

МАОУ СОШ №36 г. Тамбов

**Урок « Логарифмические уравнения»
10 класс**

Учитель: Драчёва Е.В.
высшая категория

Общие сведения

Фамилия, имя, отчество	Драчёва Е.В.
Образовательное учреждение	МАОУ СОШ №36 г. Тамбов
Стаж работы	25 лет
Квалификационная категория	высшая
Предмет	Алгебра и начала анализа
Класс	10
Тема	Логарифмические уравнения
УМК	1. Государственные стандарты среднего (полного) общего образования по, / Сборник нормативных документов по математике. – М.: Дрофа, 2004 2. А.Г. Мордкович и др. Алгебра и начала анализа. Учебник. 10 класс, в 2-х частях (профильный уровень), М. «Мнемозина», 2012 г. 3. Контрольно-измерительные материалы. Алгебра и начала анализа. 10 класс. Сост. А.Н. Рурукин. - М.: ВАКО, 2011 4. Алгебра и начала анализа. Самостоятельные работы. Л.А. Александрова /Под ред. А.Г. Мордковича/ М.: Мнемозина, 2009 5. Алгебра и начала анализа. Методическое пособие для учителя. А.Г. Мордкович. М.: Мнемозина, 2009 6. Алгебра и начала анализа. Контрольные работы. Мордкович А.Г., Е.Е. Тульчинская. Контрольные работы для общеобразовательных учреждений М.: Мнемозина, 2008

Пояснительная записка к уроку

Представленный конспект урока алгебры 10 класса по теме «Логарифмические уравнения» является первым уроком по данной теме.

Тип урока: урок открытия новых знаний.

Формы организации обучения: индивидуальная, парная, групповая и коллективная.

Цель: организация деятельности обучающихся по решению логарифмических уравнений.

Задачи:

учебные задачи, направленные на достижение личностных результатов обучения:

- развитие мотивации учебной деятельности обучающихся;
- формирование умения ясно понимать смысл поставленной цели;
- развитие устной и письменной речи обучающихся;
- развитие умений самостоятельного приобретения знаний и практических умений;

-развитие умений выбирать нужную информацию и оценивать ее с точки зрения пользы, целесообразности, адекватности поставленным целям;

учебные задачи, направленные на достижение метапредметных результатов обучения:

-умение видеть математическую задачу в других дисциплинах и окружающей жизни;

-обогащение организации учебной деятельности в области целеполагания, планирования, выбора средств для достижения цели, контроля и самооценки;

учебные задачи, направленные на достижение предметных результатов обучения:

-уметь в процессе реальной ситуации применять свойства логарифмов к решению логарифмических уравнений;

- закрепить основные методы решения логарифмических уравнений, предупредить появление типичных ошибок;

- делать выводы по результатам работы.

Оборудование: компьютер, мультимедийный проектор, экран, компьютерная презентация, выполненная в программе PowerPoint.

Технологическая карта урока «Логарифмические уравнения»

Этап урока, цель	Время, мин	Содержание учебного материала	ФОУД	Деятельность учителя	Деятельность обучающегося	Формируемые УУД
Подготовка к уроку						
Организационный момент. Запись домашнего задания. <i>Цель:</i> мотивировать учащихся к самостоятельной работе по изучению темы «Логарифмические уравнения»		- Ребята, предлагаю к следующему уроку изучить вам самостоятельно и материал «Логарифмические уравнения» (параграф 44). -Повторите определение логарифма, свойства логарифмов. Надеюсь, самостоятельное изучение материала вызовет у вас интерес к логарифмам. - Можно проконсультироваться у учителя. <u>Памятка</u> 1. Разобрать уроки на платформе МЭО (Можно	Фронтальная работа	Напоминает о технологиях «перевернутый класс». Создает эмоциональный настрой, мотивирует учащихся на изучение материала. Раздает памятки.	Слушают учителя. Получают памятки к выполнению домашнего задания. Записывают домашнее задание в дневник.	Личностные: эмоциональный настрой, развитие мотивации к учению. Регулятивные: принимать поставленную учебную задачу и следовать инструкции учителя.

		дополнительно прочитать параграф 44 учебника). 2. В личном справочнике изобразить схематично решение уравнений. 3. Попробовать решить три уравнения из учебника. 3. Ответить на вопросы: -Какие методы решения логарифмических уравнений вы увидели? - Что вызвало у вас затруднение? -Сформулируйте проблему (вопрос), которую необходимо решить на уроке.				
Выполнение домашнего задания. Самостоятельная работа учащихся дома. <i>Цель:</i> развитие познавательного интереса учащихся	до 30 - 40 мин	1.Просмотр и отработка материала Занятие №14 Логарифмические уравнения: 1. Интернет-урок №3. Простейшие логарифмические уравнения. https://edu.mob-edu.ru/ui/#/books/helf/course/3491722/topic/3491819/lesson/3491824 2.Интернет-урок №4. Логарифмические уравнения, сводимые заменой к алгебраическим. https://edu.mob-edu.ru/ui/#/books/helf/course/3491722/topic/3491819/lesson/3491826	Индивидуальная работа, можно работать в парах	Подбирает видеоролик с учебным фильмом, материал для учащихся. Проводит консультации в учебном кабинете, через соцсети, по телефону.	Просматривают видеоурок. Формулируют вопросы (проблему). Выполняют задания.	Познавательные поиск и выделение необходимой информации, самостоятельное применение полученных знаний, рефлексия способов действия, анализ и синтез. Регулятивные: планирование последовательности действий, контроль, коррекция, саморегуляция. Личностные: проявление

		3. Интернет-урок №6. Логарифмические уравнения на последовательное применение нескольких методов. https://edu.mob-edu.ru/ui/#/books_half/course/3491722/topic/3491819/lesson/3491830 2. Решение уравнений, например, №44.1а, 44.4а, 44.6а				познавательного интереса к изучению предмета. Предметные: - умение в процессе реальной ситуации применять свойства логарифмов к решению логарифмических уравнений; -закрепить основные методы решения логарифмических уравнений.
Ход урока						

Организационный этап <i>Цель этапа:</i> создать благоприятные условия на уроке	1	Приветствие учащихся. -Хочется начать урок стихотворением: Веками люди над логарифмами трудились. Облегчить вычисления стремились. С тем логарифм и был изобретен. И функция придумана потом. Одни таблицы, что неперестоят. Компьютеры на чьей основе строят? Линейка им прабабушкой была И скольким людям в жизни помогала! И можно смело утверждать: "Логарифмы - это всё! И музыка и звуки И без них никак нельзя Обойтись науке!". (Слайд1) -Ребята, вы уже знаете, что сегодня необычный урок. Урок в «перевёрнутом классе».	Фронтальная	Приветствует учащихся. Задает организационные вопросы. Настраивает учащихся на работу на уроке	Приветствуют учителя. Отвечают на организационные вопросы. Психологическая готовность к уроку. Настраиваются на работу.	Личностные: эмоциональный настрой, мотивация к учению. Коммуникативные: планирование сотрудничества с учителем и одноклассниками.
Этап актуализации знаний и целеполагания	3	-Чему посвящен урок? -Какую тему вы дома изучали? -С какими трудностями встретились?	Фронтальная	Задает вопросы. Наблюдает за учащимися. Создает	Отвечают на вопросы. Формулируют цели урока.	Метапредметные: -умение видеть математическую задачу в контексте с проблемной;

<i>Цель этапа:</i> Мотивировать учащихся к постановке учебных задач		- Над какой проблемой будем работать? - Определите цель нашего урока		проблемную ситуацию. Организует диалог		-постановка учебной задачи.
Проверка домашнего задания <i>Цель этапа:</i> Организовать деятельность учащихся по проверке домашнего задания, установить степень и правильность усвоения ими учебного материала	7	Класс делится на три группы, в каждой группе есть ученик с повышенной мотивацией к учению. Каждая группа получает карточку с заданием (приложение 1 к уроку). Самопроверка (задание 1- слайд5, задание 2 – слайды 6,7,8). Задание 3 – по одному человеку из группы на доске записать решение.	Группо-вая	Организует работу групп Организует оценочную деятельность учащихся. Контролирует правильность выполнения заданий. Анализирует ошибки учащихся.	Работают в группах. Записывают решение в тетрадях. Комментируют выполнения заданий Проверяют правильность выполнения заданий 1 и 2. Участвуют в обсуждении правильности решений логарифмических уравнений на доске.	Предметные: обобщение и структурирование собственных знаний и «незнаний» по теме. Метапредметные: -умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач; -умение анализировать, обосновывать, делать выводы.
Первичное закрепление материала <i>Цель этапа:</i> Установить самостоятельность усвоения материала, способа проверки	5	Решим уравнение $10x^{\lg x} + x^{-\lg x} = 11$. -Каким методом можно решить данное уравнение (замена переменной). - Давайте произведем замену и посмотрим, что получится (решение на доске - один ученик).	Фронтальная	Организует работу по решению предложенного уравнения. Задаёт вопросы по ходу его решения.	Отвечают на вопросы учителя. Записывают решение в тетрадь.	Коммуникативные: - умение слушать учителя, одноклассников; - участвовать в обсуждении решения. Предметные (познавательные): -умение выполнять действия по алгоритму;

		- Получается, что нужно применить еще один метод, какой? (Метод логарифмирования) -Как мы можем назвать данное уравнение? (Комбинированное).				- выстраивание логи-ческой цепочки решения уравнения. Метапредметные: -умение анализировать.
Физкультминутка	1	Смена деятельности. Гимнастика для глаз (см.приложение4)		Сменить деятельность, обеспечить эмоциональную разгрузку учащихся.	Учащиеся выполняют упражнения физкультминутки	
Закрепление материала <i>Цель этапа:</i> обобщить и систематизировать знания учащихся по данной теме, корректировать и исправлять ошибки	17	1.Дифференцированный поход. - Решение уравнений у доски по 1 учащемуся (с обучающимися с низкой степенью усвоения материала) № 44.2в; №44.4в; №44.7а - 2 группы учащихся решают уравнения самостоятельно (см. приложение 2) «Кто быстрее»; - индивидуальная работа учащихся с повышенной мотивацией (см. приложение 3) 2. Группы представляют свои решения (по одному учащемуся из группы)	Фронталь-ная, групповая, индивидуальная	Оказывает помощь учащимся. Консультирует учащихся. Корректирует решение учащихся. Анализирует ошибки учащихся. Предлагает сделать выводы. Корректирует решение учащихся. Исправляет их ошибки.	Решают уравнения дифференцированно. Участвуют в корректировке решения учащихся. Соревнуются «Кто быстрее». Исправляют допущенные ошибки. Один участник каждой группы представляет результаты работы. Обсуждают полученные результаты.	Коммуникативные: - умение слушать, оценивать, корректиро-вать ответы однокласс-ников, полно и точно выражать свои мысли; активно участвовать в работе группы Регулятивные: планированиевпоследовательности действий, контроль, коррекция, саморегуляция. Личностные: проявление познавательного интереса к изучению предмета. Познавательные: поиск верного решения,

					Анализируют, делают выводы.	отбор нужных методов решения; анализ, синтез, обобщение, сравнение и аналогия.
Рефлексия (подведение итогов) <i>Цель этапа:</i> Соотнесение поставленных задач с достигнутыми результатами	3	-Наш урок подходит к завершению. - Вспомним, какие цели мы ставили в начале урока? Как вы думаете, они достигнуты? Продолжите предложения: - самым интересным для меня было... - больше всего мне понравилось... - я научился... - для меня было трудным...(слайд9)	Фронтальная	Организует рефлексию	Отвечают на вопросы	Личностные: умения оценивать свои достижения, выявлять причины неудачи Познавательные: контроль и оценка процессов деятельности. Коммуникативные: умение адекватно оценивать и присваивать совместный результат.
Домашнее задание	3	1. Повторить методы решения уравнений параграф 44. 2.Решить уравнения – дифференцированный подход: 1) ДЗ на МЭО Интернет-урок №3. Простейшие логарифмические уравнения. https://edu.mob-edu.ru/ui/#/openTaskTable?courseId=3491722&tid=3491819&groupId=14460825&lid=3491824 2) ДЗ на МЭО Интернет-урок №4. https://edu.mob-edu.ru/ui/#/openTaskTable?courseId=3491722&tid=3491819&groupId=14460825&lid=3491824				

		askTable?courseId=3491722&tid=3491819&groupId=14460825&id=3491826				
--	--	---	--	--	--	--

Литература

1. А.Г. Мордкович и др. Алгебра и начала анализа. Учебник. 10 класс, в 2-х частях (профильный уровень), М. «Мнемозина», 2012 г..
2. Контрольно-измерительные материалы. Алгебра и начала анализа. 10 класс. Сост. А.Н. Рурукин.- М.: ВАКО, 2011
3. Образовательная платформа МЭО

Приложение 1
к уроку «Логарифмические уравнения»

Карточка 1(для групп)

Задание 1. Распределите уравнения по методам решения.

1. $\log_2(2^{x+3} - 56) = x;$

2. $\log_{\frac{1}{6}}(7x + 9) = \log_{\frac{1}{6}} x;$

3. $\log_2(3x - 5) = 4$

4. $\log_{0,2}^2 x + \log_{0,2} x - 6 = 0$

7. $\log_{\frac{1}{3}}(x^2 + 3x - 1) = -2$

8. $x^{2\log_3 x} = 9$

9. $\frac{1}{4 - \lg x} + \frac{2}{2 + \lg x} = 1$

10. $\log_{23}(2x + 1) + \log_{23} x = \log_{23}(x + 2)$

$$5. x^{\lg x} = 10$$

$$6. 2x^{\log_2 x} = 32$$

$$11. 3\log_2^2 x - 7\log_2 x + 2 = 0$$

$$12. \lg(x^2 - 8) = \lg(2 - 9x)$$

Метод решения	Номера уравнений
По определению логарифма (ОЛ)	
Метод потенцирования (ПТ)	
Метод замены переменной (ЗП)	
Метод логарифмирования (ЛГ)	

Задание 2. Сформулируйте признак и алгоритм решения каждого метода.

Задание 3. Решите уравнения из задания 1 под номерами 2, 3, 4, 5.

Приложение 2
к уроку «Логарифмические уравнения»

Карточка 2 (для групп)

1. Решите уравнения

$$\log_2(2 + \log_3(3 + x)) = 0;$$

$$25^{\log_5^2 x} - 3x^{\log_5 x} = 10;$$

$$\log_2 \left(\frac{8}{2^x} - 1 \right) = 4 \log_3 \sqrt{3} - x;$$

$$\frac{1}{4 - \lg x} + \frac{2}{2 + \lg x} = 1$$

Уравнение	Методы решения	Решение уравнения
$\log_2 (2 + \log_3 (3 + x)) = 0;$		
$25^{\log_5^2 x} - 3x^{\log_5 x} = 10;$		
$\log_2 \left(\frac{8}{2^x} - 1 \right) = 4 \log_3 \sqrt{3} - x$		
$\frac{1}{4 - \lg x} + \frac{2}{2 + \lg x} = 1$		

ОЛ – по определению логарифма;

ПТ - метод потенцирования;

ЗП - метод замены переменной;

ЛГ - метод логарифмирования.

Приложение 3
к уроку «Логарифмические уравнения»

1. Решите уравнения

$$3\sqrt{\log_3 x} - \log_3(3x) = 1;$$

$$\log_5(4-x) + 2\log_5 \sqrt{x+2} - 1 = 0;$$

$$10^{\lg^2 x} - 8x^{\lg x} = 20;$$

$$\log_4(2\log_3(1+\log_2(1+3\log_3(x-1)))) = \frac{1}{2}.$$

2. Составьте план решения задания ЕГЭ.

При каких значениях a уравнение

$$2\log_a x + \log_{ax} x + 3\log_{ax^2} x = 0$$

имеет решения на промежутке $[8;9)$?

Приложение 4
к уроку «Логарифмические уравнения»

Физкультминутка

Глазки зажмурьте и веки сомкните,

5 секунд так посидите.

Хлопаем ресницами, бабочка взлетает

Нам так зимой ее не хватает.

Соседу по парте мы подмигнем

Левым, а потом и правым глазком.

Тикают часы, бегут минутки

Следим глазами за маятником

Какие тут еще шутки!

Стрелка обходи полный круг

И ты следи за ней, мой друг.

Держим голову прямо и смотрим в потолок,

А потом глазами поищем пол, дружок.

У нас отлично, получается,

Жаль, что зарядка для глаз кончается.