**Дата 01.02.2022г.**

**Группа МД-21**

**Тема**: «Свойства степени с рациональным и действительным показателем».

Цели урока:

* обучающие: закрепление и углубление знаний свойств степени с рациональным показателем и применение их в упражнениях; совершенствование знаний по истории развития степеней;
* развивающие: развитие навыка само- и взаимоконтроля; развитие интеллектуальных способностей, мыслительных умений,
* воспитывающие: воспитание познавательного интереса к предмету, воспитание ответственности за выполняемую работу, способствовать созданию атмосферы активного творческого труда.

Основные этапы урока:

1. Организационный момент. Сообщение темы, целей урока.

2. Актуализация опорных знаний. Повторение свойств степени с рациональным показателем.

3. Математический диктант на свойства степени с рациональным показателем.

4. Сообщения обучающихся с использованием компьютерной презентации.

5. Работа группами.

6. Решение кроссворда.

7. Подведение итогов, выставление оценок

8. Домашнее задание.

Ход урока:

**1.** Орг. момент. Сообщение темы, целей урока, плана урока.

**2.** Актуализация опорных знаний.

1) Повторение свойств степени с рациональным показателем:

продолжить написанные свойства



2) Разбор упражнений

а) $a^{\sqrt{2}}∙a^{1- \sqrt{2}}$ = $a^{\sqrt{2 }+1- \sqrt{2}}$ = *a*;

б) $a^{\sqrt{3}-1}∙a^{\sqrt{3}+1 }$+ $a^{\sqrt{3 }-1+ \sqrt{3}+1}$ = $a^{2\sqrt{3}}$;

в) $(b^{\sqrt{3}})^{\sqrt{3}}$ **:** $b^{2}$ = $b^{3}:b^{2}$ = $b^{2-1}$ = *b*.

г) $(a^{4})^{- \frac{3}{4}}∙(b^{- \frac{2}{3}})^{- 6}$ = $a^{- 3}∙b^{4}$ = $\frac{b^{4}}{a^{3}}$

 д) $((\frac{a^{6}}{b^{- 3}})^{4})^{\frac{1}{12}}$ = $(\frac{a^{6}}{b^{- 3}})^{\frac{1}{3}}$ = $\frac{a^{2}}{b^{-1}}$ = $a^{2}∙ $*b*.

ж) $\frac{m^{\sqrt{3}}∙ n^{\sqrt{3}} }{(m∙n)^{2+ \sqrt{3}}}$ = $\frac{(m∙n)^{\sqrt{3}} }{(m∙n)^{2+ \sqrt{3}}}$ = $\frac{1}{(m∙n)^{2+ \sqrt{3}- \sqrt{3}}}$ =$\frac{1}{(m∙n)^{2}}$;

з) $\frac{x^{\sqrt{7}}∙ y^{\sqrt{7}+1} }{(x∙y)^{ \sqrt{7}}}$ = $\frac{x^{\sqrt{7}}∙ y^{\sqrt{7}}∙ y }{x^{ \sqrt{7}} ∙ y^{\sqrt{7}}}$ = y;

 в) ($a^{\sqrt{2}}- b^{\sqrt{3}}$)$∙$ ($a^{\sqrt{2}}+ b^{\sqrt{3}}$) = $(a^{\sqrt{2}})^{2}- $ $(b^{\sqrt{3}})^{2}=a^{2\sqrt{2}}- b^{2\sqrt{3}}$.

**3.**



**4.** Сообщения учащихся некоторых исторических фактов по изучаемой теме.



 Понятие степени с натуральным показателем сформировалось ещё у древних народов. Квадрат и кубчисла использовались для вычисления площадей и объемов. Степени некоторых чисел использовались при решении отдельных задач учеными Древнего Египта и Вавилона.

В III веке вышла книга греческого ученого Диофанта“Арифметика”, в которой было положено начало введению буквенной символики. Диофант вводит символы для первых шести степеней неизвестного и обратных им величин. В этой книге квадрат обозначается знаком и индексом; например, куб – знаком k c индексом r и т.д.



 Большой вклад в развитие понятия степени внес древнегреческий ученый Пифагор. У него была целая школа, и всех его учеников называли пифагорейцами. Они придумали, что каждое число можно представить в виде фигур. Например, числа 4, 9 и 16 они представляли в виде квадратов.



Вавилоняне пошли дальше: составляли и пользовались таблицами квадратов и кубов чисел.

XVI век. В этом веке понятие степени расширилось: его стали относить не только к конкретному числу, но и к переменной. Как тогда говорили «к числам вообще» Английский математик *С. Стевин* придумал запись для обозначения степени: запись 3(3)+5(2)–4 обозначала такую современную запись 33 + 52 – 4.

 Позже дробные и отрицательные, показатели встречаются в “Полной арифметике” (1544 г.) немецкого математика М.Штифеля и у С. Стевина.

С.Стевин предположил подразумевать под степенью с показателем вида $a^{\frac{1}{n}} $ корень, т.е. $\sqrt[n]{a}$.



В конце ХVI века Франсуа Виетввел буквы для обозначения не только переменных, но и их коэффициентов. Он применял сокращения: N, Q, C – для первой, второй и третьей степеней.

Но современные обозначения (типа $a^{4}$, $a^{5}$) в XVII веке ввел Рене Декарт.



Современные определения и обозначения степени с нулевым, отрицательным и дробным показателем берут начало от работ английских математиков Джона Валлиса(1616–1703) и Исаака Ньютона.

**5.** Решение кроссворда.

 

**6.** Самостоятельная работа.

 

**7.** Подведение итогов, выставление оценок.

**8.** Задание на дом:

Составить кроссворд с основными понятиями изученной темы.