ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОГО ЗАНЯТИЯ МАТЕМАТИКИ

**Дисциплина**: Математика

**Курс**: 1. **Группа** АТМ 9-24-2П

**Преподаватель**: Пугач Н.С.

**Тема:** Корни натуральной степени из числа и их свойства.

**Тип занятия**: учебное занятие по изучению и первичному закреплению нового материала и способов деятельности.

**Вид:** урок открытия новых знаний

**Формы и методы обучения**:

Формы: фронтальная, индивидуальная, групповая.

Методы и приёмы: объяснительно-иллюстративный, группового обучения.

**Уровень освоения**: репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством), продуктивный.

**Применяемые технологии**: метод проблемно-поискового обучения, обучения в сотрудничестве.

|  |  |
| --- | --- |
| **Формируемые компетенции** | **Общие компетенции** |
| ОК 01ОК 02ОК 03ОК 04.ОК 05. | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно  к различным контекстам  . Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности  . Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях  Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде  Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста  |
| **Цели учебного занятия** | **Обучающая** | **Развивающая** | **Воспитательная** |
| - способствовать формированию навыков преобразования выражений, содержащих корень натуральной степени | - способствовать развитию абстрактно-логического мышления;- рефлексия способов и условий действия,- контроль и самооценка процесса и результатов деятельности | - формирование интереса к математике через применение различных видов деятельности на уроке;-формировать умение работать в группе, чувство взаимопомощи,- воспитывать дисциплинированность, внимательность, уверенность в себе, ответственность за качество и результат выполненной работы |
| **Методическая** | - реализовать индивидуальный дифференцированный подход в процессе выполнения студентами заданий для самостоятельной работы |
| **Планируемые образовательные результаты,** студент должен знать и уметь: | **Предметные** | **Метапредметные** | **Личностные** |
| - формировать умение формулировать и применять свойства арифметического квадратного корня. | - использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения мыслей,- активно применять теоретические знания в реальных ситуациях,- владеть основами самоконтроля, самооценки в учебной деятельности | - развивать алгоритмическое мышление, аккуратность, внимательность при выполнении заданий, умение общаться в коллективе,- способствовать эмоциональному восприятию материала,- формировать коммуникативную компетентность в общении со сверстниками,- осуществлять самоконтроль и взаимоконтроль |
| **Информационное обеспечение обучения** | 1.Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федорова Н.Е. и др., под ред. Жижченко А.Б. Учебно-методический комплект: Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 10 кл.– М.: Просвещение, 2014. 2.А.Г.Мерзляк, Д.А.Номировский и др.Алгебра и начала математического анализа, 10 класс (базовый уровень) - М.: Вентана-Граф, 2019.2.Интернет-ресурсы |

**Применяемые технологии:**

**Методы:**

Мотивации:

1. Занимательное изложение преподавателем материала.
2. Познавательные ситуации.
3. Привлечение студентов к оценочной деятельности.

Обучения:

1. Интерактивные методы.
2. Игровые технологии.
3. Метод иллюстрации.

Контроля:

1. Тестирование.

**Обеспечение занятия**: ТСО, компьютер, проектор, презентация.

**Мотивационный компонент занятия**: обозначение значимости учебного материала, включение студентов в познавательную, аналитическую деятельность.

Структурно-логические связи:

Междисциплинарные связи: геометрия.

Внутридисциплинарные связи: алгебра:

Геометрия

|  |  |
| --- | --- |
| Тема: | Что студент должен знать |
| Нахождение стороны по известной площади | Формула площади фигуры |

|  |
| --- |
| **ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ЗАНЯТИЯ** |
| **Этап занятия** | **Деятельность преподавателя** | **Деятельность обучающихся** | **УМО** | **Формируемые компетенции** |
| 1. **Организационный этап (5 мин.)**
 |
| 1. **Организационный момент**
 | Активизирует обучающихся на учебную деятельность на занятии, отмечает отсутствующих. | Занимают свои рабочие места, приветствуют преподавателя, настраиваются на работу на занятии. | Рабочие тетради | ОК 03 |
| 1. **Мотивация**
 | Обозначение значимости учебного материала, включение студентов в познавательную, аналитическую деятельность. | Слушают преподавателя. | Презентация. | ОК 03 |
| 1. **Целеполагание**
 | Постановка темы занятия и совместное с обучающимися целеполагание. | Записывают дату, ставят цели и задачи. | Презентация | ОК 03 |
|  |  |  |  |  |
| 1. **Основной этап (80 мин).**
 |
| **2.1.Изучение нового материала** | Организует изучение нового материала. | Заполнение опорных конспектов. | Презентация | ОК 01, ОК 02, ОК 05 |
| **2.2 .Закрепление знаний и умений. Решение задач.** | Объясняет задание, наблюдает за работой обучающихся. | Выполняют задания, проверяют правильность выполнения. | Презентация | ОК 01ОК 02ОК 05 |
| **2.3. Практическая часть урока.**  | Объясняет задание, наблюдает за работай обучающихся. | Обучающиеся работают в группах. Обсуждают, вычисляют, делают выводы. | Презентация | ОК 01ОК 04 |
| **2.4. Тест.** | Проверяет работу студентов. | Выполняют тест. | Сайт ИРГУПС | ОК 01 |
| 1. **Заключительный этап (5 мин.)**
 |
| **3.1. Рефлексия учебной деятельности. Контроль и оценка результата** | Организует проведение рефлексии. Анализирует результаты деятельности обучающихся. | Оценивают свою деятельность на уроке. | Презентация | ОК 02 |
| **3.2 Подведение итогов.** | Организует обсуждение изученного, делают выводы, оценку учебной деятельности студентов | Слушают, отвечают на вопросы преподавателя. | Презентация | ОК 05 |
| **7.Домашнее задание** | Объясняет содержание и пути выполнения домашнего задания. | Прослушивают домашнее задание. | Презентация | ОК 05 |

**Арифметический корень натуральной степени из числа и его свойства**.

**Конспект урока**

**Перечень тем, рассматриваемых на уроке:**

* преобразование и вычисление арифметических корней,
* свойства арифметического корня натуральной степени,
* корень нечетной степени из отрицательного числа,
* какими свойствами обладает арифметический корень натуральной степени.

**1. Организационный момент.**

Приветствие студентов, отметка отсутствующих.

- Ребята, девизом нашего сегодняшнего занятия будут слова великого ученого Михаила Ломоносова: «Математику уже затем учить надо, что она ум в порядок приводит». Вот и мы сегодня с вами будем приводить в порядок знания, полученные в школе и продолжим узнавать новое по данной теме. А вот, какая у нас будет тема, мы узнаем, решив следующую задачу.(слайд 1)

 **2. Изучение нового материала.**

Решим задачу.(слайд 2)

Площадь квадрата *S*=16 м². Обозначим сторону квадрата *а*, м.



Тогда, *а*² = 16.

Решим данное уравнение:

***a*=4**и ***а*= –4.**

Проверим решение:

4² = 16;

(–4)² = 16.

Ответ: длина стороны квадрата равна 4 м.

Итак, сформулируем тему занятия:" Корни натуральной степени из числа и его свойства". (слайд 3)

Сейчас \_\_\_\_\_ познакомит вас с историей возникновения квадратного корня, термина “радикал”, т.е. корень, и напомнит определение квадратного корня.

(Презентация – читает учащийся).

Вспомним определение квадратного корня:

**Определение: (слайд 4)**

Квадратным корнем из числа *a* называют такое число, квадрат которого будет равен *a*.

**Определение: (слайд 5)**

Арифметическим квадратным корнем из числа а называют неотрицательное число, квадрат которого равен *а*.

Обозначение: .

Ребята, давайте вспомним основные свойства арифметического квадратного корня**.(слайд 6)**

Вспомним определение кубического корня:

**Определение: (слайд 7)**

Кубический корень из *а*— это такое число, которое при возведении в третью степень дает число *а*.

Обозначение: .

Например:

. . .

На основании определений квадратного и кубического корней, можно сформулировать определения корня *n*-ой степени и арифметического корня *n*-ой степени.

**Определение: (слайд 8)**

Корнем *n*-ой степени из числа *a* называют такое число, *n*-ая степень которого будет равна *a*.



- Показатель степени может быть как четным, так и нечетным. Разберемся с корнями четной и нечетной степени.

Если **n** - нечетное число, то существует единственный корень n-й степени из любого числа (положительного или отрицательного). Например,$\sqrt[3]{-8}$ =-2, $\sqrt[3]{8}=2$

Если **n** - четное число, то существует два корня n-й степени из любого положительного числа. Например, корень четвертой степени из числа  625- это числа **-5** и **5**. Так как $(5)^{4}=625$, $\left(-5\right)^{4}=625$.

Корень четной степени из отрицательного числа не существует. Например, $\sqrt[2]{-16}-не имеет смысла.$ (слайд 9)

**Определение:**

Арифметическим корнем натуральной степени, где *n*≥2, из неотрицательного числа *a* называется неотрицательное число, *n*-я степень которого равна *a*. (слайд 10)

*Обозначение:**– корень n-й степени, где*

*n*–степень арифметического корня;

*а*– подкоренное выражение.

Например, $\sqrt{81}$ = 9 т.к. $9^{2}=81$

$\sqrt[3]{27}=3$ т.к. $3^{3}=27$

$\sqrt[4]{625}=5$ т.к. $5^{4}=625$

Давайте рассмотрим такой пример: . (слайд 11)

Мы знаем, что (–4)³ = –64, следовательно, .

Еще один пример: .

Мы знаем, что (–3)5 = –243, следовательно, .

На основании этих примеров, можно сделать вывод:

**, при условии, что *n* –нечетное число. (слайд 12)**

**Свойства арифметического корня натуральной степени:( в тетрадь) (слайды 13-18)**

Для любого натурального n, целого k и любых неотрицательных чисел a и b выполнены равенства:

* 1. $\sqrt[n]{ab}=\sqrt[n]{a}\*\sqrt[n]{b}$
	2. $\sqrt[n]{\frac{a}{b}}=\frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}} \left(b\ne 0\right)$
	3. $\sqrt[n]{\sqrt[k]{a}}=\sqrt[nk]{a} (k>0)$
	4. $\sqrt[n]{a}=\sqrt[nk]{a^{k}} (k>0)$
	5. $\sqrt[n]{a^{k}}=(\sqrt[n]{a})$k

Итак, подведем итог.(слайд 19)

Решать корни n степени нам поможет таблица корней. Предлагаю ее сфотографировать.(слайд 20)

**3.Закрепление знаний и умений. Решение задач.**

А теперь закрепим свойства при помощи решения заданий: (слайд 22)

**1. 33.1 - 33.3 (устно)**

**2. Примеры: ( я на доске) . Решаем вместе.**

.

*.*

.

.

.

.

Решение заданий в презентации, по одному к доске.(слайд 23)

**4.Практическая часть урока.**

1.Работа в группах. (разделить по 4 чел.)

**33.9 (по примеру группе) (слайд 25)**

+ (слабым группам) .Найдите значение числового выражения:

а) $\sqrt[5]{8}$ $∙$ $\sqrt[5]{4}$

б) $\sqrt[4]{5\frac{1}{16}}$ 5 группа

г) $\sqrt[21]{128}$

д) $\sqrt[7]{128^{3}}$ 6 группа

*Ответ:**;**;*

**Решить задачу прикладного характера:(если останется время)**

 **Потери мощности в ЛЭП рассчитываются по формуле**

$$∆S\_{ЛЭП}=\left(\frac{P}{3U\_{пер}}\right)^{2}· \frac{L\_{ЛЭП}}{1000}· \sqrt{\left(\frac{r\_{0}}{3}\right)^{2}+х\_{0}^{2}}$$

**вычислите** $∆S\_{ЛЭП}$**, если х0 – индуктивное сопротивление на единицу длины ЛЭП для кабельной линии – 0,08 Ом/км, активное сопротивление провода на единицу длины**$ r\_{0}=6,3 Ом$**, оптимальная длина ЛЭП** $L\_{ЛЭП}=40000$**, мощность Р = 140, напряжение передачи** $U\_{пер}=350 Кв$ **(Ответ: 1,5)**

**5. Тест.** А теперь проверим, как вы уяснили тему занятия. Предлагаю всем пройти тест. (заходят на сайт ИРГУПС, проходят тест.)

**6. Рефлексия учебной деятельности. Контроль и оценка результата.**

**7. Домашнее задание.** Фото на слайде**.**

Найдите значение числового выражения:

а) $\sqrt[5]{8}$ $∙$ $\sqrt[5]{4}$

б) $\sqrt[4]{5\frac{1}{16}}$

 Найдите значение числового выражения:

а) $\sqrt[21]{128}$

б) $\sqrt[7]{128^{3}}$