***«Показательные уравнения»***

**Учитель математики**

**высшей квалификационной категории**

**Агасиева Е.Г.**

**2018 – 2019 учебный год**

**Тема урока *«Показательные уравнения»***

**Тип урока:**урок комплексного применения знаний.

**Оборудование:** компьютеры, проектор,

**Методическое обеспечение:**

Мордкович А.Г.Алгебра и начала математического анализа. В 2 ч. Ч. 1 Учебник для учащихся общеобразовательных организаций (базовый уровень) – М.: Мнемозина, 2014. - 448 с.;

Мордкович А.Г.и др.Алгебра и начала математического анализа. В 2 ч. Ч. 2 задачник для учащихся общеобразовательных организаций (базовый уровень) – М.: Мнемозина, 2014. - 271 с.;

Таблица «Показательные уравнения и неравенства»;

Электронные тесты.

Авторская презентация, подготовленная с помощью Microsoft Power Point

**Цели:**

***Образовательные:*** актуализация опорных знаний при решении показательных уравнений, обобщение знаний и способов решения; контроль и самоконтроль знаний и способов действий.

***Развивающие:*** развитие умений в применении знаний в конкретной ситуации;

развитие навыков реализации теоретических навыков в практической деятельности;

развитие умения сравнивать, обобщать, правильно формулировать и излагать мысли;

развитие интереса к предмету через содержание учебного материала

***Воспитательные:***

Воспитание навыков самоконтроля и взаимоконтроля;

Воспитание культуры общения, умения работать в коллективе, взаимопомощи;

Воспитание качеств характера таких как, настойчивость в достижении цели, умение не растеряться в проблемных ситуациях.

**Задачи**:

- научиться решать простейшие показательные уравнения по заданному алгоритму;

- решать показательные уравнения, самостоятельно выбирая нужный метод решения;

- применять полученные знания в нестандартных ситуациях.

**Формы:** фронтальная, индивидуальная, групповая, самостоятельная работа, работа с банком заданий ЕГЭ, работа в парах, работа над проектом.

**Методы:** информационный, проблемный, частично-поисковый.

**Ход урока.**

1. **Мотивирование к учебной деятельности.**

- Здравствуйте. Я рада видеть всех сегодня на нашем уроке, и вас ребята, и наших гостей. Я уверена, что как обычно вы будете работать в полную меру сил, атмосфера на уроке будет доброжелательная, можно ошибаться, сомневаться, консультироваться, но давайте дадим себе установку со всеми ошибками разобраться и уйти с урока с усвоенным материалом. Согласны? Желаю всем удачи.

В «Поучениях» Владимира Мономаха записано: «Что умеете хорошего, то не забывайте, а чего не умеете, тому учитесь». Вот и будем сегодня учиться тому, чего не умеем. Работать будем как и всегда по схеме «Знаю – Хочу узнать – Узнал».

Давайте вспомним, чем мы занимались на прошлых уроках.

( решали показательные уравнения).

*-Что вы знаете по этой теме?*

(понятие показательного уравнения, три основных метода решения показательных уравнений).

*-Что вы хотите узнать по данной теме?*

(возможные ответы:

- какие типы заданий по данной теме встречаются на ЕГЭ?

- Где в жизни применяют решение показательных уравнений?

- Есть ли другие типы решения показательных уравнений?

- Научиться решать сложные показательные уравнения,

- Подготовиться к ЕГЭ и т.д.)

1. **Актуализация опорных знаний**
2. ***Фронтальный опрос по теории***

- Какие уравнения называются показательными? (слайд)

- Сформулируйте теорему о показательных уравнениях

- Какой метод решения уравнений основан на этой теореме?

- Какие методы решения показательных уравнений вы ещё знаете?

.

**III. Формулировка темы урока, постановка целей и задач урока**

Сегодня мы с вами постараемся ответить на ваши вопросы, будем отрабатывать навыки решения уравнений различными способами и продолжим работу над проектом «Создание теста в логике ЕГЭ», работая над разделом «Показательные уравнения на ЕГЭ»

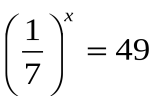
(запись темы урока в тетрадях). (слайд)

**IV. Работа по теме урока**

* 1. **Повторение метода уравнивания показателей**

Устно решить уравнения (слайд)

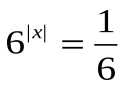
https://arhivurokov.ru/compedu/html/2017/11/14/i_5a0ac5cf39eb6/phpIperGC_urok-po-teme-Pokazatelnye-uravneniya-i-neravenstva_1.png (4)

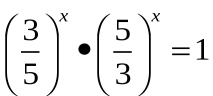
 (-2)

https://arhivurokov.ru/compedu/html/2017/11/14/i_5a0ac5cf39eb6/phpIperGC_urok-po-teme-Pokazatelnye-uravneniya-i-neravenstva_3.png (-2)

https://arhivurokov.ru/compedu/html/2017/11/14/i_5a0ac5cf39eb6/phpIperGC_urok-po-teme-Pokazatelnye-uravneniya-i-neravenstva_4.png (1/3)

https://arhivurokov.ru/compedu/html/2017/11/14/i_5a0ac5cf39eb6/phpIperGC_urok-po-teme-Pokazatelnye-uravneniya-i-neravenstva_5.png (0)

 (корней нет)

, х-любое число

https://arhivurokov.ru/compedu/html/2017/11/14/i_5a0ac5cf39eb6/phpIperGC_urok-po-teme-Pokazatelnye-uravneniya-i-neravenstva_8.png (поделили на одно и тоже выражение отличное от 0, можно решить графически, х=1)

***2. Повторение метода введения новой переменной***

https://arhivurokov.ru/compedu/html/2017/11/14/i_5a0ac5cf39eb6/phpIperGC_urok-po-teme-Pokazatelnye-uravneniya-i-neravenstva_9.png **+ https://arhivurokov.ru/compedu/html/2017/11/14/i_5a0ac5cf39eb6/phpIperGC_urok-po-teme-Pokazatelnye-uravneniya-i-neravenstva_10.png - 4 = 0**(прокомментировать решение по слайду)

2**. Повторение функционально-графического метода**

Рhttps://arhivurokov.ru/compedu/html/2017/11/14/i_5a0ac5cf39eb6/phpIperGC_urok-po-teme-Pokazatelnye-uravneniya-i-neravenstva_11.pngешение уравнения : (слайд)

**Вывод:** мы повторили три основные метода решения показательных уравнений: метод уравнивания коэффициентов, метод введения новой переменной и графический метод, а теперь рассмотрим ещё три метода решения показательных уравнений

-Каким ещё методом можно решить последнее уравнение? (используя монотонность функций, **методом подбора**)

-Найдите в задачнике уравнения, которые можно решить этим методом.

(№40.23-40.24)

*Выполнить №40.23(б)-устно.*

https://arhivurokov.ru/compedu/html/2017/11/14/i_5a0ac5cf39eb6/phpIperGC_urok-po-teme-Pokazatelnye-uravneniya-i-neravenstva_12.png

№3. Разобрать решение уравнения :

(слайд )

- Найдите в задачнике уравнения, которые решаются **методом вынесения общего множителя за скобки** (№40.13). Кто нашел такого типа уравнения в открытом банке заданий ЕГЭ? (записать на доске)

*Выполнить №40.13(г)*

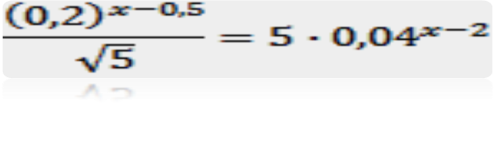
*3. Метод деления обеих частей уравнения на одно и тоже выражение , отличное от 0.*

https://arhivurokov.ru/compedu/html/2017/11/14/i_5a0ac5cf39eb6/phpIperGC_urok-po-teme-Pokazatelnye-uravneniya-i-neravenstva_8.png

(4/5)https://arhivurokov.ru/compedu/html/2017/11/14/i_5a0ac5cf39eb6/phpIperGC_urok-po-teme-Pokazatelnye-uravneniya-i-neravenstva_14.png=1, х=0

№40.19 (а, б)-устно

Решить уравнение.



**4. Выполнение упражнений на закрепление**

Вы хотели узнать решение более сложных уравнений

М.В.Ломоносов говорил «Теория без практики мертва и бесплодна, практика без теории невозможна и пагубна. Для теории нужны знания, для практики сверх того , и умения»

И вот теперь вы должны проявить свои умения при решении различных показательных уравнений.

**1) Работа в группах (разноуровневые группы)**

**задание 1.**

*1 группа*. Разобраться с решением и вставить пропуски

https://arhivurokov.ru/compedu/html/2017/11/14/i_5a0ac5cf39eb6/phpIperGC_urok-po-teme-Pokazatelnye-uravneniya-i-neravenstva_16.pnghttps://arhivurokov.ru/compedu/html/2017/11/14/i_5a0ac5cf39eb6/phpIperGC_urok-po-teme-Pokazatelnye-uravneniya-i-neravenstva_17.pnghttps://arhivurokov.ru/compedu/html/2017/11/14/i_5a0ac5cf39eb6/phpIperGC_urok-po-teme-Pokazatelnye-uravneniya-i-neravenstva_18.png

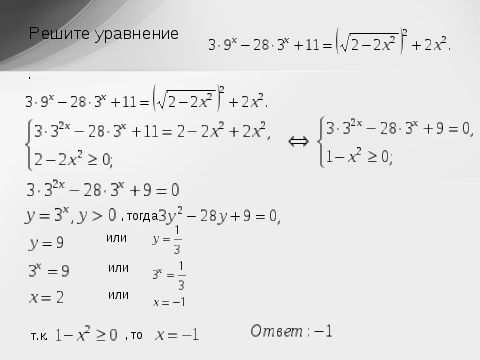
https://arhivurokov.ru/compedu/html/2017/11/14/i_5a0ac5cf39eb6/phpIperGC_urok-po-teme-Pokazatelnye-uravneniya-i-neravenstva_19.pnghttps://arhivurokov.ru/compedu/html/2017/11/14/i_5a0ac5cf39eb6/phpIperGC_urok-po-teme-Pokazatelnye-uravneniya-i-neravenstva_20.pnghttps://arhivurokov.ru/compedu/html/2017/11/14/i_5a0ac5cf39eb6/phpIperGC_urok-po-teme-Pokazatelnye-uravneniya-i-neravenstva_21.png

https://arhivurokov.ru/compedu/html/2017/11/14/i_5a0ac5cf39eb6/phpIperGC_urok-po-teme-Pokazatelnye-uravneniya-i-neravenstva_21.pngх=

2 группа.

На доске записать решение уравнений из открытого банка заданий ЕГЭ (домашнее задание)

*3 группа*: разобраться с решением и объяснить одноклассникам



**Физкультминутка. (на фоне музыкального слайда)**

Если вы устали, чувствуете упадок сил, если не выспались, надо подзарядиться энергией. Сядьте прямо, не горбитесь, сомкните вместе колени и ступни ног, замкните руки в замок, закройте глаза и дышите носом глубоко и равномерно. Сосредоточьтесь на звуке биения своего сердца – ощутите эту вибрацию во всем теле. Вскоре почувствуете, что ритм вашего дыхания почти совпадает с ритмом биения сердца. Наслаждайтесь этой вибрацией, дышите спокойно и глубоко, слушайте мелодию, которую поют ваше сердце и дыхание. Теперь откройте глаза, встаньте, распрямите плечи и глубоко вздохните. Чувствуете? Все тело налилось такой силой, что сегодня никакие препятствия не смогут стать помехой в ваших делах! Вы полны энергии и здоровья!…

**5. Организация деятельности учащихся по применению полученных знаний для решения практических задач.***(8 мин)*

Умея решать показательные уравнения различными способами, сможете ли вы теперь применить имеющиеся знания для решения задач с практической направленностью? Рассмотрим задачу, для решения которой необходимо уметь решать показательные уравнения.

**Задание 6.** Гражданин взял кредит в банке в размере 10 000 рублей под 10% годовых. Сумма возврата кредита с процентами составила 13310 рублей. На сколько лет взят кредит в банке? (ЕГЭ №17)

Решение записывается на доске. Для расчетов экономисты применяют формулу вычисления сложных процентов*.*

***S = s·(1+p)х,***

где S – сумма возврата,

s – сумма кредита,

б) работа с банком заданий

https://arhivurokov.ru/compedu/html/2017/11/14/i_5a0ac5cf39eb6/phpIperGC_urok-po-teme-Pokazatelnye-uravneniya-i-neravenstva_24.png ,

х – количество лет, на которые взят кредит.

(решение на доске*.)*

13310= 10 000 · (1+0,1)***х***

1,1***х*** = 1,33

1,1***х*** = 1,1***3***

х=3

ответ: 3 года.

**6. Самостоятельная работа**.

Древнегреческий поэт Нивей утверждал, что математику нельзя изучать, наблюдая, как это делает сосед. Поэтому будем сейчас работать самостоятельно.

***Выполнение электронного теста на компьютерах***

**7. *Работа над проектом «Показательные уравнения на ЕГЭ» (Выполнение упражнений по теме из банка заданий ЕГЭ)***

*а) решение заданий, найденных учениками в банке заданий ЕГЭ*

*б) работа с банком заданий ЕГЭ*

**8. Нестандартные методы решения показательных уравнений.**

- метод Мажорант (слайд)

**Домашнее задание .**

1) №40.13 (в), № 40.17(в), №40.19 (в)

№40.20-дополнительное задание

2)работа над проектом ( банк заданий ЕГЭ, показательные уравнения из второй части)

**10. Подведение итогов урока***(7 мин)*

Давайте вернемся к началу нашего урока и вспомним, какую цель мы ставили перед собой? (отработавать навыки решения уравнений различными способами и применить знания при решении практических задач). Как вы считаете, справились мы с поставленной целью?

Чему же вы научились (обращение к схеме «Знаю – Хочу узнать – Узнал»

Сегодня на уроке особенно активно работали…….

А теперь, подведите итоги своей работы на уроке, поставьте себе оценку на полях тетради

**Рефлексия**. На сегодняшнем уроке мы с вами достигли определенных результатов. Этот урок оставил в вашей душе какой-то след: это может быть удовлетворение от проделанной работы, выполненного задания, это может быть равнодушие, это может быть неудовлетворенность. И всё каждый из вас запомнит этот урок. Если вы не достигли желаемого результата, не огорчайтесь. На следующем уроке у вас будет возможность его улучшить

Спасибо!