**ТЕМА УРОКА: «РЕШЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ»**

Описание урока

1. Тип урока – урок обобщения и систематизации знаний

2. Форма урока – урок - практикум

3. Цели урока –

**Образовательная**: обобщить и систематизировать знания

по теме, повторить методы решения показательных

уравнений, научить применять эти методы

при решении уравнений различных типов.

**Развивающая**: развитие умения обобщать

полученные результаты, анализировать. Развитие навыков

исследовательской деятельности, самооценки.

**Воспитательная**: воспитание умения работать в группах,

воспитание интереса к предмету посредством

презентации.

4. Задачи урока – активизировать познавательную деятельность учащихся,

развить их творческие способности, стимулировать

умственную деятельность.

5. Оборудование и наглядные пособия – мультимедийный проектор,

интерактивная доска, раздаточный материал.

6. Формы работы – фронтальная, работа в парах.

7. Применяемые технологии:

- коммуникативные (технология педагогического общения),

-фрагменты технологии исследовательской деятельности,

-ИКТ.

8. Время проведения урока – 1 урок, 45 минут

**Содержание урока**

1. **Организационный момент**

Перед началом урока класс делится на 2 группы (по рядам). Учащиеся

чередуются по вариантам (приветствие учащихся, гостей).

**Учитель**: Ребята. Среди тех уравнений, которые присутствуют на слайде **(слайд 1),** есть уравнения, с которыми мы с вами работали на предыдущих уроках. Выберите, из предложенных вам на слайде, такие уравнения и назовите их номера **(№2,3,4,6,7,9).**

Вспомним, как называются такие уравнения? (Показательные). Далее учащимся предлагается сформулировать определение показательного уравнения.

1. Показательные уравнения всегда были в экзаменационном материале выпускных и вступительных экзаменов. И в современных контрольно-измерительных материалах ЕГЭ эти задания присутствуют, как в первой, так и во второй частях. Несмотря на кажущуюся простоту, эти задания не решают около 30% учащихся.

Учащиеся записывают тему урока в тетрадь: «Решение показательных уравнений» **(слайд 2).**

**Учитель формулирует цели урока.**

Эпиграфом к нашему уроку служит высказывание Козьмы Пруткова «Усердие все превозмогает!» **(слайд №3)**

**Учитель**: Наш урок состоит из нескольких этапов: I – **этап актуализации знаний по теме**. Вам будет предложено разгадать загадку, проверить свои теоретические знания по теме, написать математический диктант по решению простейших показательных уравнений. II – **этап закрепления знаний, умений и навыков (ЗУНов)** по теме. На этом этапе вы будете решать показательные уравнения различными методами. III **– этап контроля ЗУНов**. Вам предстоит поработать в группах. Применив свои знания, вы сможете разобраться в правилах знаменитой китайской игры «Танграм». И на последнем, IV этапе урока, мы подведем **итоги** и запишем домашнее задание.

**Учитель**: Для того, чтобы вы смогли оценить вашу работу на каждом этапе урока, вам предложен Лист оценивания результатов. На нем указаны все этапы урока и предложены критерии оценивания.



**Учитель**: Поработаем устно, начнем с **разминки**. Разгадайте загадку. В ней зашифровано имя немецкого математика, который впервые ввел понятие показательной функции и показательного уравнения. Решив уравнения и, расположив ответы к уравнениям в порядке возрастания, вы сможете прочитать фамилию этого известного ученого. Уравнения решаются устно, ответы записываются учителем на доске **(слайд 4).** (Лейбниц)

На доске проецируется портрет Г.В. Лейбница. Один из учащихся делает

**небольшое сообщение из биографии ученого.**

***В письмах немецкого философа, физика-изобретателя и математика Г. Лейбница к голландскому ученому Х. Гюйгенсу, датированных 1679 годом, можно найти использование переменной величины в показателе степени.***

***Начиная с 18 века европейские математики, еще не имея строгой теории действительных чисел, изучали отдельные свойства показательной функции. В 19 веке, после того, как в математике упрочилось понятие предела, и было введено понятие степени с действительным показателем, удалось строго обосновать и свойства показательной функции.***

**Учитель**: Переходим к I этапу нашего урока. Успешно выполнять практические задания можно лишь, зная теорию. Поэтому проверьте свои теоретические знания по теме **(слайд 6).**

Через 2-3 минуты учащимся предлагается проверить свои теоретические знания, используя **слайд 7** и выставить баллы за выполнение этого задания **в Лист оценивания.**

**Учитель:** Продолжим нашу работу, и сейчас нам предстоит рассмотреть основные методы решения, показательных уравнений, в том числе уравнения из профильного уровня (6 минут). (**Слайд 8,9,10)**

**Учитель:** Ребята, вам предстоит решить задания из математического диктанта. **(слайд №11)**

**Учитель**: Для проверки результатов диктанта предлагаю вам поменяться с соседом тетрадью. Оцените работу своего товарища. После проверки, поставьте баллы в Лист оценивания результатов по заданным критериям **(слайд 12).**

**Учитель:** Продолжаем урок. Ребята провели некоторую исследовательскую работу, и предлагаем вам окунуться в мир **практической стороны показательной функции**, познакомят вас с применением данной темы в различных областях деятельности человека.

**Сообщение учащихся** **сопровождается показом слайдов.** (**АНЯ**). Порой многие понятия курса алгебры и математического анализа носят абстрактный характер, и мы задаёмся вопросом: «А где применяются те знания, которые мы получаем на уроках математики?» Так возникла идея: исследовать, в каких областях науки, техники нашла применение показательная функция. Задавшись целью, мы провели небольшую исследовательскую работу и выяснили, что показательная функции имеет прикладное значение в следующих областях естествознания: физика, химия, биология, география, астрономия, а так же экономика банковского дела и производства. Приведем в качестве доказательства только некоторые примеры.

**Биология.** **(Слайд №13)** Рост количества бактерий происходит по закону N=5t, где N – число колоний бактерий в момент времени t, t – время размножения. Это закон органического размножения при благоприятных условиях (отсутствие врагов, большое количество пищи), живые организмы размножались бы по закону показательной функции.

Так, например, одна комнатная муха может за лето произвести потомство 8\*1014 особей потомства, их вес составил бы несколько миллионов тонн (вес потомства пары мух превысил бы вес нашей планеты). Они бы заняли огромное пространство, а если выстроить их в цепочку, то ее длина будет больше, чем расстояние от Земли до Солнца. По такому же принципу распространились завезенные в Австралию кролики, которые стали экологической катастрофой для этого уникального континента. Процессы выравнивания – именно так называются процессы, изменяющиеся по законам показательной функции, часто встречаются в химии и биологии.

**География.** **(Слайд №14)**

Для планирования развития городов, других населённых пунктов, строительства жилья, дорог, других объектов мест проживания людей, необходимы расчёты – прогнозы на 5, 10, 20 лет вперёд.  
Для решения этих задач используется формула сложных процентов .

**Экономика производства.** **(Слайд №15)** Приведём примеры, демонстрирующие применение показательной функции в экономических расчётах производства. Так, стоимость оборудования цеха через t лет может быть найдена по формуле , где  – первоначальная стоимость оборудования в рублях, p – ежегодный процент амортизации, В – стоимость оборудования в рублях через t лет.

**Физика.** **(Слайд №16)**  Тема «Показательная функция» является основополагающей при изучении таких тем физики, как, «Термодинамика», «Электромагнетизм», «Ядерная физика», «Колебания», используется для решения некоторых задач судовождения.

Все, наверное, замечали, что если снять кипящий чайник с огня, то сначала он быстро остывает, а потом остывание идет гораздо медленнее. Дело в том, что скорость остывания пропорциональна разности между температурой чайника и температурой окружающей среды. Чем меньше становится эта разность, тем медленнее остывает чайник. Если сначала температура чайника равнялась То, а температура воздуха T1, то через t секунд температура Т чайника выразится формулой:

T=(T1-T0)e-kt+T1,

где k - число, зависящее от формы чайника, материала, из которого он сделан, и количества воды, которое в нем находится.

**Учитель**: Ребята, я предлагаю вам немного отдохнуть и сделать **физкультминутка.**

**Учитель:** следующим этапом нашего урока – это контроль ЗУН по теме «Решение показательных уравнений», я предлагаю вам решить **вариант № 12283376** на сайте «Решу ЕГЭ» **(слайд №17)**

**Учитель:** Итак, дорогие ребята, мы подошли к последнему этапу нашего урока. Вам предстоит выполнить небольшое исследование. Работа будет осуществляться в парах. Мы поиграем в древнюю китайскую игру «Танграм» **(слайд 18).**

**Учитель**: В переводе «Танграм» означает «семь дощечек мастерства». Это квадрат, который разрезан на 7 плоских фигур (таны). Вам нужно разработать макет фигурки с заданными параметрами. Эти параметры – показательные уравнения, которые нужно решить. Уравнения записаны на листах, которые лежат у вас на парте. С помощью танов нужно сложить фигурку. Полученные ответы к уравнениям – стороны танов, которые должны соединяться. Все таны должны быть задействованы. Их нельзя накладывать друг на друга. На сторонах фигур записаны номера уравнений, которые вам нужно решить с листа. А проверить правильно ли вы решили уравнения, поможет полученная фигура. Эту фигуру вам нужно будет изобразить на интерактивной доске. Та команда, которая быстрее всех справиться с этим заданием, получит наибольшее количество баллов **(«Свеча»).**



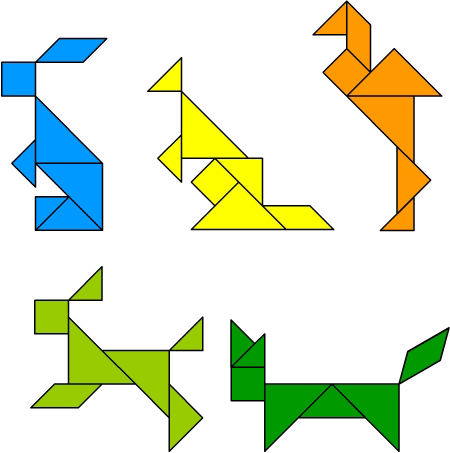
нет решения

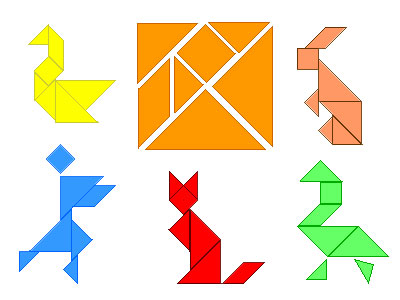


Примечание: т.к. открытое мероприятие проводится в течение одного урока (40-45 минут), то данное задание несколько упрощено, а именно следует решать только уравнения, обведенные на рисунке кружком. Остальные ответы – посторонние.



Следует отметить, что данную игру можно проводить, предлагая учащимся составить различные рисунки. Можно предложить учащимся приготовить защиту своего проекта (придумать сказку, четверостишие и т.д.) После окончания данного этапа работы можно предложить учащимся возможные варианты фигур данной игры, взятые из Интернета.





**Учитель**: Ребята, поставьте баллы за выполнение III этапа урока в Лист оценивания результатов. Посчитайте общее количество заработанных вами баллов. Оцените себя.

**Учитель**: Подведем **итоги** нашего урока (**рефлексия)**.

Учащиеся на маленьких листочках отвечают на вопросы учителя и свои ответы приклеивают к доске (создание «Синквейна»).

**Уравнение**

**Тригонометрическое, простейшее, равносильное**

**Решается, является, преобразуется**

**Синус х – простейшее тригонометрическое**

**уравнение.**

**урок**

**комбинированный, интегрированный**

**делиться, изучать, получать**

**овладение учащимися изучаемым материалом**

**процесс**

**Учитель**:

1.Как вы считаете, научились ли вы решать показательные уравнения, хватит ли вам знаний для успешного выполнения заданий предстоящего зачета по теме?

2. Было ли вам интересно?

3. Над чем еще нужно поработать?

Поднимите руки те, кто за работу на уроке получил отметку «5», «4».

**Вы большие молодцы.**

Задание на дом вам отправлено по Netschool присоединенным файлом (см приложение).

Учащиеся сдают заполненные листы оценивания результатов учителю.

А вам, я хочу сказать…..(слайд 12)

|  |
| --- |
| **Притча "Всё в твоих руках" раскрывает очень глубокий смысл. От каждого человека**  **зависит жизнь не только маленькой бабочки, а также своя судьба и положение дел**  **в своей стране, во вселенной.  Все, что происходит в нашей жизни, во многом зависит только от нас,**  **наших решений, наших целей, нашего выбора. Получить знания в школе,**  **продолжить обучение в колледже или вузе, найти свое призвание, работать**  **на благо нашей родины, это все в ваших руках. Я желаю вам жить и трудиться на благо**  **нашей Родины, которая в этом году празднует 21 год независимости,**  **приумножать богатства страны, быть единой семьей в многонациональном обществе,**  **где братство – обычай, а дружба – закон.** |

**Список используемой литературы**

1. И. Ф. Шарыгин, Л.Н. Ерганжиева «Наглядная геометрия», 5-6 кл. Изд –во Дрофа, 2011
2. http://Wikipedia.org/wiki/Лейбниц…
3. <http://www.fipi.ru/>
4. <http://metodisty.ru/m/files/viem>
5. <http://inteltoys.ru>
6. <http://nsportal.ru>

**Синквейн** (от фр. **cinquains**, англ. **cinquain**) — это творческая работа, которая имеет короткую форму стихотворения, состоящего из пяти нерифмованных строк.

**Синквейн** – это не простое стихотворение, а стихотворение, написанное по следующим правилам:

1 строка – одно существительное, выражающее главную тему cинквейна.

2 строка – два прилагательных, выражающих главную мысль.

3 строка – три глагола, описывающие действия в рамках темы.

4 строка – фраза, несущая определенный смысл.

5 строка – заключение в форме существительного (ассоциация с первым словом).

Составлять cинквейн очень просто и интересно. И к тому же, работа над созданием синквейна развивает образное мышление.