

Развивать наблюдательность, логическое мышление, математическую речь учащихся, умение анализировать и сравнивать, осуществлять дифференцированное развивающее обучение, развивать познавательный интерес к предмету;

Развивающие:

развивать коммуникативные навыки при работе в группах, развивать познавательный интерес.

***Ход урока:***

1. ***Организационный момент***

Здравствуйте.  Наш урок я хочу начать с эпиграфа «Учиться можно только весело… Чтобы переваривать знания, надо поглощать их с аппетитом» Анатоль Франц.

Анатоль Франц – французский писатель, литературный критик. Получив Нобелевскую премию, все денежные средства отдал голодающим России.

Сегодня у нас с вами пройдёт не простой урок, а урок – игра по теме «Квадратичная функция».

 На уроке мы должны обобщить и систематизировать знания, полученные на уроках по теме «Квадратичная функция», применить эти знания при решении задач, поиграть в команде.

Класс разбивается на три команды. В команде есть свой банкир, который ведёт учёт заработанного капитала. Стартовый капитал каждой команды 500 руб.

1. ***Ход игры***
2. Накопление капитала.

Я предлагаю вам заработать благодаря собственным знаниям. Я буду задавать вопрос, если команда ответит на него правильно, она получает 100 рублей, если нет – ход переходит к другой команде. Вопросы:

- Что называется  функцией?

- Что называется областью определения функции?

- Что называется областью значений функции?

- Какая функция называется квадратичной?

- Как построить график квадратичной функции?

- Как называется кривая, являющаяся графиком квадратичной функции?

- Какая из функций является квадратичной:

          а) у=3х – х2;

б) у=2х2 + х3;

в) у = 3х + 5

- Назовите, на каком рисунке изображен график квадратичной функции:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г |
| m5d3x.eps | p2x2p4xm2.eps | exp.eps | p4d1dx.eps |

- Точка А(–2; 5) или В(–7; 49) принадлежит графику функции у=х2.

- График какой из приведенных ниже функций изображен на рисунке?



1) 

2) 

3) 

4) 

- С какой прямой график параболы y = –x2 + 4х – 3 не имеет общих точек?

A. y = –10 Б. у = 1 В. у = 0 Г. у = 7 

1. Денежные операции.

Учащимся предлагается взять кредит в банке от 1000 р. За предоставляемую услугу банк берёт 20% от взятой суммы.

1. Риск.

В бизнесе не обойтись без риска. На доске расположена ромашка с разноцветными лепестками. Каждая команда по очереди вытягивает лепестки (половина лепестков остаётся для пункта 5). В зависимости от задания команда получает или отдаёт денежные средства.

***Лепестки:***

1.Ваше состояние удваивается.
2. Ремонт оборудования обошёлся вам в 300 руб.
3. Ваш конкурент дарит вам 200 руб.
4. Вас посетил рэкетир и забрал 200 руб.
5. Рост цен на сырьё принёс вам убыток в 300 руб.
6. Неожиданный подарок родственнику разорил вас на 100 руб.
7. Заплатите штраф за нарушение экологии 300 руб.
8. Вы заключили выгодную сделку и получили доход в 500 руб.
9. У вас сгорел склад и вы понесли убыток 200 руб.
10. Удачная коммерческая операция принесла доход в 1000 руб.
11. Стихийное бедствие нанесло вам убыток в 500 руб.
12. Вы получили наследство 500 руб.

4. Вложение капитала.

Вы заработали определённую сумму денег. Теперь вы можете их вложить, купив акции. Стоимость пакета акций прямо пропорциональна сложности заданий, предложенных на карточках. Учащиеся покупают акции, приступают к решению.

После выполнения заданий учитель проверяет правильность выполнения, отдаёт командам заработанные деньги. Если у команды осталось время, она может приобрести ещё один пакет акций.

***Акции:***

Сельское хозяйство – 200 руб.

Строительство- 200 руб.

Торговля – 400 руб.

Образование – 400 руб.

Медицина – 800 руб.

Наука – 1000 руб.

***СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО***

Постройте график функции y = x2. *100 р*.

Используя этот график приближенно найдите:

а) значение у  при  х=0,5;  х= –1,5 *100р.*

б) указать, при каких значениях х функция убывает. *100 р.*

На рисунке изображены графики функций вида *y*=*ax*2​+*bx*+*c*. Установите соответствие между графиками функций и знаками коэффициентов *a* и *c*. *200 р.*

*ГРАФИКИ*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| А | Б | В |
| C:\Users\User\Desktop\repr-0.png | C:\Users\User\Desktop\repr-0 (1).png | C:\Users\User\Desktop\repr-0 (2).png |

КОЭФФИЦИЕНТЫ

*a*>0,  *c*>0

*a*>0,  *c*<0

*a*<0,  *c*>0

***СТРОИТЕЛЬСТВО***

Постройте график функции y = x2. *100 р.*

Используя этот график приближенно найдите:

а) значение у  при  х=1,5;  х= –2 *100р.*

б) указать, при каких значениях х функция возрастает.  *100 р.*

На рисунке изображены графики функций вида *y*=*ax*2​+*bx*+*c*. Установите соответствие между графиками функций и знаками коэффициентов *a* и *c*. *200 р.*

*ГРАФИКИ*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| А | Б | В |
| C:\Users\User\Desktop\repr-0.png | C:\Users\User\Desktop\repr-0 (1).png | C:\Users\User\Desktop\repr-0 (2).png |

КОЭФФИЦИЕНТЫ

*a*>0,  *c*>0

*a*>0,  *c*<0

*a*<0,  *c*>0

***ТОРГОВЛЯ***

На рисунке изображён график функции *y*=*ax*2​+*bx*+*c*. Установите соответствие между утверждениями и промежутками, на которых эти утверждения удовлетворяются. *200 р.*



|  |  |
| --- | --- |
| УТВЕРЖДЕНИЯА) Функция возрастает на промежуткеБ) Функция убывает на промежутке | ПРОМЕЖУТКИ1)[2; 5]2)[0; 1]3)[− 3; −1]4)[− 2; 2] |

На рисунке изображён график квадратичной функции *y*=*f*(*x*). *300 р.*



Какие из следующих утверждений о данной функции являются *верными?* Запишите их номера.

1)Наибольшее значение функции равно 3

2)Функция убывает на промежутке (−∞; 1]

3)*f*(*x*)>0 при −1<*x*<3

***ОБРАЗОВАНИЕ***

На рисунке изображён график функции *y*=*ax*2+*bx*+*c*. Установите соответствие между утверждениями и промежутками, на которых эти утверждения удовлетворяются. *200 р.*



|  |  |
| --- | --- |
| УТВЕРЖДЕНИЯА) Функция возрастает на промежуткеБ) Функция убывает на промежутке | ПРОМЕЖУТКИ1) [0; 3] 2) [− 1; 1]3) [2; 4]4) [1; 4] |

На рисунке изображён график квадратичной функции *y*=*f*(*x*).

Какие из следующих утверждений о данной функции неверны? Запишите их номера.

*300 р.*



1)Функция возрастает на промежутке (−∞; −1].

2)Наибольшее значение функции равно 8.

3)*f*(−4)≠*f*(2).

***МЕДИЦИНА***

1.Установите соответствие между функциями и их графиками. *300 р.*

ФУНКЦИИ

А) *y* = 2*x*2​+2*x*−5

Б) *y* =− 2*x*2​−2*x*+5

В) *y* =− 2*x*2​+2*x*+5

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 |
| C:\Users\User\Desktop\repr-0.png | C:\Users\User\Desktop\repr-0 (1).png | C:\Users\User\Desktop\repr-0 (2).png |

2.Построить графики функций

у = –2х² + 4               *200 руб*.

у = – (х+1)² +4           *300 руб*.

у = 3                       *100  руб*.

3. Не выполняя построения графика функции y = –2x² + 3, выясните, проходит ли этот график через точку А (–3; –15 ). *300 р*.

***НАУКА***

Приведите пример квадратичной функции, график которой пересекает ось ОУ в той же точке, что и график функции у = х² + 11. *500 р.*

Постройте график функции *600 р.*

$$у=\frac{\left(х^{2}-5х+6\right)(х^{2}+х-2)}{х^{2}-4х+3}$$

1. Риск. Разыгрываются остальные лепестки.

1. Денежные операции.

Все команды разбогатели и могут расплатиться с банком. Банкиры подсчитывают доход, отдают банку кредит и 20%. Подсчитывают выручку.

Учитель на доске записывает конечную сумму , заработанную каждой командой.

1. ***Самостоятельная работа.***

Учащимся предлагается разгадать кроссворд «Вертикаль» по теме «Квадратичная функция» с последующей проверкой.

***Кроссворд “Вертикаль”***(у каждого учащегося заготовка для кроссворда).

По горизонтали:

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | Все значения зависимой переменной образуют область \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ функции. |
| 4 | График функции *y*=*ax*2​+*bx*+*c.* |
| 5 | Все значения независимой переменной образуют область \_\_\_\_\_\_\_\_\_ функции. |

По вертикали:

|  |  |
| --- | --- |
| 2 | Точка(и) пересечения графика функции y=ax2​+bx+c с осью ОХ. |
| 3 | Независимая переменная. |

1. ***Применение квадратичной функции.*** Ознакомление учащихся с некоторыми свойствами параболы.

При вращении вокруг оси симметрии парабола описывает фигуру, называемую параболоидом. Если внутреннюю поверхность параболоида сделать зеркальной и направить на неё пучок лучей, параллельных оси, то отражённые лучи соберутся в одной точке – фокусе. Если параболическое зеркало направить на Солнце, то температура в фокусе окажется такой высокой, что можно будет расплавить металл. Это свойство, согласно легенде, использовал Архимед (287-212 гг. до н.э.), чтобы помочь защитникам Сиракуз в войне против римлян. Он построил систему параболических зеркал, позволившую сфокусировать отраженные солнечные лучи на кораблях римлян. В результате на кораблях вспыхнул пожар, и они превратились в пепел.

Если источник света поместить в фокусе, то отраженные от зеркальной поверхности параболоида лучи оказываются направленными параллельно его оси и не рассеиваются. Это свойство используется при изготовлении прожекторов и автомобильных фар.

1. ***Рефлексия. Подведение итогов урока.***

Учащиеся оценивают урок смайликами. Оценки за урок будут объявлены на следующем уроке после проверки кроссворда «Вертикаль».