

## Методическая разработка учебного занятия

**Преподаватель Истомина Светлана Владимировна**

Учебная дисциплина ОУД.04 Математика

Специальность 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок

Группа ЭС-1-20м

Продолжительность учебного занятия: 90 минут

Раздел программы: Корни, степени, логарифмы.

Тема урока: «Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество.

Тип урока: изучения нового материала

Цель урока: овладение обучающимися понятия логарифма числа, основного логарифмического тождества, правил действий с логарифмами.

Задачи:

образовательная: усвоить новые понятия и способы действий, организовать самостоятельную поисковую деятельность.

развивающая: развивать вычислительные навыки, умения критически анализировать ситуации, навыки самоконтроля.

воспитательная: воспитывать у обучающихся ответственность за результаты обучения, уверенность в своих силах, интерес к предмету.

Формы организации учебной деятельности:

- индивидуальная работа;
- групповая работа.

Формируемые общие компетенции на учебном занятии:

Код компетенции	Формируемые компетенции	Показатель оценки результата
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Организовывает и планирует собственную деятельность; демонстрирует понимание цели и способов ее достижения; выполняет деятельность в соответствии с целью и способами, определенными руководителем.
ОК 6	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	Демонстрирует общение с коллегами, преподавателем, чувствует ответственность перед командой,
ОК 7	Берет на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	Демонстрирует ответственность за работу команды, за результат выполнения заданий.

Педагогическая технология (ее элементы): кейс технология

Методы обучения, используемые на учебном занятии: проблемный, репродуктивный, частично-поисковый.

Методическое обеспечение: раздаточный материал: справочный материал, электронная презентация, видеофильм.

Средства обучения: компьютер, проектор, флипчарт

### Информационная карта учебного занятия

№	Этап урока (время, мин)	Задачи этапа	Деятельность преподавателя	Деятельность студентов	Ожидаемый результат (показатели)
1	1.Организационный момент.	Подготовить обучающихся к работе на занятии	Приветствует обучающихся, проверяет: - готовность к уроку; - присутствие обучающихся;	Приветствуют преподавателя	готовность обучающихся к учебно-познавательной деятельности
2	2. Актуализация знаний (устная работа)	Подготовить к изучению новых понятий. Мотивировать студентов на изучение нового материала Создание проблемной ситуации	Обеспечение мотиваций и принятия студентами цели учебно – познавательной деятельности, актуализация опорных знаний и умений	Готовность студентов к активной учебно – познавательной деятельности на основе опорных знаний	Владеют знаниями и умениями, необходимыми для изучения нового
3	3. Постановка учебной задачи	Формулировать тему, цель и задачи урока	Побуждает к формулированию темы и цели урока	Называют тему урока и цель. Записывают в тетрадь тему учебного занятия	Понимают тему и поставленную цель учебного занятия
4	4.Изучение нового материала	Формировать новые знания по теме.	Организует работу по изучению новых понятий	Активная и продуктивная деятельность студентов по изучению нового материала. Конспектирование	Сформированы знания по теме
5	5.Первичное закрепление	Применить полученные знания при выполнении упражнений	Выявление качества и уровня овладения знаниями и способами действий, обеспечение их коррекции	Ответы на вопросы, выполнение упражнений, требующих активной мыслительной деятельности.	Применяют полученные знания при выполнении упражнений
6	6.Рефлексия, итог, домашнее задание	Оценить уровень эмоционального состояния	Мобилизация студентов на рефлексию своего поведения.	Отвечают на вопросы	Открытость студентов в осмыслении своих действий и самооценке.
7	Информация о домашнем задании)	Обеспечить понимание содержания домашнего задания.	Обеспечение понимания цели, содержания и способов выполнения д/з.	Реализация необходимых и достаточных условий для выполнения д/з всеми студентами в соответствии с актуальным уровнем их развития.	

## Конспект урока

### I. Организационный момент.

Здравствуйте, ребята! Сегодня на уроке у нас присутствуют гости. Они хотят посмотреть, как мы с вами умеем работать.

### 2. Актуализация знаний (устная фронтальная работа)

1. Отвечаем на вопросы

- Что такое степень, основание и показатель?

- Основные свойства степеней.

2. Морской бой по степеням и корням

3. В какую степень нужно возвести основание, чтобы получить число?

$$3^x = \sqrt{3} \quad 5^x = \frac{1}{125} \quad 2^x = \frac{1}{4} \quad 3^x = 81 \quad 7^x = \frac{1}{7} \quad 3^x = \frac{1}{81} \quad 2^x = \sqrt[3]{4} \quad 2^x = 5$$

### 3. Постановка учебной задачи

Вызывает затруднение запись ответа в последнем уравнении.

Как вы думаете, имеет ли данное выражение смысл?

Что сегодня будем делать на занятии?

Все верно, каждое математическое понятие появилось не просто так, а из-за необходимости выразить математическим языком что-то новое.

В нашем случае мы видим, что пока нам не хватает знаний, не хватает математического аппарата, чтобы выразить  $X$  из данного выражения.

Чем мы с вами и займемся на уроке. В конце урока вы должны будете знать новое понятие, его свойства, узнаете как это новое понятие применяется в практической деятельности человека и выполнять действия

### 4. Изучение нового материала

#### 1. Кейс

Я предлагаю начать изучение новой темы с исторических фактов. Как ученые впервые столкнулись с новым для вас понятием.

Французский математик XV века Никола Шюке, решал такую задачу: «В сосуде имеется отверстие, через которое за сутки вытекает  $\frac{1}{10}$  его содержимого. За сколько времени вытечет половина воды?».

Эту задачу Шюке свел к решению уравнения  $(0,9)^x = \frac{1}{2}$ .

Чтобы разобраться с задачей рассмотрите ситуацию и дайте ответ, используя материалы кейса. Кейс – по-русски портфель с документами. Каждая группа получает кейс, изучает его содержание, можете совещаться, обсуждать в микрогруппах. Затем вы должны ответить на вопросы и выполнить задания:

1. Сформулируйте тему урока.

2. Ответьте на вопросы

- Смог ли Н. Шюке решить задачу? Укажите приблизительное значение корня.

- Что такое логарифм? Приведите примеры логарифмов

- Сформулируйте основное логарифмическое тождество

- Кто из ученых ввел понятие логарифма? Что обозначает термин в дословном переводе?

- Решить уравнения  $2^x = 5$ ;  $(0,9)^x = \frac{1}{2}$

#### Отвечаем на вопросы.

1. - Сформулируйте тему урока. *Записываем в тетради тему Логарифм числа и его свойства*

2. - Ответьте на вопрос Смог ли Н. Шюке решить это уравнение? Укажите приблизительное значение корня. *(Используя график уравнения  $y = (0,9)^x$  и построенный график уравнения  $y = \frac{1}{2}$  находится точка пересечения этих линий и её*

примерная абсцисса. Делается вывод о существовании корня уравнения, приближенно он равен  $6.5788134790 \approx 6,6$ )

3. -Что такое логарифм? Привести примеры логарифм. *Записываем определение логарифма, приводим примеры*
4. -Сформулируйте основное логарифмическое тождество. *Записываем тождество.*
5. -Кто из ученых ввел это понятие? Что обозначает этот термин в дословном переводе?
6. - Укажите точное значение корня уравнения

$(0,9)^x = \frac{1}{2}$ . А также решить уравнение  $2^x=5$ , которое осталось без ответа. (После изучения теории вопроса делается вывод о том, что решением уравнения является иррациональное число  $\log_{0,9}\frac{1}{2} \approx 6.5788134790 \dots$ )

$$2^x=5, x=\log_2 5 \approx 2.3219280949 \dots$$

### 2.Просмотр видеоролика

Предлагаю посмотреть видео и ответить на вопросы

-Какие природные явления описывает логарифмическая зависимость?

-В каких сферах практической деятельности человека и в повседневной жизни встречаются логарифмы .

*С 3-50 минуты до 11-30*

<https://www.youtube.com/watch?v=v-IMOQip0WQ>

Делаем вывод о том, что Математика — это не выдумка ученых, это сама жизнь!

ФИЗКУЛЬТМИНУТКА

### 3.Таблица

А как вы думаете, что мы должны знать, чтобы выполнять действия с логарифмами?

*Если у учащихся возникают затруднения, то задать вопрос: “Чтобы выполнять действия со степенями, что надо знать?” (Ответ: “Свойства степени”). Ещё раз задать первоначальный вопрос. (Свойства логарифмов)*

Перед вами таблица со свойствами логарифмов.. Вклеиваем в тетрадь таблицу со свойствами. Внимательно изучаем первые три столбца, четвертый столбец мы должны заполнить сами.

Проверяем у доски, решаем с объяснением.

№	Название свойства логарифмов	Свойства логарифмов	Пример
1.	Логарифм единицы.	$\log_a 1 = 0, a > 0, a \neq 1.$	$\log_{45} 1 =$
2.	Логарифм основания.	$\log_a a = 1, a > 0, a \neq 1.$	$\log_5 5 =$
3.	Логарифм произведения.	$\log_a (N_1 \cdot N_2) = \log_a N_1 + \log_a N_2$ $a > 0, a \neq 1, N_1 > 0, N_2 > 0.$	$\log_3 2 + \log_3 4,5 =$
4.	Логарифм частного.	$\log_a \frac{N_1}{N_2} = \log_a N_1 - \log_a N_2$ $a > 0, a \neq 1, N_1 > 0, N_2 > 0.$	$\log_3 162 - \log_3 6 =$
5.	Логарифм степени.	$\log_a N^m = m \cdot \log_a N$ $N > 0, a > 0, a \neq 1, m \in \mathbb{R}.$	$\log_5 25^4 =$
6.	Логарифм с основанием, возведенным в степень	$\log_{a^k} N = \frac{1}{k} \log_a N$ $N > 0, a > 0, a \neq 1, k \in \mathbb{R}.$	$\log_{0,2^5} 0,04 =$

7.	Формула перехода к новому основанию	$\log_a x = \frac{\log_b x}{\log_b a}$ $a > 0, a \neq 1, b > 0, b \neq 1, x > 0.$	$\log_{32} 2 = \frac{\log_2 2}{\log_2 32} =$
----	---	---	--

### 5.Первичное закрепление

1.Решаем задания у доски с объяснением

a)  $\log_2 5 - \log_2 35 + \log_2 56$

б)  $\log_5 8 - \log_5 2 + \log_5 \frac{25}{4}$

в)  $\log_2 7 - \log_2 63 + \log_2 36$

г)  $\log_3 72 - \log_3 \frac{16}{27} + \log_3 18$

д)  $2 \cdot 2^{\log_2 10}$

2.Решаем задания на листочках, делаем фото решения либо переписываем ответы и сдаем работы

1)  $\log_3 81 = 4$

2)  $\log_4 64 = 3$

3)  $\log_4 \frac{1}{16} = -2$

4)  $\log_5 125^{10} = 30$

5)  $3 \cdot 6^{\log_6 7} = 21$

6)  $\log_2 15 - \log_2 30 = -1$

7)  $\log_7 98 - \log_7 14 = 1$

8)  $\log_6 2 + \log_6 3 = 1$

9)  $\log_8 128 + \log_8 4 = 3$

10)  $\log_5 \frac{35}{3} + \log_5 \frac{75}{7} = 3$

Те, кто выполнили 9-10 заданий поставьте себе оценку «отлично».

Те, кто выполнили 7-8 заданий поставьте себе оценку «хорошо».

Те, кто выполнили 5-6 заданий поставьте себе оценку «удовлетворительно»

Поднимите руку у кого «5», «4», «3», кто не справился с работой.

### 6.Рефлексия, итог, домашнее задание

1.Дома выучить определение логарифма, выполнить действия

1.  $\log_{13} 169$

2.  $\log_{25} 5$

3.  $\log_3 \log_5 125$

4.  $\log_3 5 + \log_3 6 + \log_3 \frac{9}{30}$

5.  $2\log_5 27 - \log_5 81 - 2\log_5 15$

2.Встаньте в круг. Берем в руки веревку. Давайте из этой веревочки смотаем клубочек, клубочек со знаниями, с которыми вы уйдете сегодня с урока. Ответьте на вопрос что вы узнали нового. (Сматываем клубок по кругу.)