

Информационная карта урока

ФИО учителя: Попова Ирина Львовна

ГОУ «КРЛ при СГУ»

Тема урока: Методы решения показательных уравнений, неравенств и их систем.

Класс: **10**, профильный уровень

Количество уроков: 1 час

Тип урока: **урок обобщения и систематизации**

Цели урока:

Цели урока

Обучающие:

обобщение знаний и умений учащихся по применению методов решения показательных уравнений и неравенств;

закрепление свойств показательной функции в процессе решения показательных неравенств;

формирование заинтересованности учащихся в решении нестандартных показательных уравнений и неравенств при подготовке к ЕГЭ.

Развивающие:

Развитие у учащихся умения анализировать условия задачи перед выбором способа её решения;

активизация познавательной деятельности посредством использования компьютерных технологий;

развитие навыков самоконтроля и самооценки, самоанализа своей деятельности.

Воспитательные:

формирование умения работать самостоятельно, в парах, принимать решения и делать выводы;

Методы: частично-поисковый, игровые технологии, технология сотрудничества, наглядности, самопроверка.

Оборудование: интерактивная доска, схемы, презентация в программе Power Point, раздаточный материал, мини-кейсы;

Формы обучения: коллективные, индивидуальные, в парах.

1. Этап мотивации. 1-2 мин.

Постановка цели урока. Отработка первичных навыков при решении базовых заданий.	<i>1. Личностные:</i> самоопределение, смыслообразование, учебно-познавательная мотивация. <i>2. Коммуникативные:</i> планирование учебного сотрудничества <i>3. Предметные:</i> анализ, обобщение, классификация и структурирование знаний
--	---

2. Актуализация опорных знаний и фиксация затруднений в индивидуальной деятельности. 5-8 мин.

Задание 1. Фронтальная работа с классом на проверку теоретических знаний (на верное высказывание подними правую руку, на неверное – левую).

Вопрос 1. Функция называется показательной, если она задана формулой:

$$Y = 5^x, x - \text{больше } 0$$

$$Y = 9^x, x - \text{меньше нуля}$$

$$Y = a^x, a \text{ больше } 0, a \text{ не равно } 1$$

$$Y = x^a, x - \text{меньше нуля}$$

$$Y = 7a^7, a = 1$$

Вопрос 2. Областью определения показательной функции является

$$D(y) = D$$

$$D(y) = R$$

$$D(y) = N$$

$$D(y) = (-\infty; +\infty)$$

$$D(y) = Z$$

$$D(y) = (0; +\infty)$$

Вопрос 3. Областью значений показательной функции является

$$D(y) = D$$

$$D(y) = R$$

$$D(y) = N$$

$$D(y) = (-\infty; +\infty)$$

$$D(y) = Z$$

$$D(y) = (0; +\infty)$$

Вопрос 4. функция возрастает на всей числовой прямой.

При:

$$a = 0$$

$$a > 1$$

Формируемые УУД

1. *Личностные:* самоопределение, смыслообразование, учебно-познавательная мотивация.
2. *Регулятивные:* целеполагание, планирование, постановка учебной задачи в сотрудничестве.
3. *Познавательные:* самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели, поиск и выделение необходимой информации, анализ объектов с целью выделения признаков
4. *Коммуникативные:* планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками

$$0 < a < 1$$

$$a \geq 1$$

$$a < 1$$

Вопрос 5. Функция убывает на всей области определения.

При:

$$a = 1$$

$$1 < a < 0$$

$$0 < a < 1$$

$$0 < a < 1$$

$$a \geq 1$$

$$a < 1$$

Вопрос 6. Для чего необходимо знать свойства возрастающей и убывающей функции?

для решения уравнений

для построения графиков

для сравнения степеней

для общего развития

для решения неравенств

для решения систем уравнений

для решения систем неравенств

Задание 2. (работа в парах)

2.1 Найди ошибку

Решите уравнение:

$$5+x \quad 3x$$

$$1) 4 = 64$$

Уравнение решается методом уравнивания оснований

$$5+X \quad 3+3x$$

$$4 = 4$$

$$5+x=$$

$$2x=2$$

$$X=1$$

Ответ: x=1

$$3x \quad 3x-1 \quad 3x-2$$

$$2) 5^{-2} \cdot 5^{-3} \cdot 5^{-2} = 60,$$

$$5^{3x} (1 - 2 \cdot 5^{-1} - 3 \cdot 5^2) = 60,$$

$5^{3x} = 60$, разделим обе части уравнения на дробь , получаем

$$5^{3x} = 125,$$

$$3x = 3,$$

$$x = 1.$$

Ответ: $x=1$.

$$\frac{4 \cdot 3^x - 10}{3^{x+1} - 1} \leq 1$$

$$\frac{4 \cdot 3^x - 10}{3 \cdot 3^x - 1} - 1 \leq 0$$

пусть $3^x = t$

$$\frac{4t - 10 - 3t + 1}{3t - 1} \leq 0$$

$$\frac{t-9}{3t-1} \leq 0 \quad t \in \left(\frac{1}{3}; 9\right]$$

$$3^2 < 3^x \leq 3^{-1}$$

Ответ: $x \in (2; -1]$

Задание 3. Разбить уравнения и неравенства на группы (работа в парах)

Приведение к одному основанию	Вынесение общего множителя за скобки	Замена переменного (приведение к квадратному)	Графический, метод подбора

$$2^{2x-4} = 4 \qquad 2^{x-1} + 2^{x+1} = 5$$

$$\left(\frac{1}{3}\right)^x = x - 5$$

$$9^x + 3^{x+1} - 18 = 0$$

$$2^x \geq 6 - x$$

$$5^{x+1} + 3 \cdot 5^x = 80;$$

$$3^{x-1} = \frac{1}{27}$$

$$9^x + 3^{x+1} - 18 = 0$$

$$49^x - 8 \cdot 7^x + 1 = 0$$

Задание 4. Сверить свой результат с предложенной таблицей. (Слайд 14.)

Задание 5. Самостоятельная работа в форме дидактической игры «Разгадай слово».

Решив уравнения и неравенства, сопоставь полученному ответу соответствующую букву и собери слово.

L 3

A 1

K -2

R 2

К 0 и 1 Р -2 I [2; +~) N (-2; +~) I -1 N 1 Ответ (Linkin Park)	
---	--

3. Локализация индивидуальных затруднений.

Проверка по эталону. Что надо знать для решения? Слайды №2-6	Формируемые УУД <i>1. Личностные:</i> самоопределение, смыслообразование, учебно-познавательная мотивация. <i>2. Регулятивные:</i> контроль-сличение способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона <i>3. Познавательные:</i> рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов действий, сравнение. <i>4. Коммуникативные:</i> планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками
---	--

4. Построение проекта коррекции выявленных затруднений.

Решение уравнений и неравенств	Формируемые УУД <i>1. Личностные:</i> самоопределение. <i>2. Регулятивные:</i> познавательная инициатива, планирование- определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата <i>3. Познавательные:</i> структурирование знания, выбор наиболее оптимального пути решения проблемы, обобщение, аналогия <i>4. Коммуникативные:</i> постановка вопросов - инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации, формулирование своего мнения.
--------------------------------	---

Алгоритмы, способы решения показательных уравнений

1. способ приведения к общему основанию:

- обе части привести к одинаковому основанию;
- приравнять показатели степеней левой и правой части уравнения;
- решить полученное уравнение
- выполнить проверку корней
- записать решение

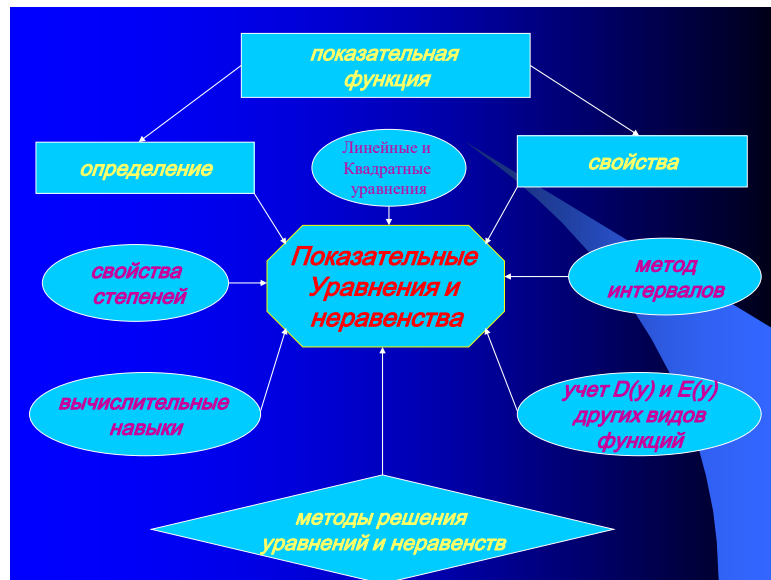
2. способ введения новой переменной:

- ввести замену переменной, приводящую к алгебраическому уравнению;
- решить полученное уравнение;
- найти значения корней и подставить в равенство, определяющее замену;
- найти корни полученного уравнения;
- проверить корни;
- записать ответ.

3. разложение на множители (вынесение общего множителя за скобку)

4. функционально-графический

5. искусственный прием (деление на степень с тем же показателем)



$$2^{x+3} + 10 \cdot 11^{x+2} < 11^{x+3} + 2^{x+2}$$

$$2^{x+2}(2 - 1) < 11^{x+2}(11 - 10)$$

$$2^{x+2} < 11^{x+2} \text{ разделим на } 11^{x+2}$$

$$\left(\frac{2}{11}\right)^{x+2} < 1$$

$$\frac{2}{11} < 1, \text{ функция } y = \left(\frac{2}{11}\right)^t \text{ убывает}$$

$$x+2 > 0, \quad x > -2$$

5. Реализация построенного проекта.

Выполнение самостоятельной работы плану (алгоритм, памятка, учебник)

А	$5^{x-2} > 25$
Б	$5^{\delta+1} = 8^{\delta+1}$
В	$3^{x+1} - 5 \cdot 3^x + 18 = 0,$

Формируемые УУД

1. *Личностные*: учебно-познавательный интерес
2. *Регулятивные*: прогнозирование-предвосхищение результата и уровня усвоения, его временных характеристик
3. *Познавательные*: осознанное и произвольное построение речевого высказывания в письменной речи, построение логической цепи рассуждений
4. *Коммуникативные*: умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации

Г	$4^x - 5 \cdot 2^x + 4 > 0$
Д	$5^{x-2} = x^2$

Учитель при необходимости направляет ученика, задает наводящие вопросы. Учащиеся, быстро справившиеся с заданием, переходят к выполнению творческих заданий или выступают в роли консультантов и помогают другим. Решают у доски №3,4,5

6. Обобщение затруднений во внешней речи.

Учащиеся проверяют результаты выполнения самостоятельной работы № 2 по эталону и проговаривают вместе с учителем вслух те понятия, алгоритмы из теоретической базы 2 этапа урока , на которые они снова допустили ошибки: Слайды №10,11	Формируемые УУД 1. <i>Личностные</i> : учебно-познавательный интерес 2. <i>Регулятивные</i> : оценка-выделение и осознание того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения 3. <i>Познавательные</i> : рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов действия, установление причинно-следственных связей 3. <i>Коммуникативные</i> : разрешение конфликтов- выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация
---	---

7. Самостоятельная работа с самопроверкой по эталону.

Задания для самостоятельной работы № 3 <i>(репродуктивный уровень, проверка результатов отработки допущенных ошибок в самостоятельной работе № 2</i> <i>№1,4,3</i>	Формируемые УУД 1. <i>Регулятивные</i> : самостоятельный учет выделенных ориентиров действия в новом материале, познавательная инициатива и оценка деятельности, коррекция. 2. <i>Познавательные</i> : прогнозирование-предвосхищение результата и уровня усвоения, его временных характеристик, контроль-сличение способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона
---	---

Показательные уравнения и неравенства.

Задачи для самостоятельного решения.

1. Решить уравнение

а) $4^{5x-2} = 64$ б) $(\frac{2}{3})^{3x-0.2} = (\sqrt[7]{\frac{2}{3}})^9$ в) $3^{x^2-6x} = 3^{-7x+6}$

2. Решить уравнение:

$$\frac{(0,5)^{2x-0.3}}{\sqrt{2}} = 16 \cdot (0.25)^{3x+1}$$

3. Решить уравнение

$$16^x + 4^{x+2} - 80 = 0$$

4. Решить неравенство:

а) $2^{5x-8} > 64$ б) $(\frac{1}{3})^{3x-4} < \frac{1}{81}$ в) $0,3^{x^2-9x} \geq 0,3^{-7x+35}$

5. Решить систему уравнений

$$\begin{cases} 64^y \cdot 4^x = 4 \\ 9^{x+y} - 3 \cdot 3^{x+y} = 54 \end{cases}$$

6. Решить неравенство:

$$\frac{2 \cdot 2^x - 5}{2^{x+2} - 1} < 1$$

Ответы.

1. а) 1 б) 4/35 в) -3;2
2. 0,55
3. 1
4. а) $x > 2,8$ б) $x > 8/3$ в) $-5 < x < 7$
5. (2,5; -0,5)
6. $x > -2$

8. Включение с систему знаний и повторения.

№2,5,6 из работы №3 Решение №из КИМ	Формируемые УУД <i>1. Личностные:</i> нравственно-этическое оценивание усваиваемого содержания <i>2. Регулятивные:</i> самостоятельный учёт выделенных ориентиров действия в новом материале, познавательная инициатива, самоконтроль и оценка деятельности <i>3. Познавательные:</i> анализ, синтез, оценка, сравнение, поиск и выделение необходимой информации, выбор наиболее эффективных способов решения задачи, использование общих приёмов решения задачи, доказательство (обоснование) <i>4. Коммуникативные:</i> адекватное использование речевых средств, формулирование и аргументация своего мнения
--	---

9. Итоги урока. Рефлексия.

Лестница успеха. Учащимся предлагается поставить себя на определенную ступеньку после выполнения этапа урока (самостоятельной работы). 	<i>1. Личностные:</i> внутренняя позиция, самооценка на основе критериев успешности, адекватное понимание причин успеха (неуспеха) в учебной деятельности <i>2. Регулятивные:</i> целеполагание, контроль и оценка процесса и результатов деятельности <i>3. Познавательные:</i> рефлексия способов и условий действия, <i>4. Коммуникативные:</i> формулирование и аргументация своего мнения, планирование учебного сотрудничества
--	---

10. Домашнее задание.

§41-46 №2-16 четные №2,3 по выбору

Профиль №15 из КИМ

11. Оценка урока.