**Открытый урок по математике в 6 классе.**

 **Урок разработан Тугушевой С.Ю.-учителем математики МОУ «СОШ №5» г. Саратова**

**Тема урока: Рациональные числа.**

 **Тип урока: Урок обобщения и систематизации знаний.**

 **Девиз урока: «Учиться можно весело… Чтобы переваривать знания, надо поглощать**

 **их с аппетитом»**

 **(Анатоль Франс)**

 **Цели урока:**

**--**повторение теоретического материала по разделу; закрепление знаний и умений учащихся выполнять действия с положительными и отрицательными числами, сравнивать числа с разными знаками, решать уравнения;

--развивать логическое мышление, фантазии, памяти и внимания, интереса к предмету;

--воспитание чувства ответственности за коллектив в процессе творческой работы, активизация учебно -познавательной деятельности учащихся.

 **Рациональные числа.**

 **Рациональные Рациональные**

 **Отрицательные Нуль положительные**

 **Числа числа**

**Целые Дробные Целые Дробные**

**Отрицательные отрицательные положительные положительные**

**Числа числа числа числа**

 **План урока.**

1.      Организационный момент.

2.      Проверка домашнего задания (собрать тетради).

3.      Проверка теоретического знания (ответы на вопросы)

4.      Устный счет

5.      Дополнительный (исторический ) материал

6.      Реши пример и раскрась рисунок

7.      Физкультминутка

8.      Самостоятельная работа

9.      Кросс-опрос

10.  Домашнее задание (игра)

11.  Итог урока

 **Ход урока.**

 На сегодняшнем уроке мы вспомним все теоретические знания и практические умения, которые приобрели при изучении темы «Рациональные числа». Вы должны будете показать умения выполнять действия с положительными и отрицательными числами, умение решать уравнения.

 Было дано задание найти исторические сведения, интересные задачи, правила в стихах, загадки и т.д., касающиеся темы урока, с которыми вы выступите в ходе урока.

 **Проверка теоретического знания.**

1.      Где на координатной прямой располагаются отрицательные числа и где положительные.

2.      Какие два числа называются противоположными? Какое число противоположно самому себе?

3.      Что называется модулем числа?

4.      Как сравнить два отрицательных числа?

5.      Как сравнить два числа с разными знаками?

6.      Чему равна сумма противоположных чисел?

7.      Сформулировать правило сложения двух отрицательных чисел.

8.      Сформулировать правило сложения двух чисел с разными знаками .

9.      Сформулировать правило раскрытия скобок , перед которыми стоит знак « +»

10.  Сформулируйте правило раскрытия скобок , перед которыми стоит знак « -«

11.  Сформулируйте правило умножения двух отрицательных чисел.

12.  Сформулируйте правило умножения двух чисел с разными знаками.

13.  Сформулируйте правило деления двух отрицательных чисел .

14.  Сформулируйте правило деления двух чисел с разными знаками.

15.  Какие слагаемые называются подобными?

16.  Сформулируйте правило приведения подобных слагаемых.

 **Дополнительный материал.**

Правило сложения

надо детям знать.

Как и умножения—

Выучить понять.

Знаки разные у чисел?

Поступаем так:

Модули вычитаем,

Большего ставим знак.

Два отрицательных?

(мало будет заботы о том)

Минус ставим сначала

Модули сложим потом.

Если же правила эти

Станете вы выполнять

Значит, вам обеспечена

Будет оценка «пять».

 Плюс на минус, минус, плюс?

 Умноженья не боюсь!

 Перемножить модули—это же пустяк

Самое главное не забудь про знак

Плюс на минус умножая,

 ставим минус, не зевая.

Плюс на плюс—и плюс в ответе.

Всем пятерки будут дети!

Минус с минусом умножим,

плюс в ответе будет тоже.

Выучи стихотворение—

Веселей пойдет учение!

 **История возникновения отрицательных чисел.**

 Когда и где появились отрицательные числа? Ни египтяне, ни вавилоняне, ни даже древние греки чисел этих не знали. Впервые с отрицательными числами столкнулись китайские ученые (2в. До н.э.) в связи с решением уравнений. Однако знаки «+» или «-« тогда не употреблялись, а изображали положительные числа красным цветом, а отрицательные—черным, называя их «фу». Индийские математики Брахмагупта(7в.) и Бхаскара(8в.) с помощью положительных чисел выражали «имущество», а с помощью отрицательных—«долг». Они составили правило действия для этих чисел. Однако долгое время отрицательные числа считали ненастоящими, фиктивными, абсурдными. Даже Бхаскара, который пользовался этими числами, писал: «Люди не одобряют отрицательных чисел».

 В Европе к отрицательным числам в 8 веке обращается итальянский математик Леонардо Фибоначчи, но в учении об отрицательных числах значительно далее продвинулся М. Штифель(16в.). Отрицательные числа он называл как «лишнее, чем ничто» и говорил, что «нуль находится между истинными и абсурдными числами». И только после работ выдающегося ученого Рене Декарта(17в.) и других ученых 17-18в.в. отрицательные числа приобрели «права гражданства»

 **Об уравнениях.**

 Когда и какие народы начали первыми использовать уравнения? Еще за 3-4 тысяч лет до нашей эры египтяне и вавилоняне, пользуясь таблицами и готовыми разработанными рецептами , умели решать некоторые уравнения. Разумеется, приемы решения у них были вовсе не такие, какие теперь. Греки, унаследовавшие математические знания египтян и вавилонян, пошли дальше.

 Наибольших успехов в решении уравнений добился греческий ученый Диофант(3век). О нем писали:

 посредством уравнений, теорем

 он уйму всяких разрешил проблем:

 и засуху предсказывал, и ливни—

 поистине его познанья дивны.

 Стройное учение об уравнениях разработал среднеазиатский ученый Мухамед-аль-Хорезми (9 век). В дальнейшем проблема решения уравнений занимала умы всех математиков.

 **Устные упражнения.**

1.      Найдите значения выражения.

-56 + 67 -0,2 \* 4 -20 : (-4) 100 : (-2,5)

-19,1 – 13, 1 -22+ 35 -3,7 +2,8 8,2+ (-8,2)

 2. Упростите выражение.

 - (3а-7) 5+(3-2х)

 3. Сравните

 -10 и 1/3 -8,2 и -8, 04

 4. Поставьте вместо \* знаки «+» или «-«так, чтобы получилось верное равенство.

 \*10 + (\*5) =-5 \*8 + (\*9) =1 \*10 + (\*10) =-20

 \*30 + (\*10) =40 \*5 + (\*5) =0 \*10 + (\*10)=20

 5. Решите уравнение.

 -3+ х = - 5 х +18 = 1 х – 7 = 2

 -3 = х = - 8 х – 7 = - 2 х + 9,3 = 9,3

6. Кто быстрее дойдет до конца.

 -5,5 + 4 = ? -7 \* 2 = ?

 ? – 3 = ? ? + 9 = ?

 ? + 4,5 = ? ? – 12 = =?

 ? -6 = ? ? : (-10) = ?

 ? + 0,5 = ? ? – 1,7 = ?

 ? – 7 = ?

7. Найти все целые значения переменной, при которых верно неравенство

 -3 х 2 х 5 -56 х -50

8. Смекните, при каких значениях А и В верно равенство.

 А : В = А А : В = 1 А : В = 0

 А : В = -А -А : В = -1 А : В = В : А

 **Математическая зарядка.**

Упражнение 1. Исходное положение—руки вдоль туловища;

 При правильном ответе—руки вперед,

 При неправильном—руки вверх.

 0,2 + 0,4 = 0,6 0,7 – 0.2 = 0,5 1 – 0,8 = 2

 0,3 + 0,03 = 0,06 2,6 : 2 = 1,3 15,9 : 3 = 5,3

Упражнение 2. Исходное положение—руки на поясе;

 При правильном ответе—поворот направо,

 При неправильном ответе—поворот налево.

 4,2 – 3,5 = 0, 0.3 \* 7 = 2,1 18 : 0,9 = 20

 6,4 \*10 = 0,64 0,8 : 80 = 0, 0,75\*0 = 0,75

Упражнение 3.

 Положительный ответ—сидим. отрицательный—встаем.

 5 : (-1) 7 + 8 -5 +2 -10 \*2 15 : (-5) -6 + 8

Упражнение 4.

Примеры воспринимаются на слух, решают с закрытыми глазами. «Отрицательные» ответы показывают на пальцах левой, а « положительные» на пальцах правой руки.

 2 + 3 7 – 5 2 +2 -2 +3 -7 +5 -1 -3

 -2 -3 -2 : 2 3 \* (-1) -1 0: (-2) 12 : (-6) -12 : 3

 2,5 \* 2 -10 + 6 2 + 1 -8 \* (-0,5) -4 \* (-1) -1 + 3

 **Реши пример и раскрась рисунок.**

 **1 группа.**

1.      -3 \* (-6 + 8,2 ) красный

2.      (-15 – (-3 )) : 2 синий

3.      -24 : (-3) + 7\* (-0,1) желтый

4.      (-9 – 5) : (7 – 9) коричневый

5.      -21 : ( -5 -2) черный

**2 группа**

1.      -3 + (-3,6) красный

2.      -24 : 4 синий

3.      -9 + 16,3 желтый

4.      -1 – 2 + 10 коричневый

5.      -0,5 \* (-5 -1) черный

**3 группа**

1.      -2 \* (-5 +8,3) красный

2.      25 : (-5) – 1 синий

3.      -5,6 + (7,3 + 5,6) желтый

4.      -7 \* (-4 +3) коричневый

5.      (-7 -2 ): (7 -10) черный

 **Самостоятельная работа.**

1 группа.

1.      3\* ( х – 5) = - ( -х -3)

2.      9 \* ( х-3 ) = 5 \* ( х + 5 )

3.      -6а + 16 = 4а – 6а – 24

2 группа

1.      3 \* ( 4х – 8 ) = 3х – 6

2.      3х – 7 = 5х – 9

3.      2 \* ( х – 1) = 3х – 1

3 группа

1.      5х + 3 = 2х

2.      6х – 12 = 5х + 4

3.      12 – 2 ( х + 3 ) = 26

 **Домашнее задание.**

1.      Даны числа **8 , -5 , -2 , 0 , 3 , 5 , 11 .** Используя эти числа и арифметические действия составить равенства. Каждое число используется только один раз. Кто больше составит равенство, тот и выиграет.

Итак, задание на дом: составить как можно больше равенств с предложенными мною числами.

 Например, 8 + 3 = 11 , -5 + 3 = - 2.

2.      № 1340 Древнегреческая задача.

 **Итог урока.**

 **Кросс-опрос.**

1.      Числа, записываемые со знаком «- «, называются….(отрицательными)

2.      Самая плохая оценка (единица)

3.      Число без знака; расстояние в единичных отрезках. Эти две характеристики…

 (модуля)

4.      Как называются два числа, отличающиеся только знаками? (противоположными)

5.      Число, показывющее положение точки на прямой, называют..(координатой этой точки)

6.      Если -48 : ( -8 ) , то получится…….(шесть)

7.      Сумма двух отрицательных чисел есть число ……..(отрицательное)

8.      Сумма двух чисел с разными знаками может быть число как…, так и …

9.      Сумма двух противоположных чисел равна…..(0)

10.  Произведением двух чисел с разными знаками является число…

11.  Произведением двух отрицательных чисел является число….

12.  Частное двух отрицательных чисел есть число….

13.  Частное двух чисел с разными знаками есть число…..

14.  На нуль делить ….

15.  Числа, расположенные левее нуля…..

16.  Числа, расположенные правее нуля…

17.  Число, не являющееся ни положительным, ни отрицательным…..

18.  Расстояние от числа до начала отсчета на числовой оси…..

19.  Одно из решений уравнения…

20.  Из двух чисел на координатной прямой больше то число, которое расположено…

 Дополнительные упражнения.

1.      Найти ошибку в решении уравнения и исправить ее.

А) 2х + 15 = 7 б) 6 – 12а = 4

 2х = 15 – 7 -12а = -6 + 4

 2х = 8 -12а = -2

 Х = 4 а = 6

В) 2 \* (4у – 3 ) = 21 г) 13 – 4х = 3 \* ( х + 2 )

 8у – 3 = 21 13 – 4х = 3х + 6

 8у = 21 + 3 4х – 3х = 13 – 6

 8у = 24 х = 7

 У = 3

2.      Чтобы это значило?

-7 – 5 = ? -8 + 4 49 : ? = -7

12 - ? = 19 -5 \* ? = -35 ? \* (-63) = -63

3.      Поставить вместо \* знак действия.

-5 \* 2/5 = -2 6/7 \* 1 = -1/7

-0,5 \* (-1) = 0,5 -2 \* (-3) = 2/3

 4. Найдите значение выражения.

 а) -0,8 \* (1,7 – 5,1) – 6,3 : (-0,9) + 1,1

 б) 3,5 \* ( -5,6 + 4,9) + 7,2 :(-0,8) – 5,4

 в) -1,4 \* ( 3,1 – 7,2) – 0,64 : (-1,6) + 1,5

 г) 4,1 \* ( -9,2 + 7,9) + 0,16 : (-0,2) – 6,1.