**Методическая разработка урока алгебры в 8-м классе по теме: "Степень с отрицательным целым показателем"**

**Цели.**

1. Познакомить учащихся с понятием степени с целым показателем и научить применять ее при вычислениях и преобразованиях.
2. Развивать умения выделять главное, существенное в изучаемом материале, обобщать изученные факты, выбирать рациональный способ решения. Развивать познавательный интерес учащихся к предмету.
3. Формировать самооценку знаний, критическое отношение к себе, творческую активность, аккуратность, дисциплину, внимание. Способствовать формированию здорового образа жизни.

**Оборудование:**

* карточки с заданиями к игре “ Собери картинку”;
* раздаточный материал (рекламные проспекты витаминов или флаконы из-под витаминов);
* “Алгебра 8” (учебник и задачник, автор Мордкович А.Г.).

**Ход урока**

**I. Организационный момент.**

**II. Постановка учебной задачи.**

***1. Актуализация ранее изученного.***

*Задание. (Устно). Н*айдите число обратное данному: 6,http://festival.1september.ru/articles/312958/Image310.gif, 0,a?,http://festival.1september.ru/articles/312958/Image311.gif (*x?0)*

*Задание.*(*Устно)*Вычислите: http://festival.1september.ru/articles/312958/Image312.gif

- Какие свойства степени с натуральным показателем вы использовали?

***2. Постановка учебной проблемы.***

*Задание (устно).*Вычислите: 2,14,3 1,4(-2)5, 50, 06, 2 -3?

*Вопросы.*Как вы думаете возможна ли такая запись выражения 2-3?

Где встречали степень с отрицательным показателем ?

*Задание.* Выявите закономерность и продолжите ряд …http://festival.1september.ru/articles/312958/Image313.gif,http://festival.1september.ru/articles/312958/Image314.gif,http://festival.1september.ru/articles/312958/Image315.gif,1, 10, 100, 1000 …

*Ответ.*Каждое следующее число в 10 раз больше предыдущего.

*Вопрос.*Как можно записать в виде степени с натуральным показателем число http://festival.1september.ru/articles/312958/Image316.gif?

*Ответ.http://festival.1september.ru/articles/312958/Image317.gif=http://festival.1september.ru/articles/312958/Image318.gif.*Возможна следующая запись: …http://festival.1september.ru/articles/312958/Image319.gif, http://festival.1september.ru/articles/312958/Image320.gif,http://festival.1september.ru/articles/312958/Image321.gif ,100,101,102,103…

- Сравните показатели соседних степеней.

*Ответ.*Показатель каждой степени на1 меньше следующего.Учитывая, что показатель каждой степени на 1 меньше, распространим это условие на числа справа от100, получим:

http://festival.1september.ru/articles/312958/Image322.gif= 10-1,http://festival.1september.ru/articles/312958/Image323.gif=10-2 и т. д. Получается такая строка 10 -3,10-2, 10-1 ,100 ,101 ,10,2 103…

*Вопрос.*Можем ли мы взять степень с другим основанием?

*Ответ.*Кроме 0.

*Задание.*Рассмотрите рекламные проспекты, флаконы из-под витаминов. Для чего нужны витамины?

*Предполагаемый ответ.*Витамины способствуют поддержанию организма при больших умственных и физических нагрузках. Снижают утомляемость, улучшают память, повышают иммунитет, а также являются профилактическим средством от простуды.

- Ознакомьтесь с составом. В каких единицах записаны вещества?

*Ответ.*Миллиграмм (мг)-тысячная доля грамма, международная единица (МЕ).

*Это интересно.*Широкое распространение имеет таблица перехода из большего числа к меньшему: деко 10,-1 санти 10-2, мили 10-3, микро 10-6, нано 10-9, пико 10-12.

*Микроитог.*Мы убедились в том, что существуют степени с отрицательным показателем.

**III. Сообщение темы и цели урока.**

*Вопрос.*Как вы думаете какова тема урока? (Запись темы урока в тетрадь, учитель сообщает цель урока)

**IV. “Открытие” детьми нового.**

***1. Работа в парах.***

*Задание.*Найдите значение выражения, используя свойства степени с натуральным показателем 2-3\*2?. Выразите из данной записи 2 -3

- Кто желает поделиться своим “открытием”. Запись на доске:

2-3\*2 3= 20, 2-3 \*23 =1, 2-3 = http://festival.1september.ru/articles/312958/Image324.gif)

- Опишите словами, что записано.(Учитель акцентирует внимание учащихся, что для лучшего запоминания можно использовать схему: степень >дробь

***2. Знакомство с определением.****( Учебник стр. 189)*

*Запись в тетрадь формулы: а-п=http://festival.1september.ru/articles/312958/Image325.gif*

*Задание.*Найдите значение выраженияhttp://festival.1september.ru/articles/312958/Image326.gif-2 используя новое правило и сделайте вывод.

Для лучшего запоминания можно использовать схему: степень—> обратное число

*Запись тождества: (http://festival.1september.ru/articles/312958/Image327.gif)-п =(http://festival.1september.ru/articles/312958/Image328.gif)п*

**V. Первичное закрепление .**

***1. Задание( решить на доске).***

- Выполните задание опираясь на данные схемы.

**Степень—> дробь**

3 -3 =http://festival.1september.ru/articles/312958/Image329.gif, 13 -2, 5-2 , (*а- в)-2*

**Дробь—>степень**

http://festival.1september.ru/articles/312958/Image330.gif=6- 7, http://festival.1september.ru/articles/312958/Image331.gif, *http://festival.1september.ru/articles/312958/Image332.gif*, http://festival.1september.ru/articles/312958/Image333.gif

**Степень—> обратное число**

(http://festival.1september.ru/articles/312958/Image334.gif)-3, (http://festival.1september.ru/articles/312958/Image335.gif)-2

***2. Самостоятельная работа с самопроверкой (на доске с обратной стороны).***

|  |  |
| --- | --- |
| 1 вариант | 2 вариант |
| Cтепень —> дробь | Степень —> дробь |
| а) 3-4=http://festival.1september.ru/articles/312958/Image336.gif | а) 5-3 =http://festival.1september.ru/articles/312958/Image337.gif |
| *б) a-1 =http://festival.1september.ru/articles/312958/Image338.gif* | *б) x-1 =http://festival.1september.ru/articles/312958/Image339.gif* |
| *в) (m-h)-2 =http://festival.1september.ru/articles/312958/Image340.gif* | *в) (c-d)-2=http://festival.1september.ru/articles/312958/Image341.gif* |
| Дробь —> степень | Дробь —> степень |
| а) http://festival.1september.ru/articles/312958/Image342.gif=5-8 | а) http://festival.1september.ru/articles/312958/Image343.gif=8-5 |
| б) (http://festival.1september.ru/articles/312958/Image344.gif*)10=(в+c)-10* | *б) (http://festival.1september.ru/articles/312958/Image345.gif)9=(в-c)-9* |
| *в) http://festival.1september.ru/articles/312958/Image346.gif =(x-y)-1* | *в) http://festival.1september.ru/articles/312958/Image347.gif=(x+y)-1* |

***3. Микроитог.***Найдите и запишите общую сумму баллов, если за верный ответ : а – 1 балл, б – 1 балл, в – 2 балла.

**VI .Применение знаний – формирование умений и навыков.**

***1. Работа с учебником.***

№ 1171 (с комментированием у доски).

*а) 4\*2-2= 4\*http://festival.1september.ru/articles/312958/Image348.gif=1*

*б) 6\*3-3=6\*http://festival.1september.ru/articles/312958/Image349.gif = http://festival.1september.ru/articles/312958/Image350.gif*

*в) 2\*5-1=2\*http://festival.1september.ru/articles/312958/Image351.gif=http://festival.1september.ru/articles/312958/Image352.gif*

*г) 3\*9-2=3\*http://festival.1september.ru/articles/312958/Image353.gif=http://festival.1september.ru/articles/312958/Image354.gif*

***2. Задания на доске.***Найдите значение выражения (с комментированием).

2 -2+ (http://festival.1september.ru/articles/312958/Image355.gif)-3 – 16-1 = 3http://festival.1september.ru/articles/312958/Image356.gif

1)2-2=http://festival.1september.ru/articles/312958/Image357.gif

2)(http://festival.1september.ru/articles/312958/Image358.gif)-3=(http://festival.1september.ru/articles/312958/Image359.gif)3=http://festival.1september.ru/articles/312958/Image360.gif

3)16-1=http://festival.1september.ru/articles/312958/Image361.gif

4)http://festival.1september.ru/articles/312958/Image362.gif+http://festival.1september.ru/articles/312958/Image363.gif-http://festival.1september.ru/articles/312958/Image364.gif=http://festival.1september.ru/articles/312958/Image365.gif=3 http://festival.1september.ru/articles/312958/Image366.gif

*Ответ:3*

***3. Работа в парах*** (3 “сильных” учащихся доказывают на индивидуальных досках)

*Задание.*Докажите, что а-3\*а-5=а-8; а4:а-3=а-7; (а-2)-3=а6 ( Указание: **Cтепень —> дробь**)

*Решение:*

а*-3*\*а-5=http://festival.1september.ru/articles/312958/Image368.gif\* http://festival.1september.ru/articles/312958/Image369.gif=http://festival.1september.ru/articles/312958/Image370.gif=а-8

а4: а-3=а4: http://festival.1september.ru/articles/312958/Image371.gif=а4\*а3=а7

(а-2)-3=(http://festival.1september.ru/articles/312958/Image372.gif)-3=(а2)3=а6

- Сделайте вывод.

*Вывод:*Свойства степеней с натуральными показателями сохраняются для отрицательных целых показателей.

***4. Работа в группах.****( Группы по 4-5 человек).*

*Задание.*Соберите картинку и вы узнаете, что благоприятно влияет на наше здоровье.

( Игра “Собери картинку”. Правила игры. Каждому учащемуся требуется найти значение выражения, причем задания имеют различную степень трудности. Цвет означает степень трудности: зеленый, желтый, красный. Иллюстрация разрезана на 6 частей. Выражения записаны на обратной стороне фрагмента иллюстрации. На втором листе расположены ответы. При верно выполненном задании собирается картинка.) Указание. Каждое выражение записано на отдельной карточке. Возможны следующие выражения:

*Красный цвет*

1) (http://festival.1september.ru/articles/312958/Image373.gif)-5: 3-3

2) (http://festival.1september.ru/articles/312958/Image374.gif)2+ (http://festival.1september.ru/articles/312958/Image375.gif)-4\*3-2

*Желтый цвет*

(http://festival.1september.ru/articles/312958/Image376.gif)3\* 3-4 \*(http://festival.1september.ru/articles/312958/Image377.gif)-3

(http://festival.1september.ru/articles/312958/Image378.gif)-1\*(http://festival.1september.ru/articles/312958/Image379.gif)2-(http://festival.1september.ru/articles/312958/Image380.gif)-2

(http://festival.1september.ru/articles/312958/Image381.gif)-2 \* (http://festival.1september.ru/articles/312958/Image382.gif)-3

*Зеленый цвет*

(http://festival.1september.ru/articles/312958/Image383.gif)-1 \* 10-1\* 40

(http://festival.1september.ru/articles/312958/Image384.gif)-1 \* 2-1 – (http://festival.1september.ru/articles/312958/Image385.gif)0

*Ответ.*Возможны иллюстрации на которых изображены следующие сюжеты: полноценное питание, занятие спортом, отказ от вредных привычек, соблюдение режима дня.

Представители группы знакомят присутствующих с выводами.

**VII. Самостоятельная работа с взаимопроверкой на кодоскопе .**

|  |  |
| --- | --- |
| 1 вариант | 2 вариант |
| а) 3-2 | а) 2-4 |
| б) (http://festival.1september.ru/articles/312958/Image386.gif)-3 | б) (http://festival.1september.ru/articles/312958/Image387.gif)-2 |
| в) (5-3\*5-1) : 5-6 | в) (3-6\*3-1) : 3-10 |

*Микроитог.*Найдите и запишите общую сумму баллов. За правильный ответ: а-1балл, б- 1 балла, в- 2 балла.

**VIII. Итог урока. Домашнее задание.**

*-.*Что нового узнали на уроке?

- Назовите свойства степени с отрицательным целым показателем.

- Оцените свою работу на уроке при помощи шкалы оценивания, если у вас 12-11 баллов-“5”, 10-9 баллов –“4”, 8-6 баллов- “3”.

- Всем спасибо за работу, молодцы !

Дома: учебник стр.188- 190, задачник №1184,№ 1181(а).