

# Методическая разработка открытого урока: «Корни, степени, логарифмы»

**Разработала:** преподаватель  
математики высшей категории  
Авхатова Ленара Ралифовна

«СОГЛАСОВАНО»:

«РАССМОТРЕНО»:  
Методическим объединением  
ГБПОУ УКИПиС  
Протокол № \_ от « » \_\_\_\_\_ 201 г.  
\_\_\_\_\_ Зиннатуллина Ф.Я.

Зам. директора ГБПОУ УКИПиС  
\_\_\_\_\_ Н.В.Трегубова  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 201 г.

Рассмотрела:  
методист  
\_\_\_\_\_ Т.П.Ванюлина

Данная методическая разработка открытого урока может быть рекомендована преподавателям математики СПО. На уроке используются электронные образовательные ресурсы, технология сотрудничества, а также системно - деятельностный подход.

Организация разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Уфимский колледж индустрии питания и сервиса.

Разработчик:

Авхатова Ленера Ралифовна - преподаватель дисциплин «математика» и «информатика», высшая категория.

## **Содержание**

1. Пояснительная записка
2. Аннотация к уроку
3. План урока
4. Структура и технологическая карта урока
5. Ход урока
6. Приложения

## Пояснительная записка

Класс, парта, доска – эти атрибуты образования постепенно уходят в прошлое. Сегодня существует немало новых форматов, благодаря которым любой человек сможет получить качественное образование, а соединение оффлайн и онлайн-обучения сделает процесс получения новых знаний интересным и увлекательным.

Сегодня невозможно представить урок без использования ЭОР. На данном уроке используется следующие электронно - образовательные ресурсы:

1. LearningApps <https://learningapps.org/> Это бесплатная очень удобная платформа для создания различных интерактивных упражнений. Также можно использовать и готовые упражнения. Можно создавать классы, добавлять фамилии студентов. Каждый студент регистрируется на платформе под своим логином и паролям и выполняет задания. Я использую на уроках для актуализации знаний, для закрепления и даю в качестве домашнего задания.

2. Plickers. <https://www.plickers.com/account> Это платформа для устного опроса студентов на уроке. Сервис Plickers позволяет реализовать быструю обратную связь от класса (аудитории родителей, слушателей), мобильные голосования и фронтальные опросы во время учебного занятия по пройденному или текущему материалу, мгновенный учет посещаемости занятия. Работа с мобильным приложением отнимает не более нескольких минут. Получение результатов опроса происходит на занятии без длительной проверки. Наличие смартфонов или компьютеров обучающимся не требуется. Мобильное приложение Plickers под управлением iOS или Android, установленное на планшет или мобильный телефон педагога, считывает QR-коды с бумажных карточек обучающихся. Компьютер или ноутбук с открытым сайтом Plickers в режиме Live View и проектор позволят учащимся видеть вопрос педагога. В конце опроса его результат можно вывести на экран, т.к. приложение отображает статистику ответов и выстраивает диаграмму на основе ее анализа.

3. Электронный учебник созданный в google диске.

Без уроков обобщения и систематизации знаний нельзя считать завершенным процесс усвоения студентами учебного материала. На уроках обобщения и систематизации знаний необходимы воспроизведение и коррекция опорных знаний, полученных ранее, повторение и анализ основных фактов, событий, усвоения системы знаний и их применение для объяснения новых фактов и выполнения практических заданий.

Интерес студентов к обобщающим урокам большой. Это объясняется тем, что именно на этих уроках они в большей степени осознают общие закономерности явлений, учатся понимать диалектику жизни, факты, события.

Повторение и обобщение знаний способствует формированию у студентов различных интеллектуальных умений и навыков, таких как, давать оценку явлениям природы или общественному событию, проводить сопоставления. Такие уроки оказывают существенное влияние на развитие памяти, речи, мышления.

*Методическая цель занятия* – показать одну из форм повторения и обобщения материала по разделу «Корни, степени и логарифмы». Основными вопросами при изучении данного раздела являются:

1. Понятие корня  $n$  - степени;
2. Понятие степени с действительным показателем и ее свойства;
3. Определение логарифма числа;
4. Свойства логарифмов;

На уроке обобщаются и систематизируются ранее полученные знания, умения, навыки.

## **Аннотация к уроку**

Урок проводится в группе студентов первого курса, после изучения всех необходимых понятий раздела «Корень, Степень, Логарифм»

На уроке обобщаются и систематизируются ранее полученные знания, умения, навыки.

Кроме этого студентам были даны задания, подготовить сообщения и презентации из истории создания корня, степени и логарифмов, из области применения и где встречаются в природе.

На уроке студенты выполняют задания в виде математического диктанта, онлайн - теста. На протяжении всего урока активно использовались современные электронные образовательные ресурсы.

Данный урок может проводиться в группах любой специальности.

## План урока

<b><u>Тема:</u></b>		«Корни, степени, логарифмы»	
<b><u>Тип урока:</u></b>		Урок обобщения и систематизации предметных знаний	
<b><u>Вид урока:</u></b>		Современный урок (с использованием ЭОР)	
<b><u>Методическая цель урока:</u></b>		Показать эффективность применения системно - деятельностного подхода на уроках математики с целью формирования общих компетенций (УУД)	
<b><u>Цель урока:</u></b>		Обобщить и систематизировать знания по теме «Степень. Корни. Логарифмы»	
<b><u>Задачи урока:</u></b>	<b><u>Обучающие</u></b> (формирование познавательных УУД)	Систематизировать и обобщить полученные знания по теме, использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности для практических расчетов по формулам, содержащим степени, радикалы, логарифмы, формирование образовательной компетенции.	
	<b><u>Развивающие</u></b> (формирование регулятивных и коммуникативных УУД)	Развивать познавательную и творческую активность в процессе решения задач; умения работать в команде; развитие коммуникативных навыков.	
	<b><u>Воспитательные</u></b> (формирование личностных УУД)	Формировать навыки самоконтроля, самостоятельной учебной деятельности, воспитание внимания, ответственности и уверенности в достижении поставленной цели и заинтересованности в конечном результате труда.	
<b><u>Термины:</u></b>		Корень $n$ -ой степени, степень, логарифм, логарифмирование, натуральный, десятичный логарифмы	
<b><u>Планируемый результат:</u></b>	Формирование общих компетенций	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 5, ОК 6, ОК 7	
<b>Межпредметные связи</b>	<b>Методы</b>	<b>Формы работы</b>	<b>Средства обучения</b>
Физика	Частично-поисковый, проблемный, исследовательский, самопроверка, самооценка	Индивидуальная Фронтальная Групповая	Учебник Алимов Ш.А. «Алгебра и начала анализа» 10-11 класс. – М., 2014. презентация, ПК, проектор, интерактивная доска, карточки с заданиями, интернет ресурсы

<b>Время и место урока:</b>	45 мин., ГБПОУ УКИП и С, группа 1 - 19
<b>Этапы урока:</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Организационный момент (1 мин)</li><li>2. Мотивация (4 мин)</li><li>3. Актуализация знаний (5 мин)</li><li>4. Проверка домашней работы (5 мин)</li><li>5. Применение знаний, умений, навыков (15 мин)</li><li>6. Проверка полученных знаний, умений, навыков (10 мин)</li><li>7. Рефлексия (3 мин)</li><li>8. Подведение итогов, д/з (2 мин)</li></ol>



### Технологическая карта урока

Этапы занятия, основное содержание	Время мин.	Действия преподавателя	Действия студента	Приемы, методы, формы работы	УУД, общие компетенции
1.Организационный момент	1	Проверяет наличие студентов, организует внимание, проверяет готовность к уроку.	Слушают, настраиваются на учебу	Словесный	Психологическая настроенность, готовность к уроку.
2.Мотивация, сообщение темы урока, целеполагание	4	Сообщает студентам о важности знаний и умений оперировать с числами, как в жизни, так и в профессиональной деятельности. Задавая вопросы, выводит обучающихся на формулировку темы и целей урока, а затем четко проговаривают тему и цель урока	Отвечают на вопросы преподавателя. Формулируют тему, ставят цели и задачи на урок.	Словесный	Формирование положительной мотивации. Самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели. Целеполагание ОК 1
3.Актуализация	5	1. Для начала нам необходимо вспомнить основные свойства, связанные с корнями, степенями и логарифмами. Для этого проводим математический диктант используя ЭОР Plickers. <a href="https://www.plickers.com/account">https://www.plickers.com/account</a> . 2. Устная работа на интерактивной доске.	Студенты отвечают на вопросы.	Индивидуальная работа	Использование теоретических знаний: свойство степеней, корней, логарифмов. Контроль, оценка, коррекция ОК 2, ОК 4

4. Проверка д/з	5	Каждая команда выступает со своими проектами по темам «Интересные факты про корни, степени, логарифмы»	Выступает с проектами	Фронтальная и групповая	Развитие коммуникативности Расширение общеобразовательного кругозора
5. Применение знаний и умений	5	Работа в команде. Каждая команда получает задание привести в соответствие свойства. Задание на проверку теоретического материала	Команды выполняют задание, консультируются	Фронтальная и групповая	Развитие коммуникативности ОК 6
	5	Работа в команде. Сначала команда обсуждает, решает примеры, а затем на интерактивной доске проверяет правильность.	Студенты выполняют вычисления. Сверяют свои ответы с верными ответами и выставляют себе оценку	Групповая работа по карточкам	Применение знаний (определение степени и логарифма числа) при решении упражнений на вычисление: находить значения степени, и логарифма. Контроль, коррекция, оценка ОК 2, ОК 4
5. Проверка полученных знаний, умений, навыков	5	Выполнение онлайн - теста «Степени, корни, логарифмы».	Студенты на телефонах выполняют тест	Индивидуальная	Самооценка ОК 2
6. Рефлексия	1	Рефлексия проводится с помощью ЭОР Plickers	Студенты отвечают на вопросы	Индивидуальная Словесный, аналитический	Удовлетворение от проделанной работы ОК 8
7. Подведение итогов. Домашнее задание	1	Подведение итогов. Выставление оценок. Д/З:Повторить свойства корней, степеней и логарифмов. Домашняя контрольная работа №2.	Записывают в тетрадь домашнее задание	Индивидуальная Словесный	Понимание домашнего задания



## Ход урока.

### 1. Организационный момент.

Здравствуйте, ребята! Садитесь, пожалуйста.

(Слайд2)

ХОЧУ: пожелать вам успехов в работе.

МОГУ: сообщить, что на уроке можно ошибаться, сомневаться и консультироваться.

УМЕЮ: надеюсь, что вы, умело справитесь со всеми заданиями и трудностями.

ДЕЛАЮ: каждый выполняет задание по своим возможностям.

Пусть эти слова сегодня сопровождают нас в течении всего урока.

### 2. Мотивация, сообщение темы урока, целеполагание. (слайд 3)

Эпиграфом к нашему сегодняшнему занятию я выбрала слова И. Гете «Часто говорят, что цифры управляют миром, по крайней мере, нет сомнения в том, что цифры показывают, как он управляется». Мир математики богат и разнообразен, но базовыми камешками, на которых построен фундамент математики, являются числа. Мир чисел это огромная вселенная, путешествовать по которой мы начинаем с самого рождения и по мере нашего взросления открываем для себя все новые и новые уголки этой необъятной вселенной. Числами пронизана вся наша жизнь. На сегодняшнем уроке мы побываем в одной из частей этой вселенной, а именно на трех планетах «Корни», «Степени», «Логарифмы».

У каждого на столах лежат оценочные листы (Приложение 1) в течении урока не забудьте их заполнять. Какие цели мы сегодня ставим? Что контрено, хотим успеть сделать на данном уроке?

Цель: Закрепить определение и свойства, а также применять эти знания при решении задач.

### 3. Актуализация.

Студенты отвечают на вопросы математического диктанта. ( слайд 4)

<https://www.plickers.com/account>.

А затем выполняю устную работу на интерактивной доске. (слайд 5)

### 4. Проверка домашнего задания.

Студенты выступают с проектами.

### 5. Применение знаний и умений.

Работа в группах.

А) Задание на проверку знаний теоретического материала (Приложение 2) (Слайд 6)

Б) Задание на вычисление. (Приложение 3) Проверку выполняют сами студенты на интерактивной доске с помощью . LearningApps <https://learningapps.org/> (Слайд 7)

### 6. Проверка полученных знаний, умений, навыков.

Студенты выполняют онлайн тест на телефонах. <http://lenara01.ucoz.net/>

## **7. Рефлексия.**

Студенты отвечают на вопрос в <https://www.plickers.com/account>

## **8. Подведение итогов. Д/з**

Выставление оценок Повторить свойства корней, степеней и логарифмов. Домашняя контрольная работа №2. ( слайд 8, 9)

Настало время расставаться с вами

Вы узнать здесь многое успели

Теперь ребята старайтесь сами

Идти уверенной заветной цели!

И на прощании хочу вам пожелать

Быть стойкими стараться и стремиться

Уметь смотреть и новому учиться

Чтоб настоящими мастерами стать

**Приложение 1.**

Оценочный лист

ФИО \_\_\_\_\_

<b>Станции</b>	<b>Оценка</b>
Станция «Математический диктант»	
Станция «Устная работа»	
Станция «Защита проектов»	
Станция «Теоретическая»	
Станция «Практическая»	
Станция «Тест»	

ИТОГО \_\_\_\_\_

Приложение 2.

Свойства корня n-й степени	Свойства степени	Свойства логарифмов
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>\sqrt[n]{a^m} = a^{\frac{m}{n}}</math></li> <li>2. <math>\sqrt[n]{ab} = \sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b}</math></li> <li>3. <math>\sqrt[n]{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}}</math></li> <li>4. <math>\sqrt[nk]{a^k} = \sqrt[n]{a}</math></li> <li>5. <math>(\sqrt[n]{a})^n = a</math></li> <li>6. <math>\sqrt[n]{a^n} = \begin{cases} \text{целое} &amp; \text{н} \\ \text{дробь} &amp; \text{н} \end{cases}</math></li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>a^0 = 1</math></li> <li>2. <math>a^1 = a</math></li> <li>3. <math>a^x \cdot a^y = a^{x+y}</math></li> <li>4. <math>a^x : a^y = a^{x-y}</math></li> <li>5. <math>(a^x)^y = a^{xy}</math></li> <li>6. <math>(ab)^x = a^x b^x</math></li> <li>7. <math>\left(\frac{a}{b}\right)^x = \frac{a^x}{b^x}</math></li> <li>8. <math>a^{-x} = \frac{1}{a^x}</math></li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>a^{\log_a b} = b</math></li> <li>2. <math>\log_a 1 = 0</math></li> <li>3. <math>\log_a a = 1</math></li> <li>4. <math>\log_a xy = \log_a x + \log_a y</math></li> <li>5. <math>\log_a \frac{x}{y} = \log_a x - \log_a y</math></li> <li>6. <math>\log_a x^p = p \log_a x</math></li> <li>7. <math>\log_{a^p} x = \frac{1}{p} \log_a x</math></li> <li>8. <math>\frac{\log_b x}{\log_b a} = \log_a x</math></li> <li>9. <math>\log_a x \cdot \log_x a = 1</math></li> </ol>

Приложение 3.

Вычислить  $2^{\frac{1}{5}} \cdot 4^{\frac{1}{5}}$

$\log_2 320 - \log_2 5$

Вычислить  $6 - 2 \cdot 625^{\frac{1}{4}}$

$\frac{\sqrt[5]{10} \cdot \sqrt[5]{16}}{\sqrt[5]{5}}$

$2^{0,3} \cdot 4^{0,35}$

$\frac{\log_3 10}{\log_3 4} - \log_4 2,5$

5

$\log_{\frac{2}{3}} 32 - \log_{\frac{2}{3}} 243$

$\log_6 12 + \log_6 3$

$\lg 8 + \lg 125$

$\log_{144} 3 + \log_{144} 4$

$\log_3 7 - \log_3 \frac{7}{81}$

$\log_2 15 - \log_2 30$

$\log_{\sqrt{3}} 6 - \log_{\sqrt{3}} 2\sqrt{3}$

$\log_2 4 * \log_3 27$



$$\log_2 16 - \log_8 64$$

$$\frac{(2^3)^5 \cdot (2^{-6})^2}{4^2}$$

$$\sqrt[5]{243 \cdot \frac{1}{32}}$$

$$\mathbf{a)} \log_{\frac{1}{2}} 16;$$

$$2^{\log_2 7} \cdot \log_3 \frac{1}{9}$$

$$(5^7)^{-2} \cdot 5^6 : 5^{-7}$$