

Попова Елена Николаевна

*Государственное бюджетное образовательное учреждение
города Москвы средняя общеобразовательная школа № 863*

КОНСПЕКТ УРОКА АЛГЕБРЫ И НАЧАЛ АНАЛИЗА ДЛЯ УЧАЩИХСЯ 10
КЛАССА «ПОКАЗАТЕЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ»

Предмет: алгебра и начала анализа

Класс: 10

Тема урока. «Показательные уравнения»

Единица содержания: основной способ решения показательных уравнений

Цель урока:

обучающий аспект:

- закрепить знания и умения действий со степенями;
- применить свойства степени при решении показательных уравнений;
- научиться решать показательные уравнения вида $a^x = b$ и уравнения, сводящихся к нему;

развивающий аспект:

- развивать грамотную математическую речь при ответе с места и у доски;
- развивать мышление посредством:
сравнения уравнений (нахождение общей структуры уравнений)
анализа и синтеза при работе над выводом алгоритма



постановки и решения проблемы (логические умозаключения при возникновении проблемной ситуации и ее разрешении);

- развивать умение проводить аналогии при решении уравнений;

воспитывающий аспект:

- воспитывать соблюдение норм поведения в коллективе, уважение к мнению окружающих при совместной деятельности в группах.

Тип урока: урок изучения новых знаний

Этапы урока.

1. Подготовка к активной учебно-познавательной деятельности.
2. Усвоение нового материала.
3. Первичная проверка понимания.
4. Подведение итогов урока.

Учащиеся знают и умеют	Учащиеся не знают
Умеют решать линейные, квадратные, дробно-рациональные уравнения	Способ решения показательных уравнений вида $a^x = b$



Ход урока

Содержание учебного материала	Формы организации обучения	Методы обучения
Подготовка к активной учебно-познавательной деятельности		
Задачи этапа: – обеспечение мотивации познавательной деятельности учащихся; – актуализация опорных знаний и умений; – создание условий для самостоятельной формулировки учащимися темы и целей урока.		
На доске построен график показательной функции $y=2^x$. Учащимся предлагается графически решить уравнение: $2^x = 4$. Один из учащихся выходит к доске, строит график функции $y = 4$ в той же системе координат и дает ответ: $x=2$ Рационален ли графический метод для решения уравнения $2^x = 64$. (нет)	фронтальная	репродуктивный
Усвоение нового материала		
Задачи этапа: – организация деятельности учащихся по выводу алгоритма решения уравнений, приводимых к квадратным, путем введения вспомогательной переменной; – восприятие, осмысление, первичное запоминание изучаемого материала.		
Проблема: мы выясняли, что решать графически уравнение $2^x = 64$ нерационально. Сегодня на уроке мы научимся решать уравнения такого вида и не просто решать, но и создадим способ решения этих уравнений. Запишем в тетради число, классная работа. Можете ли вы сформулировать тему и цель нашего урока? – Решение уравнений Какие уравнения? – Показательные уравнения Для успешной работы нам необходимо с вами повторить ранее полученные знания, которые мы будем использовать сегодня на уроке. Представьте в виде степени с основанием 3 число $27; \frac{1}{27}; 1; 3\sqrt{3}$. Представьте в виде степени с основанием 2 число $32, 0,5; 0,25; \frac{1}{8}; 1$ Итак, мы должны найти общий способ решения уравнения, опираясь на ранее изученный материал. Класс разделён на две группы Задание для групп: Вам предлагается, используя материал устной работы, решить аналитически уравнение $2^x = 64$. На одном из листов формата А3 записать решение уравнения, на другом – составить и записать алгоритм	беседа, диалог фронтальная групповая	частично-поисковый частично-поисковый, продуктивный



<p>действий, который вы использовали для решения уравнения. Один из представителей 1 группы на доске размещает решение уравнения, а представитель 2 группы размещает и защищает алгоритм у доски. Затем сравниваем полученные результаты. Алгоритм должен быть составлен так, чтобы любой учащийся мог, проделав все за шаги, записанные в алгоритме, успешно решил уравнение. После защиты группой алгоритма, учитель показывает свой и проводит сравнительный анализ.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Привести обе части уравнения к одному основанию (к виду $a^x = a^b$) 2. Приравнять показатели степеней. 3. Решить полученное уравнение ($x = b$) 4. Записать ответ <p>Мы с вами обсудили алгоритм, убедились в его истинности.</p>		
Первичная проверка понимания		
<p>Задачи этапа: – установление правильности и осознанности усвоения алгоритма</p>		
<p>Решение показательных уравнений типа $a^x = a^y$ Цель: научиться решать уравнения $a^x = a^y$ Решаем задания из ЕГЭ №2,5,9</p> <p>№2. Решите уравнение: $5^{x-7} = \frac{1}{125}$</p> <p>№5. Решите уравнение: $\left(\frac{1}{9}\right)^{x-13} = 3$</p> <p>№9 решите уравнение: $4^{9-x} = 32$</p> <p>Теперь я предлагаю каждому из вас выбрать одно любое уравнение из ЕГЭ и решить его, используя алгоритм, записать решение на листе формата А4 и разместить его на доске (одно из уравнений: №1,3,4,6-8,10-15) Далее каждый выбирает себе уравнение, решает его и решение прикрепляет на доску, проверяем классом и оцениваем себя.</p> <p><u>Далее в ходе работы при решении уравнений, сводящихся к виду $a^x = a^b$, учащиеся могут либо самостоятельно, либо при помощи группы решать уравнения</u></p> <p>2. Решите уравнение: $5^x \cdot 2^x = 100$</p> <p>Если у учащихся решение данного уравнения вызовет сложности, можно предложить следующую устную работу:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Представьте выражение в виде степени $a^n \cdot b^n$ 2) Вычислите: $5^2 \cdot 2^2$; $6^2 \cdot 9^2$. <p>Если у учащихся не возникнет затруднений, то уточнить свойство степеней, которое они использовали в ходе решения уравнения и записать его на доске и в тетради.</p>	<p>индивидуальная</p> <p>индивидуализированная</p> <p>индивидуальная, групповая</p> <p>индивидуализи</p>	<p>репродуктивный</p>



<p>Далее классом решаем № 13 самостоятельно с проверкой ответа.</p> <p>3. Решите уравнение: $3^x = 5^x$</p> <p>Если у учащихся решение данного уравнения вызовет сложности, то им можно предложить следующую устную работу:</p> <p>1) Представьте выражение в виде степени $\frac{a^n}{d^n}$;</p> $\frac{5^x}{\left(\frac{1}{2}\right)^x}; \frac{3^{2x}}{4^x}$ <p>2) Вычислите $\frac{8^4}{4^4}$</p> <p>Если у учащихся не возникнет затруднений, то уточнить свойство степеней, которое они использовали в ходе решения уравнения и записать его на доске и в тетради.</p> <p>Далее совместно с классом из учебника под. ред. Ш.А. Алимova, издательство 2 Просвещение», 1992г, решаем №17 стр.12(2,4)</p> <p>Из материалов ЕГЭ № 10</p>	<p>рованная</p> <p>групповая фронтальная, индивидуальная</p>	
Домашнее задание		
<p>Задачи этапа: обеспечение понимания цели, содержания и способов выполнения домашнего задания.</p>		
<p>В домашнее задание, которое вы получите на 2 уроке, будут включены уравнения 3-х типов, которые мы изучили на уроке. Все могут справиться с уравнениями выделенных типов?</p>		
Подведение итогов урока		
<p>Задачи этапа:</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализ и оценка работы учащихся на уроке; – формулировка учащимися итогов урока: достижение цели, освоение способа <i>решения уравнений путем введения вспомогательной переменной</i> 		
<p>В конце урока учащимся на доске предлагается распределить по внешнему виду уравнения по следующим типам:</p> <p>1 тип: Уравнения вида $a^x = a^b$</p> <p>2 тип: Показательные уравнения, при решении которых используется свойство степени $a^x \cdot b^x = (ab)^x$</p> <p>3 тип: Показательные уравнения, при решении которых используется свойство степени $\frac{a^x}{b^x} = \left(\frac{a}{b}\right)^x$</p> <p>(одно уравнение у каждого)</p> <p>Продолжи любое из предложений, записанных на доске.</p> <p>Сегодня я узнал</p> <p>Сегодня для меня на уроке было важным.....</p> <p>Спасибо за урок!</p>	<p>Индивидуальная, фронтальная</p>	<p>Репродуктивный</p>