

**Муниципальный конкурс методических разработок  
«Патриотическое воспитание школьников на уроках математики», посвященный  
75-летию Победы в Великой Отечественной войне**

Номинация. Разработка урока в соответствии с требованиями ФГОС для обучающихся  
уровня среднего общего образования

**УРОК ПО АЛГЕБРЕ И НАЧАЛАМ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА**

**Тема «РЕШЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ»**

Учитель математики: Поносова Лариса Ивановна

МБОУ «Дубровская СОШ»

## Цели:

- Дать определение показательным уравнениям; научить решать показательные уравнения.
- Развивать умение применять приемы сравнения, обобщения, выделения главного; самостоятельность; уверенность в своих силах.
- Воспитание чувства сопереживания общему делу, взаимопомощи и ответственности.

**Тип урока:** урок усвоения нового материала.

**Методы обучения:** репродуктивный, объяснительно-иллюстративный.

**Оборудование:** Компьютер, мультимедиа проектор, презентация, на каждой парте таблица степеней, лист самооценки, лист с заданиями и карточки для рефлексии.

Время выполнения: 2 урока

## ХОД УРОКА

### 1. Организационный момент(слайд 1)

-Здравствуйте ребята, садитесь. Начать свой урок я хочу со слов великого математика Ковалева «Уравнение - это золотой ключ, открывающий все математические сезамы». Мы с вами уже знаем несколько видов уравнений и сегодня я вам предлагаю познакомиться с еще одним не менее важным видом уравнений!

### 2. Актуализация знаний и постановка цели урока(слайд 2)

- А сейчас предлагаю повторить уже знакомый вам материал! (слайд 3)

1. Что называют уравнением? (Уравнением называют равенство, в котором неизвестное обозначают буквой)

2. Что является корнем уравнения? (Значение буквы, при которой из уравнения получается верное числовое равенство, называют корнем уравнения)

3. Какие виды уравнений вам известны? (тригонометрические, квадратные, иррациональные)

(Слайд 4) – Назовите виды уравнений

- А как называется следующее уравнение под буквой д?

- Так вот это и есть новый вид уравнения, который называется показательным.

(слайд 5)

-Итак, тема нашего урока «Решение показательных уравнений». Запишем тему урока в тетрадь.

- Открываем тетради, записываем число и тему урока «Решение показательных уравнений».

- А что нам необходимо сделать, чтобы научиться решать показательные уравнения?

(Познакомиться с новым видом уравнений, найти способ их решения и научиться их решать самостоятельно)

- Молодцы, вы правильно определили цель нашего урока. (слайд 6) Сегодня на уроке мы с вами должны познакомиться с новым видом уравнений, найти способ их решения, и самостоятельно решать уравнения нового вида.

### 3. Объяснение новой темы

- А сейчас давайте снова обратимся к уравнениям под буквами д, е, ж (слайд 7)

– Можно ли отнести эти уравнения в одну группу? Почему?

– Чем является левая часть уравнения? (степенью)

Пишу на доске:  $2^x$

- Чем является в степени цифра 2? (основанием)

- Чем является в степени переменная x? (показателем)

- Где в уравнении находится переменная? (в показателе).

- Поэтому эти уравнения и называют показательными.

- Давайте запишем определение показательного уравнения (слайд 8)

«Уравнение, в котором в показателе степени находится переменная, называется показательным»

– Запишем определение в тетрадь.

Все записали, молодцы! Продолжаем нашу работу!

(слайд 9)-Определите, какие из уравнений являются показательными?

- Почему?

– Ваши знания об уравнениях расширились, теперь вы знаете определение показательных уравнений. Но, наша цель состоит в том, чтобы найти способ решения показательных уравнений. Для этого проанализируем уравнение 3.(Слайд 10)

– Как вы думаете, чему равна переменная в этом уравнении? Почему?

- А теперь посмотрим, как правильно записать решение уравнения.

(Слайд 11) – Итак, чтобы решить показательное уравнение, надо уравнивать основания степеней, а затем приравнять их показатели и решить получившееся уравнение.

- Запишем алгоритм решения показательного уравнения:

1. уравниваем основания
2. приравниваем показатели
3. решаем получившееся уравнение

#### 4. Закрепление изученного

- Сейчас предлагаю перейти к практической части нашего урока.

Вам предлагается выполнить 4 задания, за каждое правильно решенное задание, будет открываться одна из этих букв.

В конце урока откроются все буквы, и вы составите из них слово, которое связано с историей нашей страны.

Работать вы будете в парах и получите общую оценку за урок!

На каждой парте есть лист самооценки и лист с заданиями. За каждое задание вы будете получать баллы, которые будете заносить в лист самооценки. А в конце урока вы посчитаете сумму всех баллов и получите оценку за урок

- **За повторение** пройденного материала и нахождения способа решения показательных уравнений **одну букву** мы уже можем открыть!

- **Итак, переходим к выполнению первого задания.**

Решить показательные уравнения

Задание выполняем в тетради, не забывайте, что вы работаете в паре, поэтому решайте вместе, помогайте друг другу и проверяйте!(Слайд 12)

- На это задание вам дается 5 минут. Время пошло.

- Осталась одна минута заканчиваем

- закончили, проверяем.

Кто желает выйти к доске, чтобы показать своё решение?

-Пожалуйста, а мы все проверяем!

$$2^x = 16$$

$$2^x = 1$$

$$5^x = 1 \setminus 5$$

$$0,5^x = (0,125)^2$$

Все правильно, молодец!

У всех так получилось, выставляем соответствующие баллы в лист самооценки и открываем 2 букву.

**Задание 2:** Решить уравнение из учебника № 460, с231

- На это задание вам дается 5 минут. Время пошло.

- Осталась одна минута заканчиваем

- Проверяем (Слайд 13),

- ставим баллы в лист самооценки

- Открываем 3 букву

#### 3. Индивидуальная самостоятельная работа с самопроверкой

**Задание 3:** Вы должны решить уравнения, а корень каждого уравнения будет соответствовать букве из фамилии известного математика, который имел отношение к развитию теории о показательных уравнениях.

(Слайд 14)

$$0,1^{4x} = 10 \cdot 3^{\frac{1}{2}x} = 27 \cdot 4^{0,3x} = 64 (\sqrt{6})^{7x} = 1 =$$

Первое уравнение мы решим вместе, остальные вы выполните в парах (пишу сама на доске)

- На это задание вам дается 5 минут. Время пошло.
- Осталась одна минута заканчиваем
- Проверяем, ставим баллы в лист самооценки и открываем 4 букву
- Все справились с заданием, молодцы!

Как видите, каждому правильному ответу соответствует буква и фамилия великого математика ..... ? (слайд 15)

- Эйлер внес большой вклад в исследование показательной функции, и небольшую историческую справку о нем нам подготовил Егор Ковшар.

Пожалуйста, Егор

Леонард Эйлер - самый продуктивный математик в истории, автор более чем 800 работ по математическому анализу, дифференциальной геометрии, теории чисел, приближенным вычислениям, небесной механике, математической физике, оптике, баллистике, кораблестроению, теории музыки и др. Многие его работы оказали значительное влияние на развитие науки.

Почти полжизни Эйлер провёл в России, где энергично помогал создавать российскую науку. В 1726 году он был приглашён работать в Санкт-Петербург. В 1731—1741 и начиная с 1766 года был академиком Петербургской Академии Наук (в 1741-1766 годах работал в Берлине, оставаясь почётным членом Петербургской Академии). Хорошо знал русский язык, часть своих сочинений (особенно учебники) публиковал на русском. Первые русские академики по математике (С. К. Котельников), и по астрономии (С. Я. Румовский) были учениками Эйлера.

Он вырастил трех сыновей. Старший из них был петербургским академиком по кафедре физики, второй – придворным врачом, а младший – артиллерист дослужился до чина генерал-лейтенанта. Почти все потомки Эйлера приняли в XIX в. российское подданство. Среди них были высшие офицеры российской армии и флота, а также государственные деятели и ученые. Лишь в смутное время начала XX в. многие из них вынуждены были эмигрировать. Сегодня прямые потомки Эйлера, носящие его фамилию, все еще живут в России и Швейцарии.

- Вопросы к Егору есть? Нет!
- Спасибо, Егор, садись на место! Благодаря Егору мы узнали интересную информацию об Эйлере и открываем 5 букву

#### Задание 4

Вам необходимо выполнить тестовое задание

- На это задание вам дается 5 минут. Время пошло.
  - Осталась одна минута, заканчиваем
  - Проверяем тест, ставим баллы в лист самооценки (слайд 16)
  - Открываем последнюю букву.
  - Предлагаю составить из этих букв слово. Кто составил? Пожалуйста,
  - ПОБЕДА, правильно. А что такое победа?
- (слайд 17) Отвечает один из обучающихся

- **Правильно! Победа** — успех в сражении, соревновании, закончившийся поражением соперника. В 2020 году мы праздновали 75-летие Победы Советского Союза в Великой Отечественной войне.

- Молодцы! Со всеми заданиями вы успешно справились и смогли правильно составить слово!
- Сейчас я предлагаю вам обратимся к листам самооценки и подвести итоги нашей работы!
- Все выставили оценки? Хорошо, поднимите руки, кто справился на «5», на «4», на «3». Молодцы!
- Есть ли вопросы по теме урока! - Что нового вы узнали сегодня на уроке? (познакомились с новым видом уравнений (показательными), научились их решать)

Тогда переходим к домашнему заданию!

**Домашнее задание (слайд 18)**

Запишем в тетрадь № 461, 462

- А сейчас я предлагаю оценить вашу деятельность на уроке в парах.

- Спасибо за урок (слайд 20)

**Оценочный лист**

- Инструкция по заполнению таблицы достижений обучающихся:  
1 балл ставится за каждое правильно выполненное задание  
Выставьте баллы в таблицу по каждому критерию
- Подсчитайте общее количество баллов (максимальное количество – 23 балла) и соотнесите со шкалой перевода баллов в отметку.

Критерии оценивания	Кол-во баллов
<b>Задание 1.</b> Решить показательные уравнения (4 балла) $2^x = 16$ $2^x = 1$ $5^x = 1\sqrt{5}$ $0,5^x = (0,125)^2$	
<b>Задание 2:</b> Выполнить № 460 из учебника (4 балла)	
<b>Задание 3:</b> Решить уравнения (5 баллов)  1) $0,1^{4x} = 10$ 2) $3^{\frac{1}{2}x} = 27$ 3) $4^{0,3x} = 64$ 4) $(\sqrt{6})^{7x} = 1$  3  5) =	
<b>Задание 4:</b> Тест (10 баллов)	
<b>Итого:</b>	

**Шкала перевода баллов в отметку**

Сумма баллов	Оценка
23 – 21 баллов	«5»
20 – 16 баллов	«4»
15 – 12 баллов	«3»

Оценка за урок: \_\_\_\_\_

## Задание 4

Ф.И. О. учащихся \_\_\_\_\_

Тест

1 вариант

Верно ли, что

«Да» или «Нет»

1.  $x^4 - 81 = 0$  – показательное уравнение
2.  $y = 6^x$  – показательная функция
3.  $3^x = 27$  – показательное уравнение
4. Уравнение  $2^x = 1$  не имеет корней
5. Решением уравнения  $4^{x-1} = 1$  является число 1
6. Решением уравнения  $7^{-x} = 49$  является число 2
7. Уравнение  $2^x \cdot 3^x = 36$  имеет два корня
8. Решением уравнения  $2^{2x+1} = \frac{1}{8}$  является число -2
9. Решением уравнения  $10^{-x} = 100$  является число -2
10. Уравнение  $25^x = 0$  не имеет корней

#### Задание 4

Ф.И. О. учащихся \_\_\_\_\_

Тест

2 вариант

Верно ли, что

«Да» или «Нет»

1. График функции  $y = 0,6^x$  возрастает на всей числовой прямой

2. Функция заданная формулой  $y=x^4$  называется показательной.

3. Уравнение вида  $9 \cdot 81^{1-2x} = 27^{2-x}$  называется показательным

4. Решением уравнения  $8^{-x} = 64$  является число -2

5. Решением уравнения  $2^x \cdot 4^x = 64$  является число 2

6.

$$9 \cdot 3 = 1$$

Решением уравнения являются числа 1 и -0,5

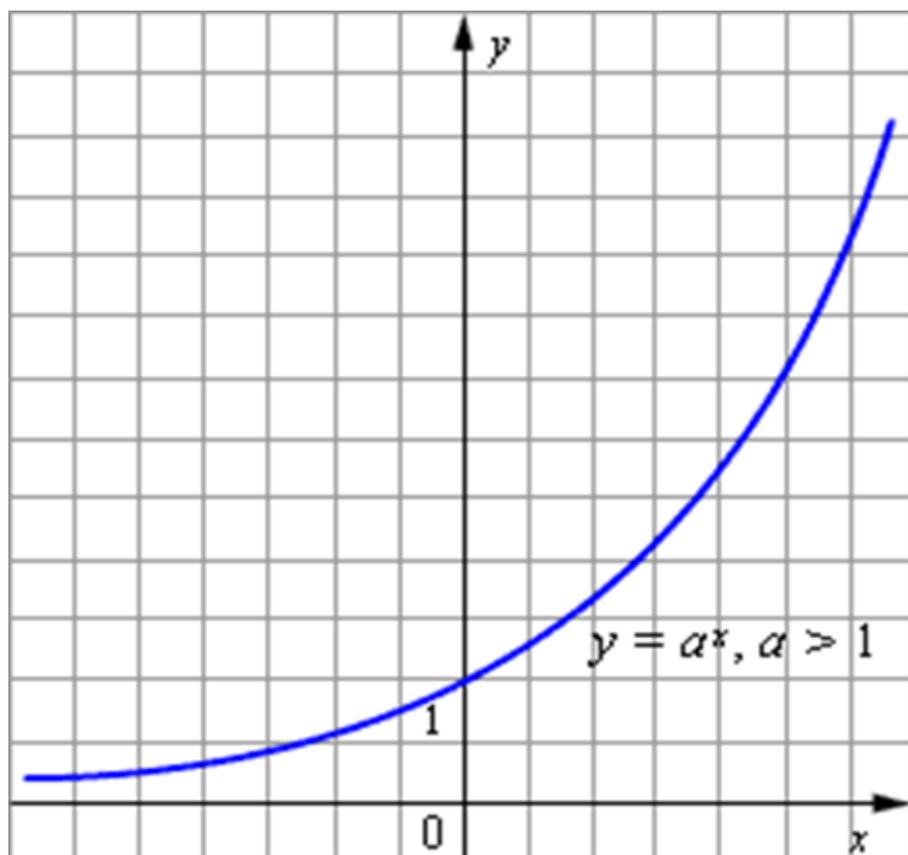
7. Решением уравнения  $3^x = 9$  является число -2

8. Решением уравнения  $7^x - 7^{x-1} = 6$  является число 2

9. Уравнение  $81^x = 0$  имеет один корень

10. Решением уравнения  $3^{3x+2} = \frac{1}{3}$  является число -1

Ф.И. \_\_\_\_\_



**I**

**O**

II



E

Д

**B**

**A**