

Методическая разработка.
Открытый урок математики для 6 класса
«Увлекательное математическое путешествие по г. Санкт - Петербургу»
(тема «Вычитание целых чисел»)

Андриевских Марина Владимировна
Учитель математики
ГБОУ Лицей № 395 г. Санкт – Петербурга
Красносельского района Санкт - Петербурга

Ход урока.

1. Организационный момент. Определение темы урока.

(Учитель приветствует учащихся, проверяет готовность к уроку, спрашивает о домашнем задании, есть ли вопросы)

Учитель: Здравствуйте ребята, сегодня на урок вы пришли с радостным настроением?

Поднимите руку у кого хорошее настроение. Поднимите руку все кому сегодня грустно.
Давайте улучшим всем настроение на уроке! Вперед, за новыми знаниями.

2. Устная работа учащихся.

1. Посмотрите пожалуйста на экран (презентации).

- Какие мы с вами видим числа? (*Положительные, отрицательные и ноль*) (*Число 0 является ни положительным ни отрицательным числом*).

- Есть ли здесь противоположные числа? Какие числа называются противоположными? (*Противоположными называются числа, которые отличаются друг от друга только знаками*).

- Приведите свой пример двух противоположных чисел. (*Два противоположных числа, например 15 и -15*). Чему равна сумма этих чисел? ($|15| = 15$; $|-15| = 15$)?

- А что называется модулем числа? (*Модулем числа называется расстояние от начала отсчета до точки на координатной прямой*).

- Посмотрите в свои рабочие листы. Вспомните, как найти сумму двух отрицательных чисел? Как найти сумму двух чисел с разными знаками? (*чтобы найти сумму двух отрицательных чисел, нужно сложить их модули и перед суммой в ответе приписать минус*) (*чтобы найти сумму двух чисел с разными знаками, нужно найти их модули, вычесть из большего модуля меньшее. Перед получившимся числом поставить знак большего модуля*)

Учитель: Давайте решим следующую задачу.

Представьте себе, что вечером в городе Санкт Петербург температура воздуха была +6°C, ночью каждый час температура понижалась.

Понижение температуры на какое-то количество градусов будем записывать как **вычитание из прежней температуры** этого числа градусов. **Зафиксируем результаты и занесём их в таблицу.** (таблицы на столах и на доске)

На доске изображён термометр. Какую температуру он показывает? (6 С°)

В первый час понизилась на 4°С . Какой стала температура? Запишем $6-4=2$

Во второй час на 7°С , запишем $2-7=-5$

В третий час на 3°С

В четвертый час на 7°С

В пятый час на 5°С

А как еще мы можем записать этот пример? Мы уже умеем складывать целые числа, давайте запишем в виде суммы эти же выражения и вычислим.

	t °С понизилась на	t °С стала	
час	↓ 4°С	$6-4=2^{\circ}\text{C}$	$6+(-4)=2^{\circ}\text{C}$
2 час	↓ 7°С	$2-7=-5^{\circ}\text{C}$	$2+(-7)=-5^{\circ}\text{C}$
3 час	↓ 3°С	$-5-3=-8^{\circ}\text{C}$	$-5+(-3)=-8^{\circ}\text{C}$
4 час	↓ 7°С	$-8-7=-15^{\circ}\text{C}$	$-8+(-7)=-15^{\circ}\text{C}$
5 час	↓ 5°С	$-15-5=-20^{\circ}\text{C}$	$-15+(-5)=-20^{\circ}\text{C}$

Получили пять равенств

Раньше записывали изменения температуры так, если она повышалась на $a^{\circ}\text{C}$, то мы прибавляли к ней $+a$, если понижалась на $a^{\circ}\text{C}$, то прибавляли $-a$.

Давайте проверим, верны ли составленные нами равенства:

Получаем, что все пять равенств, которые мы составили первоначально, являются верными.

- Какое отличие встречается в записи первых пяти равенств и других пяти равенств?

- Какой можно сделать вывод? (Вычитание из одного числа другого и прибавление к уменьшаемому числа, противоположного вычитаемому, дают одинаковый результат)

Учитель: Давайте подумаем, о чем у нас с вами сегодня пойдет речь? Попробуйте сформулировать тему сегодняшнего урока и поставить цели и задачи, что мы должны узнать, чему научиться?

(дети формулируют тему урока цели и задачи. Вычитание целых чисел)

1. Вывести правило вычитание целых чисел.

2. Развить навыки вычитания целых чисел.

3. Воспитать уважение к товарищам, развить умение слушать учителя и учащихся, воспитать вычислительную культуру.)

Учитель: Действительно ребята, тема сегодняшнего урока – «Вычитание целых чисел». Но сегодня занятие будет необычным. Мы совершим увлекательное математическое путешествие - игру. Чего нам не хватает для того чтобы отправиться в путь? (ответ учеников: Правило, алгоритм). Действительно, нам необходимо знать куда мы движемся, по какому правилу.

3. Объяснение правила.

Учитель: Вы сказали, что у нас сегодня вычитание целых чисел. Давайте вспомним что значит вычесть из $a - b$? $a-b=c$, Это значит найти такое число c , которое в сумме с b даст число a . $c+b=a$

Рассмотрим пример: $2-7=...$ как из меньшего числа вычесть большее?

число 2 уменьшаемое, 7 вычитаемое, найдем разность

Если к ответу (разности) прибавить число 7, то должны получить число 2. $... + 7=2$

К какому числу мы должны прибавить 7, чтобы получить 2? (какое нужно поставить число вместо многоточия?) (-5)

Дело в том, что Если $(-5) + 7=2$, сумма поэтому если из $2-7=-5$, (если из суммы вычесть одно из слагаемых, то получим второе слагаемое) получаем разность чисел 2 и 7,

но если $2+(-7)=-5$ то получаем этот же ответ. Получается чтобы найти разность чисел 2 и 7, мы должны прибавить к 2 -7

Какой можно сделать вывод? вычитание сводится к сложению и если я запишу это выражение в виде суммы, то получу тот же результат. В итоге получаем: $2-7=2+(-7)$

Этот же результат можно получить, если записать вместо вычитания сложение: $2+(-7)=-5$

Попробуйте сами теперь сформулировать правило вычитания целых чисел.

ПРАВИЛО: Чтобы из одного числа вычесть другое, нужно к уменьшаемому прибавить число, противоположное вычитаемому.

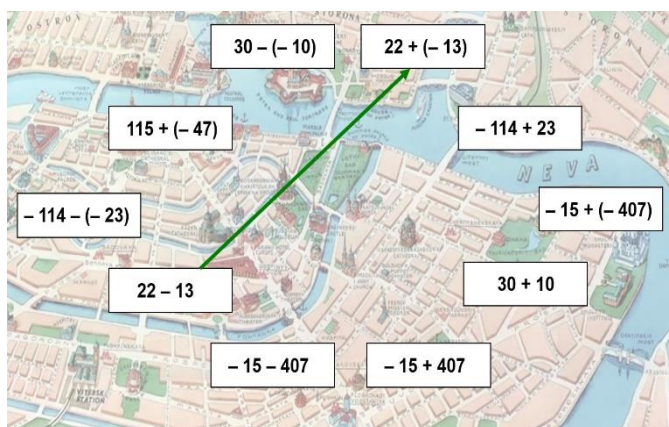
$$a-b = a+(-b)$$

Это правило может быть сформулировано в виде алгоритма, показывающего каждый шаг, который необходимо сделать, чтобы вычесть два числа. (учащиеся должны сами составить и проговорить такой алгоритм)

АЛГОРИТМ: (Записать в тетрадь).

Для того чтобы вычесть два числа, нужно:

- уменьшаемое оставить без изменения;
- заменить вычитание сложением;
- заменить вычитаемое противоположным числом;
- выполнить сложение.



Подумайте и найдите пару по образцу:
Какие выражения нельзя соединить?
Почему?
Почему нельзя соединить $-15-407$ и $-15+407$?

Физкультминутка

Вверх рука и вниз рука.
Потянули их слегка.
Быстро поменяли руки!
Нам сегодня не до скуки.
Вниз – хлопок и вверх – хлопок.
Ноги, руки разминаем,
Крутим-вертим головой,
Разминаем шею. Стой!

Путешествие начинается по самым загадочным мостам Петербурга!

В предыдущем задании мы с вами объединяли два выражения – как бы наводили мосты.

С петербургскими мостами связано много интересных легенд.

Перед вами карта на ней вы видите 4 обозначенных моста. Выбирая один из мостов, кроме Дворцового, вы раскрываете историческую тайну или легенду моста и решаете интересные задания.

Предлагаю вам перевернуть рабочие листы, на каждой парте разный мост.

Поднимите руку все, у кого **мост Петра Великого?**

Ваше задание найти золотую заклепку.

Поднимите руку те, у кого **Литейный мост.**

Ваше задание решить финансовую задачу и предложить различные варианты ее решения.

Поднимите руку те, у кого попался **Троицкий мост.**

Ваше задание разгадать имя легендарного советского Летчика

Все вы решаете задание в паре. Распределите, кто будет решать часть примеров, проверяйте друг друга, помогайте, записывайте вычисление в тетрадь, а в рабочий лист готовое решение. Те кто справится с заданием первый, поднимите руку.

4. Большеохтинский мост, мост Петра Великого.

Легенда о мосте

При сооружении моста была применена технология клепки металла, аналогичная той, которая использовалась при строительстве парижской Эйфелевой башни. Есть легенда, согласно которой одна из заклепок конструкции изготовлена из чистого золота и покрыта краской. Легендарная золотая заклепка пока еще никому не досталась.

Предлагаю вам найти Золотую клепку в следующих представленных примерах.

В самом наибольшем ответе скрывалась золотая заклепка. Как выглядит этот пример?

Выходят и решают у доски примеры. **Повторите правило, которым вы пользовались.**

Задача 1

Вычислите:

$$4-(-7)=\dots, \quad 18-(-5)=\dots, \quad 46-(-6)=\dots, \quad -43-(-9)=\dots, \quad -17-(-2)=\dots$$

Проверьте ответы

$$4-(-7)=11, \quad 18-(-5)=23, \quad 46-(-6)=52, \quad -43-(-9)=-34, \quad -17-(-2)=-15$$

5. Литейный мост.

Литейный мост — это второй постоянный мост.

Самый загадочный мост Петербурга. Одна из легенд, до появления постоянного моста люди видели там мост призрак. Однажды один извозчик утопил карету, сказав, что ехал по мосту.

Задача 2.

С каждого, кто пользовался мостом, согласно введенному тарифу взималась плата:

- с пеших - 1 копейка,
- с возов - 2 копейки,
- с карет и колясок - 5 копеек,
- с 10 мелких скотин - 2 копейки, с судов (с разводом моста) - 1 рубль.

- Бесплатно пропускались лишь дворцовые кареты, дворцовые курьеры, участники церемоний и пожарные команды.

Задача: У чиновника в кармане было 22 копейки. Он три раза пересек мост пешком. Зашел в кафе и отдал долг 16 копеек. Затем устал и хочет переехать мост на коляске. Сможет ли чиновник переехать мост на коляске, если нет, то как он попадет на другой берег? Перечислите все варианты.

Возможные варианты решения:

$22 - 3 \cdot 16 = 3$ копейки Ответ: на коляску денег не хватит.

1. Вариант можно сесть в воз сеном
2. Можно пройти пешком
3. Можно проехать в долг 2 копейки
4. Можно сесть в машину пожарной охраны.

6. Троицкий мост.

Троицкий мост окружен легендами. По одной из них один знаменитый летчик (*Валерий Чкалов*), чтобы завоевать сердце своей невесты, совершил дерзкий полет под мостом, едва не коснувшись колесами воды.

Задача 3

Решите примеры и поставьте ответы в порядке возрастания, так вы узнаете, как звали этого летчика. У доски разобрать пример с буквой К, В, Ч.

$-10 - 20 =$	Е	$14 - (-5) =$	О	$-11 - 11 =$	И
$-4 - 5 =$	Й	$-15 - (-15) =$	К	$19 - (-19) =$	В
$-14 - 10 =$	Р	$-60 - 1 =$	Л	$-33 - (-38) =$	Л
$-5 - 0 =$	Ч	$-25 - 75 =$	А	$-1 - 100 =$	В
$-10 - (-11) =$	А				

-101	-100	-61	-30	-24	-22	-9	-5	0	1	5	19	38

7. Дворцовый мост. Тайна чугунной решетки.

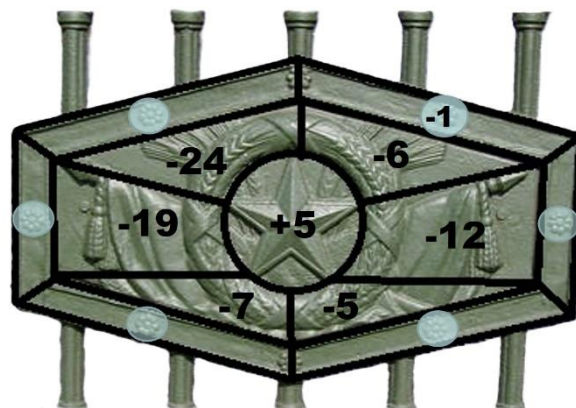
Мост был готов лишь к концу 1916 г., без планировавшегося архитектурного декора. Настил был деревянным, а перила – временными. Декоративное оформление появилось уже в советский период.

Только в 1939 году на мосту появилась настоящая чугунная решетка. В отличие от большинства оград на петербургских мостах она была выполнена в строгом стиле со звездами и минимумом украшений.

Задача 4

На чугунной решетке Дворцового моста вписаны числа. Вставьте по образцу пропущенные числа.

Обменяйтесь карточками с соседом, проверьте правильность ответов, поставьте оценку.



Критерии оценивания:

Нет ошибок – «5»

1 ошибка – «4»

2 ошибки – «3»

3 ошибки – «2»

8. Итог урока:

Вопросы учащимся:

- Что означает «вычитание целых чисел»?
- Каким действием можно заменить вычитание?
- Сформулируйте алгоритм вычитания целых чисел.

1. Сегодня я узнал...
2. Было интересно...
3. Было трудно...
4. Я выполнил задания...
5. Я понял, что...
6. Я чувствовал...
7. Мне захотелось...

Домашнее задание:

параграф 36, правила учить. Придумайте и решите 10 примеров на сложение и вычитание целых чисел.