**Департамент здравоохранения Ивановской области**

**Областное государственное бюджетное**

**профессиональное образовательное учреждение**

**«Шуйский медицинский колледж»**

**МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА**

**ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ ДЛЯ**

**ПРЕПОДАВАТЕЛЯ**

**ТЕМА: Степени с рациональными и действительными показателями**.

Учебная дисциплина: ОУД.06 **Математика.**

Специальность: **34.02. 01 «Сестринское дело»**

Подготовил преподаватель: Кузьмина А. С.

Рассмотрено и утверждено на заседании ЦМК

общего гуманитарного, социально – экономического,

математического, естественно – научного циклов

Протокол № \_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_ 2015 г.

Председатель ЦМК\_\_\_\_\_\_С.Е. Жукова

2015г.

**Тема:** Степени с рациональными и действительными показателями.

**Цели занятия:**

**Учебная:** ввести определение степени с рациональным показателем, рассмотреть свойства степени с рациональным показателем, научиться применять определение и свойства степеней при решении задач.

**Развивающая:** закрепить вычислительные навыки, развивать устную и письменную речь, формировать навыки работы с учебной литературой.

**Воспитательная:** воспитывать культуру выполнения заданий, ответственное и активное отношение к учебной деятельности, формирование профессионально значимых качеств личности через предмет.

**По окончании изучения темы студент должен**

**уметь:**

* применять определение и свойства степени с рациональным показателем при решении упражнений.

**знать:**

* определение и свойства степени с рациональным показателем.

**Форма занятия:** Практическое.

**Место проведения:** ОГБПОУ ШМК.

**Время:** 90 минут.

**Оснащение:**

* Рабочие места для студентов.
* Рабочее место преподавателя.
* Доска классная.
* Персональный компьютер.
* MicrosoftOffice.

**Интеграционные связи:** Предметы математического и естественнонаучного, профессионального циклов.

**Литература:**

**Основные источники:**

1. Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы: учеб. Для общеобразоват. учреждений /Под редакцией А. Н. Колмагорова. – 19-е изд. - М.: Просвещение, 2010. – 380 с.: ил.
2. Математика: учебник. / А. А. Дадаян. – 3-е изд. – М.: ФОРУМ: ИНФРА – М, 2013. – 544 с. – (Профессиональное образование).

**Дополнительные источники:**

1. Математика: учебное пособие / В. П. Омельченко, Э. В. Курбатова. – Ростов н/Д.: Феникс, 2005. – 380 с.
2. Информатика и информационные технологии. Учебник для 10-11 классов / Н.Д. Угринович.– М.: Бином. Лаборатория знаний, 2010.

**Интернет- ресурсы:**

1. http://umk-spo.biz/articles/obdis/obchlekcii/matemlek (Конспекты по темам).
2. http://www.alleng.ru/edu/math9.htm (Учебники по математике).
3. http://antigtu.ru/matematika/lekcii-matematika/ (Лекции по математике).

ЭТАПЫ ПЛАНИРОВАНИЯ ЗАНЯТИЯ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Этапы занятия** | **Содержание** | **Время** |
| I. | Организационный момент | 1. Проверка внешнего вида студентов, их готовности к занятию. 2. Контроль посещаемости. 3. Сообщение темы, плана, целей занятия. 4. Мотивация изучения темы. | 10 мин. |
| II. | Контроль исходного уровня знаний | 1. Контроль уровня знаний студентов по теме в форме:  * устного опроса; * индивидуального опроса; | 10 мин. |
| III. | Объяснение нового материала | 1. Теоретическое изложение учебного материала. | 10 мин. |
| IV. | Самостоятельная работа студентов | 1. Решение заданий у доски. | 30 мин. |
| V. | Контроль конечного уровня знаний | 1. Выполнение самостоятельной работы в двух вариантах. 2. Ответы на контрольные вопросы. 3. Выставление и комментарий оценок. | 20 мин. |
| VI. | Подведение итогов занятия | 1. Установление связи между сегодняшним и последующим занятиями. | 5 мин. |
| VII. | Домашнее задание | 1. Постановка домашнего задания. | 5 мин. |

**I. Организационный момент.**

Проверка внешнего вида студентов, их готовности к занятию. Контроль посещаемости.

Сообщение темы, плана, целей занятия:

**Тема:** Степени с рациональными и действительными показателями.

**Цель занятия:** В результате проведения занятия студент должен научиться находить значение степени с рациональным показателем, записывать степень с рациональным показателем в виде корня n-й степени и наоборот, формулировать свойства степеней.

**Мотивация изучения темы:** Тема занятия «Степени с рациональными и действительными показателями». Сегодня на занятии вам предстоит вспомнить понятие и свойства степени с целым показателем с которым вы знакомились в школьном курсе математики. Затем мы обобщим понятие степени числа, введем понятие степени с рациональным показателем и рассмотрим основные свойства степени числа; а так же научимся применять эти свойства при решении заданий (Слайд 1).

Итак, какова же цель нашего сегодняшнего занятия? (Дать определение степени с рациональным показателем, сформулировать свойства степени числа, научиться применять эти свойства при решении заданий)

**II. Контроль исходного уровня знаний**

Вы уже знакомы с понятием степени с натуральным и целым показателем (Слайд 2).

Сформулируйте определение степени с натуральным показателем. (Степенью числа *а* с натуральным показателем *n*, большим 1, называется произведение *n* множителей, каждый из которых равен *а*).

Сформулируйте определение степени с отрицательным целым показателем. (Если и *n* – целое отрицательное число, то ).

Какими свойствами обладает степень с целым показателем (Слайд 3):

Студентам предлагается устно выполнить следующие задания (Слайд 4):

= ;

= ;

= ;

= ;

= ;

= ;

= ;

**III.Объяснение нового материала**

**Содержание теоретического минимума.**

**История возникновения степени числа** (Слайд 5-7)

Сложение, вычитание, умножение и деление идут первыми в списке арифметических действий. У математиков не сразу сложилось представление о [возведении в степень](http://mirurokov.ru/otkrytyi-urok/25-vozvedenie-v-stepen.html) как о самостоятельной операции, хотя в самых древних математических текстах Древнего Египта и Междуречья встречаются задачи на вычисление степеней.

В своей знаменитой «Арифметике» Диофант Александрийский описывает первые натуральные степени чисел так:

«Все числа… состоят из некоторого количества единиц; ясно, что они продолжаются, увеличиваясь до бесконечности. …среди них находятся: квадраты, получающиеся от умножения некоторого числа самого на себя; это же число называется стороной квадрата, затем кубы, получающиеся от умножения квадратов на их сторону, далее квадрато-квадраты — от умножения квадратов самих на себя, далее квадрато-кубы, получающиеся от умножения квадрата на куб его стороны, далее кубо-кубы — от умножения кубов самих на себя».

Немецкие математики Средневековья стремились ввести единое обозначение и сократить число символов. Книга Михаэля Штифеля «Полная арифметика» (1544 г.) сыграла в этом значительную роль. М. Штифель (1487-1567) дал определение а0=1 и ввел название показатель.

Нидерландский математик Симон Стевин (1548—1620) обозначал неизвестную величину кружком О, внутри которого указывал показатели степени. Стевин предложил называть степени по их показателям - четвёртой, пятой и т. д. и отверг диофантовы составные выражения «квадрато-квадрат», «квадрато-куб».

Но современные обозначения (типа а4, а5) в XVII в. ввел Рене Декарт.

На сегодняшнем занятии мы обобщим понятие степени числа, придав смысл выражениям типа и т.д. Естественно при этом дать определение так, чтобы степени с рациональным показателем обладали теми же свойствами что и степени с целым показателем.

Ранее мы рассматривали степени только с целым показателем. Сегодня мы введем понятие степени с рациональным показателем. Давайте вспомним какие числа называют рациональными. (Числа вида ).

Определение: степенью числа с рациональным показателем (n>1), называется число .

Итак, по определению . (Слайд 8)

Из определения видно, что степень с рациональным показателем существует только для положительного основания.

То есть степень с рациональным показателем не определена для отрицательных чисел. Например: , но , . Таким образом, мы пришли к противоречию при вычислении степени с рациональным показателем с отрицательным основанием (Слайд 9).

Итак, при сформулированном определении для любых рациональных r и s, положительных a иb справедливы равенства (Слайд 10):

Показатель степени может быть и иррациональное число, например: . Такая степень так же определена только для положительного основания.

Таким образом, для любого положительного числа *а* определена степень с любым действительным показателем *x* (Слайд 11).

**IV. Самостоятельная работа студентов.**

**Цель:** способствовать отработке навыков применения определения и свойств степени с рациональным показателем при решении упражнений.

Обучающимся предлагается выполнить следующие задания:

**Задание 1.**Представить в виде корня (устно) (Слайд 12):

**Задание 2.** Представить в виде степени с рациональным показателем (устно):

**Задание 3.** Вычислить (Слайд 13):

**Задание 4.** Вычислить (Слайд 14):

**Задание 5.** Вычислить (Слайд 15):

**Задание 6.** Вычислить (Слайд 16):

**Задание 7.** Сравнить (устно) (Слайд 17):

1. и
2. и
3. и

**V. Контроль конечного уровня знаний.**

Студенты выполняют самостоятельную работу в двух вариантах (Слайд 18).

Вариант 1.

Вычислите:

Вариант 2.

Вычислите:

1. ( 3=

Ответы (Слайд 19)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **№1** | **№2** | **№3** | **№4** | **№5** |
| **Вариант I** | **4** | **2** | **2** | **2, 25** | **121** |
| **Вариант II** | **3** | **3** | **27** | **10** | **4** |

**Контрольные вопросы** (Слайд 20)

1. Какое новое понятие мы рассмотрели на сегодняшнем занятии? (Степень с рациональным и действительным показателем)
2. Для каких чисел определена степень с действительным показателем? (Для положительных чисел)

**VI. Подведение итогов занятия.**

Итак, на сегодняшнем занятии мы обобщили понятие степени. Выяснили, что для любого положительного числа существует степень с действительным показателем. На следующем занятии мы познакомимся со способами решения показательных уравнений, тех для которых неизвестное содержится в показателе степени числа.

**VI. Домашнее задание.** (Слайд 21)

1. Прочитать §6.1. (ОИ 2)
2. Знать определение и свойства степени числа с рациональным показателем.
3. Выполнить №6.1. (ОИ 2)

При выполнении домашнего задания, вам необходимо будет вычислить значение числового выражения, пользуясь определением и свойствами степени числа.