

Министерство общего и профессионального образования  
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Ростовской области  
«Волгодонское строительное профессиональное училище №69»

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА**  
**УЧЕБНОГО ЗАНЯТИЯ**  
**общеобразовательной учебной дисциплины**  
**МАТЕМАТИКА:**  
**АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЯ**

**Выполнила:** преподаватель высшей квалификационной категории Титоренко Е.Н.

### Аннотация

Урок разработан для студентов 1 курса в соответствии с ФГОС СПО и программой по математике. Урок применения знаний, умений и навыков в ходе систематизации и обобщения изученного материала (время занятия - 90 минут). Данный урок позволяет обобщить теоретические знания по темам «Логарифмическая функция и ее свойства» и «Решение логарифмических уравнений», рассмотреть методы решения логарифмических уравнений базового и повышенного уровня сложности, а также организовать работу обучающихся по указанным темам на уроке, соответствующим уровню уже сформированных знаний.

Дисциплина/группа	«Математика» /группа 11
Тема занятия	Логарифмические уравнения
Ф.И.О. преподавателя	Титоренко Е.Н.
Цели занятия	<ul style="list-style-type: none"><li>• Обобщение и систематизация знаний, умений и навыков; применение их в новых условиях; создание проблемной ситуации;</li><li>• Актуализация опорных знаний решения логарифмических уравнений, с помощью определения, свойств логарифмов, с использованием действия логарифмирования и потенцирования, введением новой переменной.</li><li>• Совершенствование навыков контроля и самоконтроля знаний, умений и навыков;</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Развитие умений сравнивать, обобщать, правильно излагать мысли;</li> <li>• Развитие логического мышления при решении задач и умение работать в проблемной ситуации;</li> <li>• Уметь делать выводы, аргументировать их, располагая необходимыми фактами.</li> <li>• Через обучение в сотрудничестве организовать самостоятельную познавательную, исследовательскую деятельность обучающихся.</li> <li>• Воспитание интереса к предмету, коллективизм, аккуратность, дисциплинированность, чувства собственного достоинства.</li> </ul>
Задачи занятия	<p><b>предметная</b> – выбирать рациональные способы решения логарифмических уравнений;</p> <p><b>метапредметная</b>– формировать толерантные отношения к чужой точке зрения, способности работать индивидуально и в группе;</p> <p><b>личностная</b> – отрабатывать аналитические навыки (выделять главное, делать выводы, систематизировать, сравнивать); развивать способности к само- и взаимоконтролю.</p>

Ожидаемые результаты	Освоение данной темой позволит обучающимся овладеть умением решать логарифмические уравнения, выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами логарифмов, применяя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства, использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.
Формируемые компетенции	<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных (учебных задач), оценивать их эффективность и качество;</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных (учебных задач), профессионального и личностного развития; ОК 5. Использовать информационно-коммуникативные технологии для совершенствования профессиональной (учебной) деятельности;</p> <p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать её сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями;</p> <p>ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат</p>

Метод	Объяснительно-иллюстративный; эвристический; репродуктивный; частично-поисковый; проблемно-поисковый; творческий.
Аппаратное и программное обеспечение	компьютер, мультимедийный проектор, локальная сеть, выход в Internet;
Программное обеспечение	MS Power Point, MS Word
Оборудование	Доска, мультимедийный проектор.
Тип занятия	Урок применения знаний, умений и навыков
<b>ОРГАНИЗАЦИОННАЯ СТРУКТУРА ЗАНЯТИЯ</b>	
<b>УЧЕБНЫЙ ЭЛЕМЕНТ 1</b>	Организационный момент
Цель	Сообщение темы учебного занятия, постановка цели учебного занятия
Длительность этапа	4 мин
Форма организации деятельности обучающихся	Фронтальная
Основные виды деятельности обучающихся	Приветствуют преподавателя. Слушают установки преподавателя. Дежурный сдает рапорт, проверка готовности к занятию, принятие и осмысление целей и задач занятия
Функции преподавателя на данном этапе	Организатор, координатор

Основные виды деятельности преподавателя	Приветствие студентов. Проверка готовности к занятию, фиксация отсутствующих, сообщение темы учебного занятия, постановка цели учебного занятия, уточнение понимания её обучающимися, обсуждение задач и этапов учебного занятия, мотивация к обучению.
Основной вид деятельности со средствами ИКТ	Демонстрация слайда, содержащего цель и задачи учебного занятия, этапы занятия, выполненного в среде MS Word.
<b>УЧЕБНЫЙ ЭЛЕМЕНТ 2</b>	Повторение основных вопросов темы.
Цель	Воспроизведение и коррекция опорных знаний
Длительность этапа	31 мин
Форма организации деятельности обучающихся	Фронтальная, индивидуальная, парная
Основные виды деятельности обучающихся	Выполнение заданий обучающимися, решение простейших логарифмических уравнений, написание основных свойств логарифма.
Функции преподавателя на данном этапе	Организатор, аналитик, эксперт
Основные виды деятельности преподавателя	Выборочная проверка домашнего задания, выявление проблем через организацию фронтальной беседы, анализ типичных ошибок, организация дифференцированной коррекционной работы. Организация фронтальной,

	индивидуальной работы, обеспечение контроля за выполнением заданий, координирование самостоятельной работы обучающихся.
Основной вид деятельности со средствами ИКТ	Демонстрация слайдов, содержащих учебные задания.
<b>УЧЕБНЫЙ ЭЛЕМЕНТ 3</b>	Актуализация изучения темы «Логарифмические уравнения», решение задач практической направленности.
Цель	Воспроизведение и коррекция опорных знаний. Комплексное применение полученных знаний и умений на практике.
Длительность этапа	30мин
Форма организации деятельности обучающихся	Фронтальная, индивидуальная, работа в парах
Основные виды деятельности обучающихся	Поиск решения учебной задачи, обсуждение составленных моделей, аргументация своей точки зрения, выполнение (по вариантам) тестового задания, осуществление взаимоконтроля обоснование выбора (работа в парах); решение логарифмических уравнений (устно) участие в обсуждении решения, аргументация своей точки зрения, самоконтроль
Функции преподавателя на данном этапе	Организатор, координатор, эксперт

Основные виды деятельности преподавателя	Формулирование учебной задачи, координации учебного взаимодействия членов групп, организация проверки выполнения учебной задачи, обсуждение способов решения, комментирование получаемых ответов
Основной вид деятельности со средствами ИКТ	Демонстрация слайдов с учебным заданием
<b>УЧЕБНЫЙ ЭЛЕМЕНТ 4</b>	
Цель	Обеспечение уровня осмысления и понимания изучаемого материала
Длительность этапа	20 мин
Форма организаций деятельности обучающихся	Индивидуальная, работа в парах
Основные виды деятельности обучающихся	Выполнение (в группах) задания на решение логарифмических уравнений, сводящихся к квадратным.
Функция преподавателя на данном этапе	Организатор, координатор, эксперт
Основные виды деятельности преподавателя	Организация учебного взаимодействия членов групп, координация и оценка рассуждений обучающихся, обеспечение контроля за выполнения задания
Основной вид деятельности со средствами ИТК	Демонстрация слайдов с учебным заданием

<b>УЧЕБНЫЙ ЭЛЕМЕНТ 5</b>	
Цель	Оценка результатов занятия; подведение итогов
Длительность этапа	5 мин
Форма организаций деятельности обучающихся	Формальная, индивидуальная
Основные виды деятельности обучающихся	Осуществление самооценки, соотнесение результатов деятельности с поставленной целью, формулирование конечного результата своей работы на занятии
Функция преподавателя на данном этапе	Организатор, эксперт
Основные виды деятельности преподавателя	Организация фронтальной беседы, проведения инструктажа по домашнему заданию, оценка результатов занятий

Учебный элемент, время.	Учебный материал с указанием задания	Рекомендации по выполнению
УЭ-1	<b>Тема: «Решение логарифмических уравнений»</b>	

(4мин)	<p>Организационный момент</p> <p>Цели урока:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• повторить решение простейших логарифмических уравнений;</li> <li>• овладеть умением решать логарифмические уравнения, различными методами;</li> <li>• научиться применять полученные знания и умения для решения практических задач;</li> <li>• осуществлять взаимный контроль и самоконтроль, оказывать в сотрудничестве необходимую помощь (работать в парах)</li> </ul>	<p>Внимательно прочитайте и осмыслите цели занятия.</p> <p>Настройтесь на работу на занятии.</p>
	<p><b>Мотивация:</b></p>	<p>Актуализировать требования к обучающимся с позиций учебной деятельности, создать условия для формирования внутренней потребности обучающихся во</p>

		включении в учебную деятельность.
	<b>Девиз:</b> «Считай несчастным тот день или час, в который ты не усвоил ничего нового и ничего не прибавил к своему образованию». Я. А. Коменский	
УЭ-2	<b>Повторение основных вопросов темы</b> Цель: воспроизведение и коррекция опорных знаний	
(15мин)	<u>1,2 задание:</u> Повторение основных вопросов темы.  «Уравнение – это золотой ключ, открывающий все математические сезамы».  Современный польский математик С. Коваль.	Работайте самостоятельно. Выполните задание, поменяйтесь работами с соседом по парте. Сравните ответы, сверяясь с ответами на доске. За каждый правильный ответ поставьте 1 балл.

**1 ЗАДАНИЕ:**

Повторение основных вопросов темы «Логарифмические уравнения».

1) Умственная разминка по теории логарифма числа.

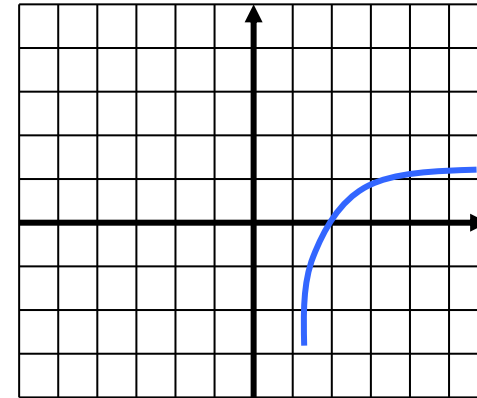
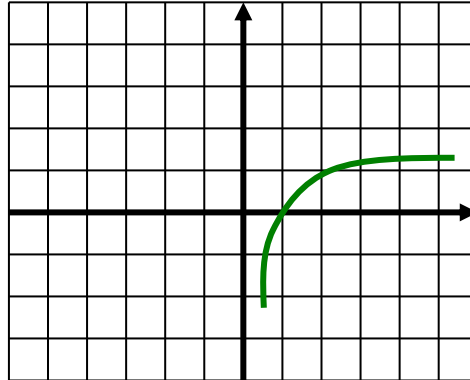
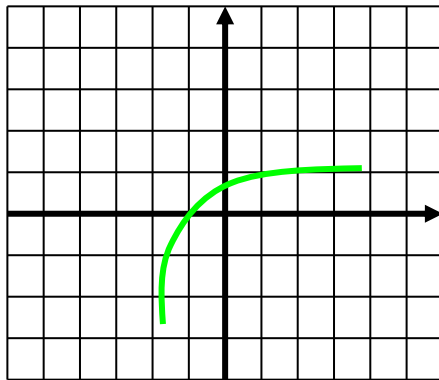
1.1 Дайте определение логарифма.

1.2 Какие логарифмы называются десятичными, натуральными?

1.3 Какие свойства логарифмов вы знаете?

1.4 Сформулируйте основное логарифмическое свойство.

1.5 На каком из рисунков изображён график функции:  $y = \log_2(x-1)$ ?



1.6 Выбрать верное утверждение:

а) логарифмическим уравнением называется уравнение, содержащее логарифмы;

б) уравнение, содержащее переменную под знаком логарифма, называется логарифмическим;

в) уравнение, содержащее переменную в основании логарифма, называется логарифмическим.

1.7 Вычислить:

$$\log_2 16; \log_3 81; \log_7 1; \log_2 \frac{1}{2}; \log_3 \frac{1}{27}; \log_2 \sqrt{2}; \lg 100; \lg 0,1; \ln 1.$$

1.8 Вычислить, используя основное логарифмическое тождество:

$$2^{\log_2 3}; 3^{2\log_3 2}; 5^{3\log_5 4}; \left(\frac{1}{4}\right)^{\frac{1}{2}\log_1 36}; 9^{\log_3 5}.$$

1.9 Решить уравнения:

$$\log_2 x = 3; \log_3 x = 2; \log_7 x = -1; \log_4 x = 3; \log_5 x = -1; \lg x = 3.$$

УЭ-2	Повторение основных вопросов темы Цель: воспроизведение и коррекция опорных знаний	
2 задание (16мин)	<b>Методы решения логарифмов.</b> 1. По определению логарифма. 2. Потенцирование ( <i>переход от логарифма данного выражения к самому этому выражению</i> ). 3. Введение новой переменной.	1.Работайте самостоятельно. 2.Запишите верное решение в тетрадь.

	4. Логарифмирование обеих частей уравнения. 5. Приведение к одному основанию. 6. Функционально-графический метод.	3. Поменяйтесь тетрадями с соседом по парте и сделайте взаимопроверку. 4. Заполните свой оценочный лист.
--	---	---

## 2 ЗАДАНИЕ:

2.1 Решите уравнения.

- 1) найдите ОДЗ.,
- 2) освободитесь от знака логарифма,
- 3) решите получившееся уравнение,
- 4) согласуйте найденные корни с ОДЗ,
- 5) запишите ответ.

$$\log_2(3x-6) = \log_2(2x-3), \quad \log_3(x^2+6) = \log_3 5x, \quad \log_3(x^2-11x+27) = 2,$$

$$\log_2(x^2+7x-5) = \log_2(4x-1), \quad \log_2(4x+5) = \log_2(9-2x), \quad \log_2(4x+5) = \log_2(9-2x).$$

УЭ-3 (30мин)	<p>Актуализация изучения темы, решение уравнений.</p> <p>Цель: комплексное применение полученных знаний и умений на практике.</p> <p>«Правильному применению методов можно научиться, только применяя их на различных примерах».</p> <p><i>(Датский историк математики Г. Г. Цейтен)</i></p>
Решить в тетради предложенные уравнения	<p>Обсудите способы решения с соседом по парте.</p> <p>Запишите решение и полученный ответ в тетрадь.</p> <p>Сообщите о готовности преподавателю.</p> <p>Вдумчиво выслушайте решение, при необходимости задавайте вопросы.</p> <p>Распределите баллы между членами группы в соответствии со степенью участия в решении уравнений.</p> <p>Заполните оценочный лист.</p>

### 3 ЗАДАНИЕ:

3.1 Решить уравнения:  $2 \log_{\frac{1}{2}} x = \log_{\frac{1}{2}} (2x^2 - x)$ ;  $\log_{\sqrt{6}} (x - 1) + \log_{\sqrt{6}} (x + 4) = \log_{\sqrt{6}} 6$ ;  $\lg (3-x) - \lg (x+2) = 2 \lg 2$ .

3.2 Решить уравнение графически:

$$\log_2 x = -2x + 5$$

3.3 Решить уравнения графически (работу выполнить на миллиметровой бумаге)

I вариант

II вариант

$$\log_{\frac{1}{2}} x = 2x - 4$$

1)

$$\log_3 x = 3x - 1$$

2)

$$\log_{\frac{1}{3}} x = 2x - 1$$

1)

$$\log_2 x = x + 2$$

2)

<p>УЭ-4 (20мин)</p>	<p>Решения логарифмических уравнений, сводящихся к квадратным, выполнение практических заданий</p> <p>Цель: обеспечение уровня осмысления и понимания изученного материала.</p>
<p>Используя алгоритм решения логарифмических уравнений, сводящихся к квадратным, решите следующие уравнения.</p> <p>За каждое верно выполненное уравнение поставьте себе 3 балла.</p>	<p>Работайте в паре</p> <p>Выполняйте задание, используя следующий алгоритм:</p> <p>А) Введите новую переменную t</p> <p>В) Решите квадратное уравнение относительно этой переменной</p> <p>Г) Выполните обратную замену</p> <p>Д) Решите полученные логарифмические уравнения и запишите ответ.</p> <p>3) Выполните проверку, при трудностях обратитесь к преподавателю.</p> <p>4) Заполните оценочный лист.</p>

#### 4 ЗАДАНИЕ:

- 1) найдите ОДЗ,
- 2) введите замену,
- 3) решите полученное уравнение,
- 4) выполните обратную замену,
- 5) согласуйте корни с ОДЗ,
- 6) запишите ответ.

$$\log_2^2 x - 4 \log_2 x + 3 = 0 \quad \log_4^2 x - \log_4 x - 2 = 0 \quad \log_{0,2}^2 x + \log_{0,2} x - 6 = 0 \quad 2 \log_3^2 x - 7 \log_3 x + 3 = 0$$

УЭ-5 (5мин)	Рефлексия Цель: оценка результатов занятия. Подведение итогов.	Мы рассмотрели методы решения логарифмических уравнений: 1) функционально-графический метод. Он основан на использовании графических иллюстраций или каких-либо свойств функций; 2) метод потенцирования (освобождение от логарифма); 3) метод введения новой переменной.
	1) Подведите итоги вашей работы, соотнесите	1) Заполните оценочный лист и подведите итоги работы.

	<p>результат вашей работы с поставленной целью.</p> <p>2) Суммируй полученные баллы в оценочном листе.</p> <p>3) Запишите домашнее задание (Башмаков М.И., Математика. Задачник): №2.24 А(1,2), В(1).</p>	<p>2) Запишите домашнее задание. Внимательно прослушайте инструктаж преподавателя по выполнению домашнего задания.</p> <p>«Что есть больше всего на свете Пространство.</p> <p>Что мудрее всего? Время.</p> <p>Что приятнее всего? Достичь желаемого».</p> <p style="text-align: center;">Фалес</p> <p>Желаю всем достичь желаемого. Благодарю за сотрудничество и понимание.</p>
--	---	---

## Оценочный лист

Ф.И.О. \_\_\_\_\_

Группа № 11 Профессия: «Мастер общестроительных работ»

Этапы занятия	Способ оценки	Количество баллов
УЭ-2 (работа с формулами, тестовое задание)	Взаимопроверка, преподаватель.	
УЭ-2 (решение прикладной задачи)	Самооценка, преподаватель.	
УЭ-4 (решение логарифмических уравнений)	Самооценка, преподаватель.	
		Всего баллов:

### Критерии оценки:

«5» - более 20 баллов; «4» - от 15 до 20 баллов; «3» - от 10 до 14 баллов.

### Литература:

Башмаков М.И. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

Башмаков М.И. Математика. Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

