Урок алгебры в 8 классе по теме «Определение степени с целым отрицательным показателем». Учебник «Алгебра» Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк и др. учитель Радюшкина Людмила Николаевна. Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Перовская школа-гимназия». Республика Крым, Симферопольский район, с. Перово.

На данном уроке преследуются следующие цели: добиться усвоения учащимися содержания определения степени с целым отрицательным показателем(для целого и дробного основания степени;

**Планируемые результаты**

*Познавательные:*

а) умение воссоздать определение степени и применять его для преобразования степени с целым отрицательным показателем в дробь и наоборот;

б) умение решать упражнение на вычисление значений числовых выражений с применением определения степени с целым показателем.

*Регулятивные :*

умение осуществлять контроль по результату и способу действий на уровне произвольного внимания.

*Коммуникативные:*

выстраивают аргументацию ,участвуют в диалоге.

*Личностные :*

проявляют способность к эмоциональному восприятию математических задач, решений, рассуждений.

**I . Организационный момент.**

Проверка выполнения учащимися анализа контрольной работы по розданным решениям

**II . Мотивация к деятельности**.

 Постановка проблемы «Выяснить, во сколько раз масса Солнца 1,989\*$10^{33} г$ больше массы водорода 1,674\*$10^{-24} г$

Чтобы решить эту проблему, нужно знать смысл записи $10^{-24}$ Чем и займемся на данном уроке.

Но сначала повторим определение степени с натуральным показателем и ее свойства»

**III. Актуализация опорных знаний и умений учащихся.**

**Решение тестовых задач (на интерактивной доске)**

**Цель:** активизировать знание и умение учащихся относительно определения степени с натуральным показателем; основного свойства степени и его следствий; применение их для вычисления выражений содержащих умножение и деление степеней с одинаковыми основаниями, возведение степени, произведения и частного выражения в степень.

Работа для групп

**I группа(учащиеся, обучающиеся на «3»)**

1. Дайте определение степени с натуральным показателем . Перечислите ее свойства.
2. Прочитайте выражение ,запишите основание и показатель степени:
* $6^{4}$
* $(2,1)^{9}$
* $10^{1}$
* $(-7)^{5}$
* $0^{12}$
* $(-\frac{1}{2})^{7}$

**II группа(учащиеся , обучающиеся на «4»)**

1. Возведите в квадрат.
* 3
* -5
* $\frac{1}{2}$
* $\frac{2}{7}$
* $-\frac{3}{9}$
1. Возведите в куб.
* 2
* -3
* $-\frac{1}{5}$
* $-\frac{2}{3}$
1. Сформулируйте выводы при возведении отрицательных чисел в а) квадрат; б)куб

**III группа( учащиеся, обучающиеся на «5»)**

Укажите порядок действий при вычислении значения выражения

* $15^{2}-3^{4}$
* $2-7^{2}-3÷(\frac{1}{2})^{3}$
* $(3^{2}-2^{3})^{20}$

**IV . Учебно-подготовительная деятельность**

**Цель.**

1. Определение степени с целым отрицательным показателем.
2. Запись определения степени с целым отрицательным показателем для случая основания, которое имеет вид $\frac{a}{b}$.
3. Примеры применения определения степени с целым отрицательным показателем.
4. Работа по учебнику согласно пункту 37.

Выводы формулируют учащиеся с помощью учителя: Если $a\ne 0, n-натуральное число, то a^{-n}=\frac{1}{a^{n}}$

Примеры

* $4^{-2}=\frac{1}{4^{2}}=\frac{1}{16}$
* $\frac{1}{36}=\frac{1}{6^{2}}=6^{-2}$
1. Если $\frac{a}{b}\ne 0;n-натуральное число, то (\frac{a}{b})^{-n}=(\frac{b}{a})^{n}$

Пример

$$(\frac{2}{3})^{-2}=(\frac{3}{2})^{2}=\frac{9}{4}=2\frac{1}{4}$$

Отдельно рассматривается случай по предложению учителя (ставит задачу при а=0 возвести а в нулевую степень) После обсуждения учащиеся делают вывод : Если $а\ne 0, то а^{0}=1.$ Так как степень числа 0 с целым отрицательным показателем не имеет смысла .

**V. Формирование умений**

**Цель.** Закрепить полученные знания при решении простых задач.

***I группа (устно)***

Замените степень с целым отрицательным показателем на дробь.

1)$20^{-3}$

 2)$14^{-1}$

3)$(-2)^{-4}$

Замените дробь на степень с целым отрицательным показателем

1)$\frac{1}{5^{2}}$

2)$\frac{1}{9}$

3)$\frac{1}{11^{3}}$

4)$\frac{1}{2^{9}}$

***II группа. Выполняет задание письменно и докладывает результат классу***

Вычислить:

1)$(\frac{7}{9})^{-2}$

2)$(\frac{1}{2})^{-3}$

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

***III группа***

***Решает проблему «Сформулируйте алгоритм вычисления значения выражения содержащего действия со степенями, имеющими натуральный показатель, целый отрицательный показатель и действий над ними » на примере упражнения:***

Вычислите значение выражение

$$(\frac{3}{8})^{-1}+9^{-2}-(-2,6)^{0}=$$

Ожидаемый результат:

**Шаг 1.**

Заменить степени с целыми отрицательными показателями на степени с натуральными показателями:

$$=\frac{8}{3}+\frac{1}{9^{2}}-(2,6)^{0}=$$

**Шаг 2**.

Выполнить возведение в степень:

$$=\frac{8}{3}+\frac{1}{81}-1=$$

**Шаг 3.**

Выполнить действия с дробями:

$$=2\frac{2}{3}-1+\frac{1}{81}=1\frac{55}{81}$$

Решение упражнений

№ 966(а;б)

№968(а;б;е;з)

№970(в;г)

№976(ж)

**VI Итоги урока.**

1. Что нового узнали на уроке?
2. Сформулируйте три вопроса к уроку.
3. Вопрос для каждого ученика. «Научился ли я находить значение степени с целым отрицательным показателем?»

Домашнее задание:

№967

№968(г;д), №969(б;г;е), №970( а;б;д), №983