**Конспект открытого урока "Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел", 6-й класс.**

Тип урока: Урок применения знаний и умений, повторительно-обобщающий.

Цели урока: Систематизировать и обобщить знания учащихся по теме “Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел”. Научить учащихся оценивать свои знания и знания одноклассников.

Воспитывать чувство коллективизма, умение работать в группах.

**Формы работы:**

устная работа;

коллективная;

групповая.

***Ход урока.***

**Устная работа.**

а) Как сложить 2 отрицательных числа?

б) Как сложить 2 числа с разными знаками?

в) Как из одного числа вычесть другое?

Учитель показывает классу заранее приготовленные карточки с заданиями, а ученики дают ответы.

- 5 + 0,8 =

13 – (- 13) =

0 – 18,2 =

18 – 24 =

-20 – 70 =

***Коллективное решение задачи*** (решив эту задачу, ребята узнают, на каком расстоянии от их родного города находятся Ямбург, Сургут и Ноябрьск).

Расстояние от Нового Уренгоя до Сургута на 410 км больше, чем расстояние от Нового Уренгоя до Ямбурга, которое на 210 км меньше, чем расстояние от Нового Уренгоя до Ноябрьска. Определить расстояние от Нового Уренгоя до Сургута, Ямбурга и Ноябрьска, если известно, что их общее расстояние составляет 1490 км.

Решение.

Пусть расстояние от Нового Уренгоя до Сургута будет - x км, тогда расстояние от Нового Уренгоя до Ямбурга – (x - 410)км, а от Нового Уренгоя до Ноябрьска [(x - 410) + 210] км. Значит, их общее расстояние составляет [x +(х - 410) + (x - 410) + 210] км, что, по условию задачи, равно 1490 км. Составим и решим уравнение:

[x +(х - 410) + (x - 410) + 210] = 1490;

3x – 820 + 210 = 1490;

3x – 610 = 1490;

3x = 2100;

x = 700.

Значит, расстояние от Нового Уренгоя до Сургута равно 700 км, от Нового Уренгоя до Ямбурга – 290 км, а от Нового Уренгоя до Ноябрьска – 500 км.

Ответ: 700 км, 290 км, 500 км.

**Групповая работа.**

Класс разбит на 4 группы. Группы смешанные, они состоят из детей низкого, среднего и высокого уровня развития. В каждой группе есть свой консультант (ученик – назначенный учителем). Группе нужно выполнить все предложенные задания. Могут работать сообща или индивидуально. Каждый ребенок в группе должен принимать участие в обсуждении и решении. Работой руководит консультант и оценивает вклад каждого.

**Задания.**

а) 45 - (-23) = 68; д)8,7 + (-5,6)=2,5;

б) 26 – 39 = - 13; е)-5,9 – (-11,7)=-17,6;

в) – 3,7 – (- 4,5) = 0,8; ж)-34,9 + (-86,8)=121,7;

г) - 5,5 – 2,8 = - 8,3; з)-54 – 36=90.

Консультанты сдают карточки, в которых выставлены оценки каждому учащемуся (консультанта оценивает группа).

**Закрепление изученной темы. Игра “Математическое лото”.**

Правила игры. Учитель готовит 4 большие карты, разделенные на прямоугольники с записанными в них ответами, и соответственное количество маленьких карточек с примерами. Большие карты раздаются группам учащихся. Учитель вынимает карточку, читает пример. Учащиеся решают его устно или письменно. Та группа, которая обнаружила на большой карте ответ и считает его правильным, забирает карточку у учителя и накрывает ею соответствующую клеточку. Выигрывает та группа, которая раньше всех накрыла все клетки своих карт.

Само собой разумеется, что одни и те же числа или выражения в ответах повторяться не должны. Когда игра закончена, играющие переворачивают маленькие карточки и тогда, если все ответы верны, должны получиться фамилии известных математиков, которые предварительно написаны на каждом комплекте перевернутых маленьких карточек: Магницкий, Колмогоров, Гаусс, Пифагор. (Вместо фамилий можно выполнить любые картинки).

**Заключение.**

***Слово учителя об истории возникновения и необходимости применения отрицательных чисел***.

Понятие об отрицательных числах возникло в практике решения алгебраических уравнений. Однако, при решении уравнений нередко приходилось производить вычитание большего числа из меньшего и сталкиваться, таким образом, с понятием отрицательного числа.

Не только египтяне и вавилоняне, но и древние греки не знали отрицательных чисел. Понятие отрицательного числа появляется при решении систем линейных уравнений. Для производства вычислений математики того времени пользовались счетной доской, на которой числа изображались с помощью счетных палочек. Так как знаков “+” и “-” в то время еще не было, палочками красного цвета изображали положительные числа, отрицательные же – палочками черного цвета. Отрицательные числа долгое время называли словами, которые означали “долг”, “недостача”. Даже в VII в. в Индии положительные числа толковались как имущество, а отрицательные – как долг. В Древнем Китае были известны лишь правила сложения и вычитания положительных и отрицательных чисел; правила умножения и деления не применялись.

Древнегреческий ученый Диофант вообще не признавал отрицательные числа, и если при решении уравнения получался отрицательные корень, то он отбрасывал его как “недоступный”. Но Диофант старался так сформулировать задачи и составлять уравнения, чтобы избежать отрицательных корней.

Совершенно по-иному относились к отрицательным числам индийские математики. Они признавали существование отрицательных корней уравнений, толковали положительные числа как представляющие имущество, а отрицательные – долги, применяя к ним все правила четырех действий, однако, без должного теоретического обоснования.

Однако, несмотря на широкое использование отрицательных чисел при решении задач с помощью уравнений, в Индии относились к отрицательным числам с некоторым недоверием, считая их своеобразными, не совсем реальными. Индийский математик (XII в.) Бхаскара прямо писал: “Люди не одобряют отвлеченных отрицательных чисел…”

Не одобряли их долго и европейские математики, потому что истолкование “имущество – долг” вызывало недоумения и сомнения. В самом деле, можно “складывать” или “вычитать” имущества и долги, но какой реальный смысл может иметь “умножение” или “деление” имущества на долг?

Однако, ввиду того, что правила умножения и деления с отрицательными числами по-прежнему оставались необоснованными, даже в XVIII в. все еще продолжался спор между учеными о том, можно ли признать отрицательные числа действительно существующими самостоятельно, как и числа положительные. Такое признание отстаивали, в частности, Ньютон, Эйлер и почти все русские математики того времени. Всеобщее признание отрицательные числа получили в первой половине XIX в., когда была развита достаточно строгая теория положительных и отрицательных чисел.

Вот почему с большим трудом завоевали себе место в математике отрицательные числа.