

Парахина Татьяна Петровна

преподаватель математики

Бюджетное образовательное учреждение Орловской области среднего профессионального образования «Ливенский строительный техникум»

г. Ливны Орловской области

УРОК ПО ТЕМЕ «РЕШЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЬНЫХ НЕРАВЕНСТВ»

Цели: повторить основные свойства показательной функции и уметь использовать их для решения показательных неравенств; рассмотреть различные способы решения показательных неравенств и закрепить навыки их решения; развить познавательную деятельность учащихся; воспитывать стремление к самообразованию.

Тип урока. Комбинированный.

Методы урока. Реализация проектно-исследовательских технологий.

Оборудование.

- Учебник Башмакова М.И. «Математика» (начальное и среднее профессиональное образование).

- Энциклопедические словари.

- Плакат. Графики показательной функции.

- Слайды, буклеты.

Ход урока.

Эпиграф к уроку: «Природа написана на языке математики» Г.Галилей

Слово преподавателя. В физике, биологии, медицине встречаются процессы, в которых происходит или рост, или затухание. (Учащиеся позже расскажут об этих процессах). Есть легенда, в которой говорится, что изобретатель шахмат потребовал за первую клетку шахматной доски одно пшеничное зерно, а за каждую следующую – вдвое больше, чем за

предыдущую. Человеку трудно представить себе порядок величины $2^{64} - 1$ (общее число зерен, плату за изобретение шахмат).

Достаточно сказать, что расстояние от Земли до Солнца в миллиметрах приблизительно равно $1,5 \cdot 10^{14}$, так что, считая диаметр зерна за 1 мм, можно этим зерном 100 000 раз уложить путь до Солнца.

Поразительное явление быстрого роста отражено во многих старинных задачах. Однако лишь с конца 17 века стали систематически рассматриваться зависимости, в которых переменная принимает не только целые значения. Такие функции называются показательными

Вопросы для повторения

1. Как можно сформулировать определение показательной функции?
2. Сформулируйте основные свойства показательной функции.

Слово преподавателя. С целью проверки вычислительных навыков, а также проверки знания понятий: «основание», «степень», схематическое построение – проведем тестирование с последующей взаимопроверкой на два варианта. (Ответы записаны на доске).

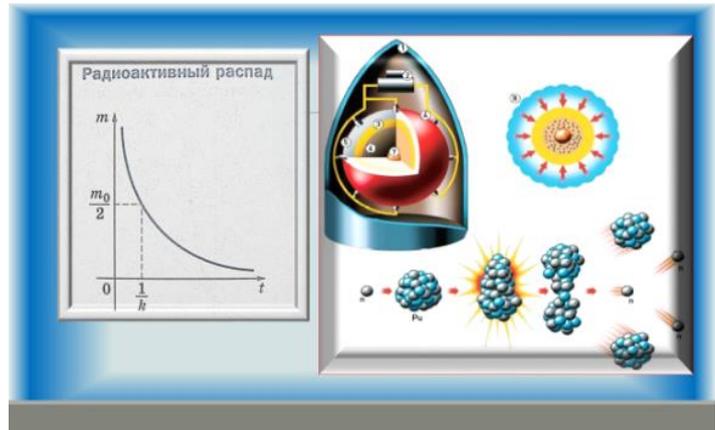
Записи в тетради. Тема урока: Решение показательных неравенств.

Для проведения урока группа была разбита на 4 подгруппы. Каждая подгруппа получила проблему для исследовательской деятельности.

- **1 подгруппа** Проблема: создать презентацию на тему: «Зачем нужны показательные функции?»
- **2 подгруппа** Проблема: разобрать различные способы решения показательных неравенств и создать буклет «Показательные неравенства».
- **3 подгруппа** Проблема: разобрать различные способы решения показательных неравенств и создать проект письменного зачета по теме: «Показательная функция. Решение показательных неравенств».
- **4 подгруппа** Проблема: разобрать различные способы решения показательных неравенств и создать проект контрольной работы по теме: «Различные способы решения показательных неравенств».

Слово 1 подгруппе.

С помощью показательных функций описываются различные процессы. Закон радиоактивного распада установлен английским физиком и химиком Фредериком Содди. Опытным путем Резерфорд установил, что



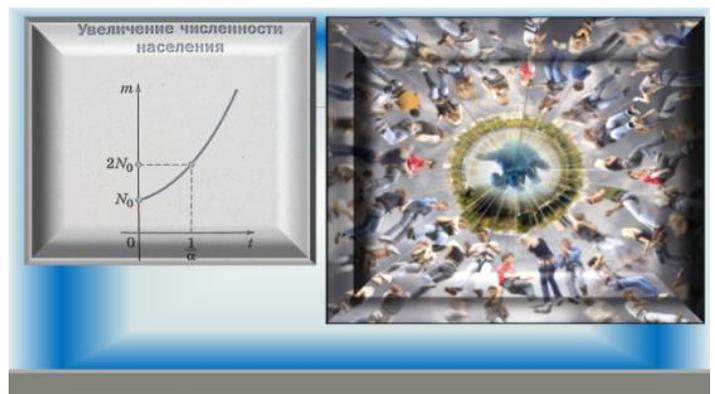
активность радиоактивного распада убывает с течением времени. Для каждого радиоактивного вещества, существует интервал времени, на протяжении которого активность убывает в 2 раза, то есть период полураспада T данного вещества. Например, для ядра радия Ra период $T = 1600$ лет: следовательно, если взять Ra (радия), через 3200 лет - г. Таким образом, исходное количество радия должно обратиться в нуль спустя бесконечный промежуток времени.

Изменение массы радиоактивного вещества происходит по формуле

$$m(t) = m_0 2^{-kt}$$

где - m_0 - масса вещества в начальный момент $t = 0$; m – масса вещества в момент времени t ; k - некоторая константа.

У радиоактивных элементов период полураспада имеет различную величину. Например, торий имеет период полураспада $1,4 \cdot 10^{10}$ лет, а у криптона период полураспада 1,4с. Значит, активность



радиоактивного распада, можно задать графиками показательной функции.

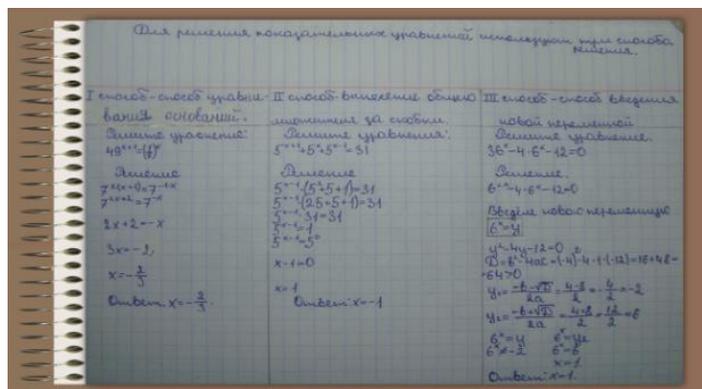
Атмосфера – это слой воздуха, окружающей нашу планету. Его составляет около 1000 км. Атмосфера оказывает давление на все тела и предметы на Земле. На взрослого человека давят 15 т воздуха! Возникает

вопрос: почему оно нас не раздавит. Потому что внутри нашего тела находится воздух, который давит изнутри, уравновешивая атмосферное давление. Атмосферное давление в горах меньше, чем над уровнем моря. Чем выше в горы, тем более тонким и разреженным становится слой воздуха над нами. Поэтому атмосферное давление уменьшается. Для определения атмосферного давления был создан специальный прибор-барометр. Давление воздуха убывает с высотой (при постоянной температуре) по закону $p = p_0 e^{-h/H}$, где p_0 – давление на уровне моря; p – давление на высоте h ; H – некоторая константа, зависящая от температуры. При температуре 20°C $H = 7,7$ км.

Слово 2 подгруппе. При решении показательных неравенств используются те же приемы, что и при решении показательных уравнений. Поэтому мы предлагаем рассмотреть I способ: решение неравенств - приведением к одному основанию. Разбор примеров. Защита буклета по теме: «Показательные неравенства».

Слово 3 подгруппе. При решении показательных неравенств используются те же приемы, что и при решении показательных уравнений. Поэтому мы предлагаем рассмотреть II способ: решение неравенств вынесением общего множителя за скобки. Разбор примеров. Защита проекта письменного зачета по теме: «Показательная функция. Решение показательных неравенств».

Слово 4 подгруппе. При решении показательных неравенств используются те же приемы, что и при решении показательных уравнений. Поэтому мы предлагаем рассмотреть III способ: приведение неравенств к квадратным. Разбор примеров. Защита проекта контрольной работы: «Различные способы решения показательных неравенств».



Слово преподавателя. Подгруппы 2,3 и 4 ответственно отнеслись к своей проблеме исследовательской деятельности. Способы решения разбирались от простого к сложному. Решение излагали логично и доступно, удачно подобрали примеры для закрепления. Мне хочется всем учащимся подгрупп сказать: «Спасибо!». Изучение математики само по себе доставляет радость, придает человеку уверенность в своих силах, воспитывает в нем независимость и четность, волю и настойчивость, умение преодолевать трудности.

- Подведение итога урока. Объявление и выставление оценок.
- Рефлексия урока.

Вопрос. Справились ли мы с целями урока? Комфортно ли вам было?

Пусть каждая подгруппа выразит свое настроение на уроке с помощью смайликов. Урок окончен. До свидания.