**Интегрированный урок. Математика – информатика. 9 класс**

**Тема урока:**  « Построение графиков функции y = f(x) + b и y = f(x +a)»

"Работа в программном комплексе Excel».

**Учитель математики: Красненков Александр Сергеевич**

**Учитель информатики: Поликарпов Сергей Иванович**

**Предмет:** математика и информатика

**Класс:** 9

**Дата проведения урока:** 16 ноября 2021 года

**Тип урока:** Комбинированный урок

**Цель:** обобщение и систематизация знаний, умений и навыков по теме «Построение графиков функции»"Excel: Построение графиков функций по заданным параметрам"

**Задачи:**

*Обучающие:*

-обобщить и систематизировать знания, умения и навыки по теме **«Функции и их графики»**; закрепить на практике знания, умения и навыки по теме при решении тестовых заданий ГИА;

- закрепить навыки работы и показать возможности использования программы Excel для решения задач по математике.

* *Развивающие:*

развивать логическое мышление, умения анализировать, сравнивать, обобщать, выделять главное, делать выводы; развивать быстроту реакции, развивать память; активизировать познавательную деятельность учащихся; развивать творческие способности учащихся; развивать умение работать в группах; развивать навыки логической математической речи; развивать умения учебного труда (умения работать в нужном темпе – писать, вычислять, конспектировать, чертить); развивать умения и навыки применять математические знания к решению практических задач; развивать умение давать адекватную самооценку;

* *Воспитательные:*

воспитывать у учащихся интерес к математике; воспитывать культуру решения математических задач и построения графиков; воспитывать аккуратность, дисциплинированность; воспитывать культуру речи и культуру общения,

воспитывать самостоятельность, волю и настойчивость, уверенность в своих силах, стремление к достижению результата.

**Технологии:**

* Информационно-коммуникационные технологии;
* Технология модульного обучения;
* Технология развития «критического мышления»;
* Обучение в сотрудничестве (работа в парах);
* Исследование в обучении;
* Здоровьесберегающая технология - оценивание учебных успехов (ученик самостоятельно оценивает результат своих действий, избавляется от страха перед контролем учителя, создается комфортная обстановка, сберегающая его психологическое здоровье).

**Оборудование:**

Компьютер, мультимедиа проектор, экран, раздаточный материал – тесты.

**План урока:**

1. Организационный момент. Проверка готовности учащихся. Сообщение темы и объяснение хода урока. Мотивация учебной деятельности.
2. Актуализация и проверка знаний. Устная фронтальная работа с классом по графикам.
3. Решение тестов №1, 2, 3 с последующей проверкой . (Работа в парах ; в группах).
4. Исследовательская деятельность. Самостоятельное решение сложной задачи с последующей проверкой на доске-экране.
5. Подведение итогов урока, оценка знаний учащихся. Домашнее задание.

***.***

**Ход урока:**

**I.Организационный момент:**

Проверка готовности учащихся к уроку и  наличия раздаточного материала.

Сообщение темы и объяснение хода урока. Приветствие учащихся, вступительное слово учителей математики и информатики.

Цель урока – обобщить и систематизировать знания, умения и навыки по теме **«Функции и их графики»**; Научиться строить графики функции с использованием программы Excel

**Учитель математики:** Здравствуйте! Мы очень рады приветствовать всех на этом уроке. Сегодня у нас с вами не совсем обычный урок. Мы попробуем объединить знания, полученные на уроках алгебры и информатики и привлечь компьютер к решению математических задач.

**Учитель информатики:** Подведем итоги изучения программ Power Point и Excel. На компьютерах вы будете выполнять практическую работу по построению графиков по заданным параметрам и выполнять тесты..

**Учитель алгебры:** Сегодня вспомним основные свойства функции, график функции у=х2. Повторим, обобщим и приведём в систему знания по данной теме. На уроках алгебры и геометрии мы уже изучали понятие “функция”, строили графики, решали системы линейных уравнений. Все эти темы, так или иначе, связаны с понятием “функция”.

**II. Актуализация знаний.**

Наша с вами основная цель успешно пройти государственную итоговую аттестацию. Функциональная зависимость и работа с графиками  занимает значительное место в заданиях ГИА.

а) у доски двое учащихся проверяют домашнее задание по алгебре.

б) двое по информатике **показывают презентации** -Ученые, занимавшиеся понятием «функция»

**Учитель информатики.** Кто же из ученых работал над этим понятием? Об этом мы узнаем, посмотрев презентацию об ученых, которую подготовил ученик вашего класса. На уроке информатики вам дано было домашнее задание – подготовить презентацию на эту тему.

***Абдиева Альбина***

***Великие математики***

**Николаев Николай**

Николай Егорович Жуковский сказал:

***“В математике есть своя красота, как в живописи и поэзии”.***

**Учитель алгебры:** Не все темы мы рассматриваем в школьном курсе, но имена этих ученых надо знать.

Проверить ответы работающих у доски.

**Разминка.**

1. Некий древний грек родился 7 января 40 года до нашей эры, умер 7 января 40 года нашей эры. Сколько лет он прожил? (79 лет.)

2. Когда моему отцу был 31 год, мне было 8 лет, а теперь отец старше меня вдвое. Сколько мне лет? (23 года.)

3. Назовите пять дней, не называя чисел и названия дней. (Позавчера, вчера, сегодня, завтра, послезавтра.)

4. Может ли в каком-либо месяце быть 5 понедельников и 5 четвергов? (Нет, т.к. в этом месяце будет не менее 32 дней.)

5. Какой российский город назван «в честь» древнейшего компьютера? (Абакан, столица Республики Хакасия. Абак счеты в Древней Греции, Древнем Риме, а затем в Западной Европе до XVIII в.)

**III**. **Повторение материала изученной темы**. (по графикам) Осмонов Рашид

Опрос PowerPoint-Тютюникова Яна

**2. ПЕРВЫЙ ЭТАП.**

1)Возьмите карточку №1 по математике. (Приложение №1)

Выполните представленные на ней задания.

2)тест по теории информатики.

**3. ВТОРОЙ ЭТАП.**

- А сейчас вы будете работать в парах. Возьмите карточку №2: (Приложение №2) “Проанализируйте формулы функции, их графики и заполните таблицу”. В таблице записаны функции, а ниже приведены их графики. Ваша задача состоит в том, чтобы поставить в соответствие каждой функции её график. Графики обозначены буквами. Тогда в столбце таблицы (если вы все сделаете правильно ) вы прочитаете имя одного из древнегреческих математиков. Так кто же это такой? - Итак, вы получили имя **ДИОФАНТ**. Чем же знаменит он? Почему именно его имя я зашифровал в таблице?

Рассказ учителя.

**Диофант Александрийский** – один из самых своеобразных древнегреческих математиков. Полагают, что он жил в 3 веке нашей эры. Из работ Диофанта самой важной является “Арифметика”, из 13 книг которой только 6 сохранились до наших дней. В сохранившихся книгах Диофанта содержится 189 задач с решениями. В пяти книгах содержатся методы решения неопределенных уравнений. Это и составляет основной вклад Диофанта в математику.

**4. ТРЕТИЙ ЭТАП.**

Практическая работа « Построение графиков функции y = f(x) + b и y = f(x +a)»

Учитель информатики. Практическая работа по этой теме будет выполняться с использованием компьютеров, в программном комплексе excel. Прежде всего давайте с вами обобщим и систематизируем знания по этой теме.

Фронтальный опрос.

Что такое программный комплекс excel?

Отвечает Абдиева А. Вопросы к классу.

Практическая работа за компьютером. Карточки на столе.

Учитель информатики.

Инструктаж по технике безопасности.

1)Расстояние от ваших глаз до экрана должно быть в пределах 50−70 см.

2) В случае возникновения неисправностей компьютера сообщить учителю.

1) Разбиваемся на группы. Садимся за компьютер.

2) Найдите на рабочем столе файл «Практическая работа №1».

3) Откройте программу excel и выполните задания, которые вы видите перед собой.

4) Постройте графики функции y = f(x) + b и y = f(x +a)»

5) Подведение итогов и выводы.

**5. ЧЕТВЁРТЫЙ ЭТАП.**

Учитель информатики. Программа excel позволяет создавать тесты. Электронные образовательные ресурсы представляют множество вариантов таких тестов , с помощью которых вы можете сразу оценить свои знания. Кто из вас готов проверить себя.

На рабочем столе найдите файл «практическая работа №2» . Выполнив ее, вы получите оценку своих знаний.

Вызвать Тютюникова Я, Николаев Н. Усманов Ф.

**6. ИТОГ УРОКА.**

Итак, сегодня мы с вами обобщили и систематизировали знания, умения и навыки по теме “Построение графиков функции”. Закрепили навыки работы в программе Power Point познакомились с великими учеными, внесшими огромный вклад в развитие математики, увидели возможности использования программного комплекса excel для решения задач по математике, приобрели навыки исследовательской деятельности, применили для проверки знаний ЦОР

Приложение № 2

ПРОАНАЛИЗИРУЙТЕ ФУНКЦИИ, ИХ ГРАФИКИ И ЗАПОЛНИТЕ ТАБЛИЦУ

|  |  |
| --- | --- |
| Функция задана формулой | Буква чертежа |
| у = ½(х + 4)2 |  |
| у = - 2х2 - 1 |  |
| у = -2(х - 1)2 |  |
| у = - х2 + 4 |  |
| у = - (х - 2)2 + 5 |  |
| у = (х - 2)2 |  |
| у = 3(х + 3)2 |  |
| у = х2 + 3 |  |
| у = (х + 2)2 - 4 |  |
| у = 2х2 - 6 |  |
| у = 1/3(х - 3)2 + 1 |  |

   

л) и) в) ф)

   

т) д) н) ж)

  

о) к) а)