Н.М.Пермякова, МКОУ СОШ п. Аркуль, Кировская область

**Урок-соревнование**

«И это всё о них…»

**по теме «Положительные и отрицательные числа»**

**6 класс.**

 Числа разные нужны,

 Числа всякие важны!

 **Цели урока:**

* повторить и закрепить основные знания, умения и навыки по данной теме;
* развитие логического мышления учащихся, умения обобщать, делать выводы, анализировать, сравнивать;
* привить интерес к предмету;
* дать учащимся дополнительные знания по предмету;
* развитие чувства коллективизма и взаимопомощи;
* показать, где в жизни нужны положительные отрицательные числа.

 **План урока.**

1. Организационный момент, постановка целей и задач урока, представление команд, жюри (4-5 минут).
2. Историческая справка. (5 минут).
3. Выполнение заданий группами. (20-23 минуты).
4. Самостоятельная работа. (8-9 минут).
5. Итоги урока. (3-4 минуты).

 **Ход урока.**

 Урок проводится в форме игры-соревнования, в котором принимают участие четыре команды: «Плюс», «Минус», «Модуль» и «Координата». После объявления темы урока учитель задаёт вопрос: «Как вы думаете, ребята, почему наш урок называется « И это всё о них»? О чём идёт речь?»

 Ребята отвечают, что о них – это о числах, положительных и отрицательных. Далее ставятся цели и задачи урока, команды объясняют, почему они выбрали себе такое название. Было накануне поставлено условие, чтобы название команды было связано с темой «Положительные и отрицательные числа». Учитель также представляет профессора Знайкина и его двух помощниц, которые присутствуют на уроке и оценивают работу ребят, ставят определённое количество баллов командам за каждое задание. Играть роль этих персонажей были приглашены учащиеся 8 класса.

 После представления команд учитель выясняет с ребятами, какие числа называются натуральными, целыми, рациональными. Далее один-два человека делают небольшие сообщения из истории чисел.

 **Историческая справка.**

 С рациональными числами люди знакомились постепенно. Вначале при счёте предметов возникли натуральные числа. На первых порах их было немного. Учёные полагают, что слово для обозначения сотни появилось более 7000 лет назад, для обозначения тысячи – 6000 лет назад, а 5000 лет тому назад в Древнем Египте и в Древнем Вавилоне появляются названия для громадных чисел – до миллиона. Но долгое время натуральный ряд чисел считался конечным: люди думали, что существует самое большое число.

 Величайший древнегреческий математик и физик Архимед (287-212г. до н.э.) придумал способ описания громадных чисел. Самое большое число, которое умел называть Архимед, было настолько велико, что для его цифровой записи понадобилась бы лента длиннее, чем расстояние от Земли до Солнца.

 Но записывать такие громадные числа ещё не умели. Это стало возможным только после того, как индийскими математиками в VI веке была придумана цифра **0** и ею стали обозначать отсутствие единиц в разрядах десятичной записи числа.

 При разделе добычи и в дальнейшем при измерении величин, да и в других похожих случаях люди встретились с необходимостью ввести «ломаные числа» - обыкновенные дроби. Действия над дробями ещё в средние века считались самой сложной областью математики. До сих пор немцы говорят про человека, попавшего в затруднительное положение, что он «попал в дроби».

 Чтобы облегчить действия с дробями, были придуманы десятичные дроби. В Европе их ввёл в 1585 г. Голландский математик и инженер Симон Стевин.

 Отрицательные числа появились позднее, чем дроби. Долгое время такие числа считали «несуществующими», «ложными». Наглядно представить себе натуральное число может каждый, например, число 5. Это может быть 5 стульев, 5 рублей, 5 домов и т.д. Наглядно представить себе дробь тоже нетрудно. Для этого достаточно посмотреть на разрезанные арбуз, пирог или огород, разделённый на грядки. Но представить себе число (-5) труднее. Ведь нельзя ни отмерить -5 м ткани, ни отрезать -500г хлеба. Зачем же нужны такие странные числа с ещё более странными правилами действий над ними?

 Дело в том, что существует много вещей, которые могут как увеличиваться, так и уменьшаться. Если на товар большой спрос, фабрика увеличивает план по его выпуску, а если товар вышел из моды, то план приходится уменьшать. При обработке детали на станке её масса уменьшается, а если к ней приваривают другую деталь, то масса увеличивается. Увеличивается и уменьшается с течением времени температура воздуха, атмосферное давление, скорость движения и т.д.

 Положительные и отрицательные числа как раз и служат для описания изменений величин. Если величина растёт, то говорят, что её изменение положительно, а если она убывает, то изменение называют отрицательным. А можно толковать положительные и отрицательные числа по-иному. Например, можно считать, что положительные числа выражают имущество, а отрицательные – долг. Если у кого-то в кармане 20 р., но он должен из них 12 р. отдать, то располагать он может только 8 рублями. Поэтому считают, что 20+(-12)=8. Если же, наоборот, у него в кармане 12р., а должен он 20 р., то после того как отдана вся наличная сумма, останется ещё 8р. долга. Это выражают равенством 12+ (-20)= -8. Примерно так толковали отрицательные числа индийские математики, которые столкнулись с ними при решении уравнений. По- видимому, такие числа рассматривал и греческий математик Диофант, живший в III веке н.э. Ещё раньше с отрицательными числами столкнулись китайские учёные. Это было примерно во II веке н.э.

 **Выполнение заданий командами.**

**1 задание. Вопросы по теории.**

 Капитан каждой команды подходит к столу, берёт карточку, на которой написаны два вопроса. Минуту команды все вместе обсуждают ответы, а потом кто-то один отвечает. Участники других команд внимательно слушают ответы, оценивают, исправляют.

 Карточка № 1.

1. Как сложить два отрицательных числа?
2. Что такое модуль числа?

 Карточка № 2.

1. Как умножить или разделить два числа с разными знаками?
2. Как раскрыть скобки, перед которыми стоит знак «+» ?

 Карточка № 3.

1. Как сложить два числа с разными знаками?
2. Чему равен модуль положительного числа, отрицательного числа, нуля?

 Карточка № 4.

1. Как разделить или умножить два отрицательных числа?
2. Как раскрыть скобки, перед которыми стоит знак «-»?

 Ответы сопровождаются рисунками ребят, которым было дано домашнее задание: изобразить некоторые понятия и правила темы на своих рисунках.

Например, понятие модуля одна из учениц изобразила в виде большой мясорубки, в которую влетают и положительные, и отрицательные числа, и нули, а вылетают только положительные и нули.

 **2 задание.** Каждой команде даётся карточка.

 **Выполнить действия:**

1. – 3,5+10 6. – 1,2× (– 0,3)
2. – 7 – 3,1 7. – 5,5 : 0,1
3. – $\frac{1}{2}$ – (– 1) 8. – $\frac{1}{2}$ × 0,5
4. 17 – 31 9. 20 – (– $\frac{1}{2}$)
5. 0,8: (– 4) 10. – 4 + $\frac{1}{10}$

**3 задание** дает ребятам присутствующий на уроке профессор Знайкин:

– Ребята, я придумал несколько примеров на сложение и вычитание чисел. Но пока шел к вам на урок, в мою сумку попал снег (дождь), и все знаки перед числами стерлись. Остались только правильные ответы. Помогите мне восстановить эти равенства.

– 32 + 12 = – 20

– 13 – 17 = – 30

 20 – 80 = – 60

– 15 + 45 = 30

– 12 – 3 = – 15

**4 задание.**

Учитель показывает ребятам письмо, на конверте адрес данной школы.

– Ребята, в наш класс пришло письмо ( Письмо открывается и кто-нибудь из ребят читает текст письма).

«Мудрые шестиклассники! Никак не могу понять, что означают эти таинственные фигуры. Помогите мне их разгадать.

 Ваш друг Смекалкин».

Из письма достаются 4 карточки. Рассмотрев их, ребята делают вывод, что это кроссворды, которые надо разгадать.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 5 |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  | 4 |  | 2 |  |  |  |  |
|  |  |  | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 4 |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | 5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | 6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 7 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | 8 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | 9 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | 10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**По горизонтали:**

1. Знак частного двух чисел с одинаковыми знаками (Плюс);
2. Натуральные числа, противоположные им числа и число нуль (Целые);
3. Свойство умножения а(bс) = (аb)с (Сочетательное);
4. Число, которое не является ни отрицательным, ни положительным (Нуль);
5. Бесконечная десятичная дробь, в записи которой с некоторого места повторяется одна цифра или группа цифр (Периодическая);
6. Число, которое можно записать в виде отношения $\frac{а}{n}$ , где а – целое, n – натуральное число (Рациональное);
7. Величина, равная самому числу для положительных чисел и нуля и противоположному числу – для отрицательных чисел (Модуль);
8. Древнегреческий математик из Александрии, который изучал положительные и отрицательные числа (Диофант);
9. Число, определяющее положение точки на координатной прямой (Координата);
10. Нидерландский ученый и инженер, который ввел в Европе десятичные дроби (Стевин).

**По вертикали:**

1. Два числа, отличающиеся друг от друга только знаками (Противоположные);
2. Свойство умножения относительно сложения а(b + c) = ab + ac (Распределительное);
3. Свойство сложения a + b = b + a (Переместительное)
4. Знак произведения двух чисел с разными знаками (Минус);
5. Количество целых чисел, заключенных между числами – 4,8 и 2,85 (Семь).

**5 задание.** Проверка домашнего задания.

 Командам дано было задание найти ответ на вопросы:

1. когда обыкновенная дробь обращается в конечную десятичную дробь, а когда в бесконечную периодическую;
2. как называются классы чисел больше миллиарда;
3. какие выдающиеся математики занимались изучением дробей, положительных и отрицательных чисел?

После этого подводятся общие итоги, но учитель сообщает, что сейчас ребята будут писать самостоятельную работу, оценка за которую тоже будет учитываться при окончательном подведении итогов. Работа проводится в виде тестов двух уровней. В тесте № 1 (I уровень) за каждый правильный ответ даётся 1 балл, а в тесте № 2 ( II уровень) 2 балла, там вопросы более трудные. Каждый ученик сам выбирает уровень теста.

 **Тест № 1.** (1 уровень)

**Верно ли это?**

1. Если (-х) – положительное число, то х – отрицательное число.
2. Произведение противоположных чисел – число отрицательное.
3. Из двух чисел с разными знаками больше то, у которого модуль больше.
4. Модуль любого числа – положительное число.
5. – 14,35 > –15.
6. На координатной прямой между числами – 2,5 и 5,7 расположено 8 целых чисел.
7. $\frac{6}{11}+ \frac{1}{3 } >0,48$

**Тест № 2.** (2 уровень)

**Верно ли это?**

1. Для любого числа существует обратное ему число.
2. Если a < b и I a I > I b I, то а < 0.
3. Равенство I – m I = m верно при любых значениях m.
4. 0,(35) > 0,35.
5. – 1 $\frac{2}{3}$ и $\frac{3}{5}$ являются взаимообратными числами.
6. Для любых отрицательных значений n

3,5 + n > – 3,5.

1. Для всех значений x и y, если I x I = I y I, то x = y.

 Подводится итог урока. Даётся оценка работы класса в целом и отдельных учащихся. Предоставляется слово и профессору Знайкину, который высказывает своё мнение о знаниях и умениях ребят, говорит, какие вопросы темы усвоены хорошо, а на что ещё нужно обратить внимание, знать лучше. Ребята вместе с учителем делают вывод, достиг ли урок цели, высказывают свои замечания.