

ТЕМА: «Функции $y=x^2$ и $y=x^3$ и их графики»

Тип урока: урок усвоения новых знаний и умений.

Учитель математики : Гаджиева С.Б.

Формы работы: фронтальная, индивидуальная, работа в парах.

Продолжительность урока: 45 минут.

Методы обучения: словесный, наглядный, практический.

Цели: изучить функциональные зависимости $y = x^2$ и $y = x^3$; формировать умение строить графики данных функций и работать с ними.

Планируемые результаты:

Предметные: ученик должен знать употребляемые термины: график, абсцисса, ордината, координата, функция, свойства функции $y = x^2$ и $y = x^3$ и их графики; должен понимать, как определять положение графика на координатной плоскости; уметь определять, принадлежит ли точка графику.

Метапредметные:

Регулятивные: постановка учебных задач, формировать умения обрабатывать информацию и систематизировать ее по указанным основаниям; выбирать способы решения задач в зависимости от конкретных условий; рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности.

Познавательные: поиск и выделение необходимой информации, знаково-символическое моделирование, умение структурировать знания, выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий.

Коммуникативные: формирование умений слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие, формировать коммуникативную компетенцию учащихся.

Личностные: учатся оценивать свою деятельность на уроке, формирование учебной мотивации, осознание смысла учения и понимание личной ответственности за будущий результат.

Методы: наблюдение, эвристическая беседа, диалог, создание ситуации успеха.

Формы: фронтальный опрос, самостоятельная работа, работа с классом, работа в парах.

Оборудование: учебник, доска, презентация к уроку, карандаш, линейка, рабочая тетрадь; раздаточный материал.

Ход урока:

*Известный педагог - математик Д. Пойа сказал:
«Лучший способ изучить что-либо - это открыть самому»
- эти слова станут эпиграфом нашего урока.*

1. Организационный момент. Мотивация учебной деятельности.

Учитель приветствует учащихся, проводит проверку готовности класса к уроку.

- Откройте свои тетради и запишите сегодняшнее число, классная работа.

Послушайте стихотворение и задумайтесь над ним:

Кто сказал, что математика скучна,

Что она сложна, суха, тосклива?

В этом вы не правы, господа,

Знайте: математика – красива!

Вам приятно жить в опрятном доме,
 Где у каждой вещи место есть?
 Математика создать порядок может,
 И за это ей хвала и честь!
 Сколько в ней самой изящных линий,
 Мощных формул, строгих теорем,
 Тот не назовет её красивой,
 кто с наукой не знаком совсем!

2. Актуализация знаний.

1) Работа над ошибками

Выполняя задание на преобразование выражений, содержащих степени, ученик допустил ошибки.

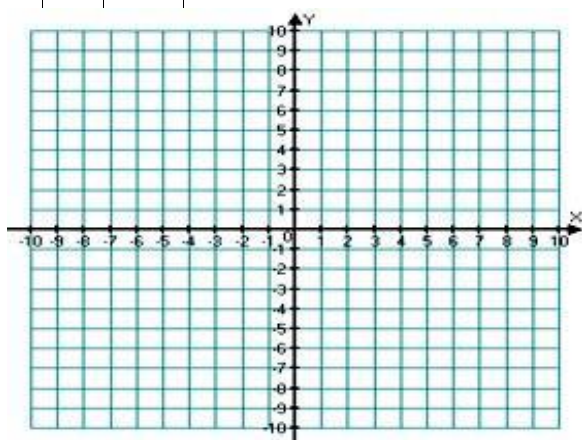
Выполним работу над ошибками

1. $5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 = 4^5$; (5^4) (запись на доске)
2. $(-3)^2 = -3 \cdot 3 = -9$; (9)
3. $7^1 = 1$; (7)
4. $(a^3)^2 = a^9$; (a^6)
5. $2^3 \cdot 2^7 = 2^{21}$; (2^{10})
6. $2^{30} : 2^{10} = 2^3$; (2^{20})
7. $(2x)^3 = 2x^3$; $(8x^3)$;

(Взаимопроверка; в листах самооценки те, кто получил оценки более 5 баллов ставят 1 балл)

2) Построить график функции $y=2x+1$ и описать её свойства (1уч-ся у доски)

X		
Y		



Свойства функции:

1. Область определения: _____;
2. Область соответствующих значений _____;
3. $Y=0$, если $x = \underline{\hspace{1cm}}$;

4. График функции расположен в _____ и _____ координатных четвертях;
 5. У больше 0 при x _____ 0, у меньше 0 при x _____ 0;
 6. Убывающая или возрастающая функция? _____

(Работа у доски: в листах самооценки те, кто работал у доски ставят 1 балл)

3. Постановка цели и задач урока.

Итак, график, который мы с вами построили является графиком *линейной* функции. А теперь посмотрите на доску. Вы видите две записанные функции. Подумайте и попробуйте ответить на вопрос:

- Является ли функция $y = x^2$ линейной? (*предполагаемые ответы учащихся – «Нет»*),
- Знаете ли вы как называются эти функции? Как выглядят их графики? (*предполагаемые ответы учащихся – «Нет»*)

Ребята, сегодня мы познакомимся с функциями, которые не являются линейными. Рассмотрим примеры этих функций.

- Задайте формулой зависимость площади квадрата от его стороны ($S = a^2$)
- Объёма куба от его ребра ($V = a^3$)
- Укажите в обеих формулах независимую переменную? Зависимую?
- Запишите данные функции с помощью переменных x и y
- С какими же функциями мы сегодня ознакомимся?
- Запишем тему урока.
- Давайте формулируем цели нашего урока (*изучить функции $y = x^2$ и $y = x^3$; формировать умение строить графики данных функций и работать с ними*).

4. Первичное усвоение новых знаний.

Мини-исследование по таблице (самостоятельная работа по учебнику и в парах)

А сейчас на мгновение представьте, что мы с вами находимся в небольшой творческой лаборатории. Я ваш руководитель, а вы мои сотрудники.

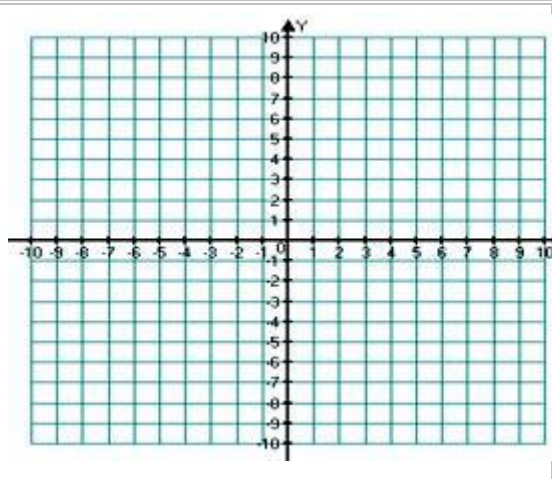
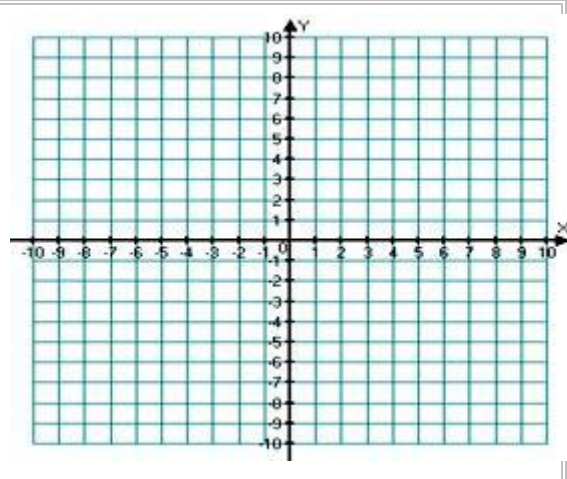
Мы получили задание исследовать свойства функций $y = x^2$ и $y = x^3$.

Исследование проводим в парах

Вам предстоит:

- а) заполнить таблицу;
- б) построить график функции;
- в) указать свойства

Вопросы	$y = x^2$	$y = x^3$																												
Заполните таблицу	<table border="1"> <tr> <td>X</td> <td>-3</td> <td>-2</td> <td>-1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>y</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	X	-3	-2	-1	0	1	2	3	y								<table border="1"> <tr> <td>X</td> <td>-2</td> <td>-1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>y</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	X	-2	-1	0	1	2	y					
X	-3	-2	-1	0	1	2	3																							
y																														
X	-2	-1	0	1	2																									
y																														

По данным таблицы постройте график		
Свойства функции	<p>1. Область определения _____</p> <p>2. Область значений _____</p> <p>3. $Y=0$, если $x =$ _____;</p> <p>Если $x \neq 0$, то y _____ 0</p> <p>Противоположным значениям x соответствует _____ значение y</p> <p>4. График функции симметричен _____</p> <p>_____ и расположен в _____ координатных четвертях</p>	<p>1. Область определения _____</p> <p>2. Область значений _____</p> <p>3. $Y=0$, если $x =$ _____;</p> <p>y больше 0 при x _____ 0, y меньше 0 при x _____ 0</p> <p>Противоположным значениям x соответствует _____ значения y</p> <p>4. График функции симметричен _____</p> <p>_____</p>
Название графика		

Сравнение двух функций

Сравните в чем сходство и в чем различие данных функций?

(Работа в парах: в листах самооценки пара, которая верно выполнила исследование ставят 2 балла)

Минутка психологической разгрузки

«Солнечный луч». (Музыка)

Детям даётся инструкция: «Сядьте удобнее, закройте глаза. Представьте, что вы лежите на красивой поляне. Сделайте глубокий вдох и медленно делайте выдох, пусть всё напряжение уходит. Вокруг зелёная трава, вдалеке большой лес, поют птицы. Вы чувствуете, какая тёплая земля. Светит яркое солнышко. Один тёплый лучик упал на ваше лицо. Лицо стало тёплым и расслабилось. А луч света пошёл гулять дальше по вашему телу. Вам хорошо и приятно греться на солнышке. Вокруг зелёная трава, вдалеке большой лес, поют птицы. Вы чувствуете, какая тёплая земля. Земля вам даёт силу и уверенность. Сделайте глубокий вдох и медленно делайте выдох, пусть всё напряжение уходит. Ещё раз вдох и выдох... На счёт 5 вы вернётесь обратно. 1 – вы чувствуете, как хорошо лежать и отдыхать. 2, 3, 4 – у вас открываются глаза, 5 – вы возвращаетесь на урок полные сил и уверенности.

5. Первичное закрепление.

(с. 116 – 117)

№ 484, № 488

Дополнительно (если останется время) № 487(а,в).

(Работа у доски: в листах самооценки те, кто работал у доски ставят 1 балл)

6. Информация о домашнем задании:

изучить п.23, решить №485, 489, 491

7. Подведение итогов урока. Выставление оценок. Рефлексия

(Активность: в листах самооценки все ставят 1 балл за активную работу на уроке)

Итак, сейчас каждый должен подсчитать свои результаты в листах самооценки.

Итоги урока мы с Вами подведем в трех аспектах:

У каждого из вас есть карточки разных цветов, поднимите карточку соответствующего цвета, когда я буду задавать Вам вопросы о каждом аспекте нашей работы.

«Я»

Как я чувствовал себя на уроке:

- было ли комфортно;
- моё настроение на уроке;
- доволен ли я.

«МЫ»

- насколько комфортно работалось в парах;
- затруднялся ли в общении.

«ДЕЛО»

Достиг ли я цели учения.

Спасибо Вам за работу. Урок окончен.