### Подробный конспект урока.

|  |  |
| --- | --- |
| **Организационная информация** | |
| Тема урока | Сложение рациональных чисел |
| Предмет | Математика |
| Класс | 6 класс |
| Автор урока | Коваленко Елена Викторовна, учитель математики |
| Образовательное учреждение | ГБОУ Школа № 185 г. Москва |
| Цели урока | Сформулировать правила сложения рациональных чисел с одинаковыми и разными знаками. |
| Задачи урока | *Образовательные:*  - в ходе решения проблемных заданий с использованием динамической модели термометра, координатной прямой, сформулировать правила сложения рациональных чисел;  - закрепить первичные навыки сложения рациональных чисел с одинаковыми и разными знаками.  *Развивающие:*  - развитие логического мышления, познавательного интереса; внимательности;  - развитие умения самостоятельно анализировать, наблюдать, делать выводы;  - развитие культуры математической речи.  *Воспитательные:*  - воспитание самостоятельности, ответственности, взаимоуважения. |
| **Подробный конспект урока** | |
| Мотивация учащихся | Первые сведения об отрицательных числах встречаются у китайских математиков во II в. до н. э. Положительные числа тогда толковались как имущество, отрицательные – как долг, недостача.  Но ни египтяне, ни вавилоняне, ни древние греки отрицательных чисел не знали. Лишь в VII в. индийские математики начали широко использовать отрицательные числа, но относились к ним с некоторым недоверием.  В Европе отрицательными числами начали пользоваться с XII – XIIIвека, но до XVIвека, как и в древности, они понимали как долги. Большинство учёных считали их «ложными», в отличии от положительных чисел – «истинных».  Признанию отрицательных чисел способствовали работы французского математика, физика и философа Рене Декарта (1596 – 1650). Он предложил геометрическое истолкование положительных и отрицательных чисел. Р.Декарт ввёл понятие координатной прямой. Именно с помощью координатной прямой мы сегодня попытаемся сформулировать правила сложения рациональных чисел. |
| Ход и содержание урока | Актуализация знаний:  *Устная работа.* Среди чисел (слайд) а) назовите:  - положительные;  - отрицательные;  - целые;  б) найдите модуль каждого из чисел.  Для *постановки учебной задачи* можно предложить задание:  **Задание 1.** Чем похожи выражения в каждой паре? Чем отличаются? Значения каких выражений можешь вычислить?  а) 2 + 4 б) 1,5 + 3,5  (- 2) + (- 4) (-1,5) + (-3,5)  В качестве наглядного пособия воспользуемся моделью термометра и знакомой детям терминологией: температура повышается, температура понижается. (слайд)  а) утром температура воздуха была 20С к обеду повысилась на 40С;  б) днем температура воздуха была -20С к вечеру понизилась на  40С.  **Задание 2.** Какой станет температура воздуха? Ответь на вопросы, записав соответствующие равенства. (слайд)  -Утром температура воздуха была 3°С к обеду повысилась на 7°С;  -Днем температура воздуха была -4°С к вечеру понизилась на 3°С;  -Днем температура воздуха была -1°С к вечеру понизилась на 5°С;  -Утром температура воздуха была 4°С к обеду повысилась на 3°С;  Для выполнения следующих заданий обратимся к координатной прямой. (**Задания 3 и 4** учащиеся выполняют в рабочей тетради)  После выполнения заданий учащиеся *формулируют правило сложения чисел с одинаковыми знаками*.  **Задание 5.** Какой станет температура воздуха? Ответь на вопросы, записав соответствующие равенства. (слайд)  -Утром температура воздуха была -5°С к обеду повысилась на 7°С;  -Днем температура воздуха была 3°С к вечеру понизилась на 5°С;  -Днем температура воздуха была 5°С к вечеру понизилась на 8°С;  -Утром температура воздуха была -3°С к обеду повысилась на 6°С;  **Задание 6** учащиеся выполняют в рабочей тетради  После выполнения задания *формулируют правило сложения чисел с разными знаками*.  Индийский математик Брамагупта (VII век) с помощью положительных чисел выражал имущество, а с помощью отрицательных “долг”. Правила сложения отрицательных и положительных чисел он выражал так: «сумма двух имуществ – имущество, сумма двух долгов есть долг», «сумма имущества и долга равна их разности».  **Задание 7.** Запиши в виде равенства и вычисли используя правила сложения рациональных чисел.   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | *а* | -2 | -6 | 9 | 7 | -7 | 20 | -20 | -9 | -12 | | *b* | -4 | 3 | -3 | 4 | 4 | -4 | -8 | 8 | -8 | | *a+b* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   Проверить с формулировкой правила, которое использовали.  *В зачетном листе* фиксируют количество верно выполненных заданий.  **Задание 8.** Какие утверждения верные, а какие неверные:  (если утверждение верное – поставь « + », если утверждение неверное «−»)   1. Сумма двух любых положительных чисел положительна; 2. Сумма двух любых отрицательных чисел отрицательна; 3. Сумма любого рационального числа и нуля равна этому числу; 4. Сумма положительного числа и отрицательного может быть числом положительным; 5. Сумма любого положительного и отрицательного числа есть число положительное; 6. Сумма двух отрицательных чисел всегда число отрицательное; 7. Сумма отрицательного числа и положительного может быть числом отрицательным.   Проверить с комментарием.  *В зачетном листе* фиксируют количество верно выполненных заданий.  *Задание 9.*Не выполняя сложения, определи знаки суммы   |  |  | | --- | --- | | 1. 0,785 + (- 1,384) 0 2. - 3,9 + 7,8 0 3. - 3 + 1 0 4. - 6,7 + 9,2 0 | 1. (- 0,7) + (- 0,215) 0 2. (- 4,52) + 8,2 0 3. 10,35 + (- 8,7) 0 4. – 7,75 + (- 3,2) 0 |   *В зачетном листе* фиксируют количество верно выполненных заданий.  Задание 10. Фронтальная работа: найти значение суммы (слайды)  Менее подготовленным учащимся можно предложить работу с электронным тренажером.  Остальным детям можно предложить обучающую самостоятельную работу.  *Подведение итогов.*  *Рефлексия.* |
| Проверка и оценивание ЗУНКов | Самостоятельная работа по группам:  1 группа – компьютерное тестирование;  2 группа – работа в парах;  3 группа – выполнение заданий с выбором верного ответа.  По истечении отведенного времени группы меняются. Таким образом каждая группа получает возможность проверить себя с помощью различных видов работы.  В зачетном листе на каждом этапе урока фиксируются баллы:  - устная работа: фиксирует учитель (жетоны).  Правильный ответ – 1 балл  - задания в рабочей тетради: фиксируют ученики.  Каждое верно выполненное задание –1балл.  - самостоятельная работа: проверяет учитель  Каждое верно выполненное задание –1балл.  Итог: учащиеся подсчитывают количество баллов в своем зачетном листе.  Шкала: более 35 баллов – «5»  30 – 34 баллов – «4»  24 – 29 баллов – «3»  Так как урок обучающий, отметки выставляются по желанию. |
| Рефлексия деятельности на уроке | В конце урока учащиеся оценивают свою работу на уроке с помощью анкет соответствующего цвета.  Мне было интересно, я работал хорошо. (зеленая)  Мне было интересно, но своей работой я не доволен. (желтая)  Мне было не интересно (красная)  Анкета.  1. Что нового я сегодня для себя узнал  2. Меня это заинтересовало, над чем стоит ещё поработать  3. Где могу использовать данные умения и знания |
| Дополнительная необходимая информация | Разработка рассчитана на 2 урока. Можно рассмотреть на одном уроке сложение чисел с одинаковыми знаками, на другом с разными. Задания самостоятельной работы могут быть предложены в качестве домашнего задания. |
| Обоснование, почему данную тему оптимально изучать с использованием медиа-, мультимедиа, каким образом осуществить | Тема сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел является одной из основных тем курса математики 6 класс. Поэтому очень важно чтобы она была усвоена детьми. Мультимедиа технологии позволяют оживить урок, использование динамической модели термометра помогает детям понять правила сложения рациональных чисел. Применение тренажера и теста помогает учителю проверить знания учащихся по данной теме. Использование презентации дает возможность возвращаться к нужному материалу на разных этапах урока и на последующих уроках. Так же поможет в освоении этой темы тем учащимся, которые пропустили занятие. Тренажер можно использовать на разных уроках. |

**Приложение 1.**

**Карточки для работы в парах**.

(Решив первый пример, учащиеся обмениваются карточками. Первое слагаемое второго примера, значение суммы первого примера. Таким образом учащиеся одновременно осуществляют взаимопроверку.)

|  |  |
| --- | --- |
| Вариант I  I. – 5 + (- 4 ) = …  II. … + 10 = …  I. … + ( - 7 ) = …  II. … + ( - 1,5) = …  I. … + 5 = …  II. … + 4,8 = …  I. … + (-1,25) = …  II. … + (-7,4) = …  I. … + (- 5,25) = …  II. … + 11,6 = … | Вариант II  II. – 7 + (- 5 ) = …  I. … + 8 = …  II. … + 9 = …  I. … + ( - 2,5) = …  II. … + (- 8 ) = …  I. … + (- 2,2) = …  II. … + (-2,15) = …  I. … + 5,3 = …  II. … + (- 2,35) = …  I. … + 6,9 = … |

|  |  |
| --- | --- |
| Вариант III  III. – 3 + (–5) = …  IV. … + 5 = …  III. … + (- 9 ) = …  IV. … + 15,5 = …  III. … + (- 1,4) = …  IV. … + (- 7 ) = …  III. … + (-3,35) = …  IV. … + 7,2 = …  III. … + (- 2,35) = …  IV. … + 3,4 = … | Вариант IV  IV. – 4 + (- 7 ) = …  III. … + 13 = …  IV. … + (- 9 ) = …  III. … + 10,5= …  IV. … + (- 7,8 ) = …  III. … + (- 3,2) = …  IV. … + 4,25 = …  III. … + (-2,2) = …  IV. … + 3,25 = …  III. … + 2,2 = … |

Последний ответ в каждом варианте « 0 »

**Приложение 2.**

**Рабочая тетрадь**

Тема урока \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Цели урока \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*Задание 2.* Какой станет температура воздуха? Ответь на вопросы, записав соответствующие равенства.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*Задание 3.* Отметь на координатной прямой точку А (-3). Уменьши данную координату на:

а) 7; б) 3,5; в) 5. Отметь полученные точки на координатной прямой и запиши их координаты.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

0 1 *х*

Запиши соответствующие равенства:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*Задание 4.* Отметь на координатной прямой точку М (2). Увеличь данную координату на:

а) 1,5; б) 3; в) 5,5. Отметь полученные точки на координатной прямой и запиши их координаты.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

0 1 *х*

Запиши соответствующие равенства:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

***Сформулируй правило:***

Чтобы сложить рациональные числа с одинаковыми знаками, надо \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

и перед полученным результатом поставить \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*Задание 5.* Какой станет температура воздуха? Ответь на вопросы, записав соответствующие равенства.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*Задание 6.* Запиши в виде равенств сложение чисел, изображенное на координатной прямой

+9

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

-8 -7 -6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 *х*

-7

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

-8 -7 -6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 *х*

+5

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

-8 -7 -6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 *х*

+6,5

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

-8 -7 -6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 *х*

−4,5

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

-8 -7 -6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 *х*

−8

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

-8 -7 -6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 *х*

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

***Сформулируй правило:***

Чтобы сложить рациональные числа с разными знаками, надо \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

и перед полученным результатом поставить \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*Задание 7.* Запиши в виде равенства и вычисли.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Выполнил верно \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*Задание 8.* Какие утверждения верные, а какие неверные?

(если утверждение верное – поставь « + », если утверждение неверное « − »)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A | B | C | D | E | F | G |
|  |  |  |  |  |  |  |

Выполнил верно \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*Задание 9.*Не выполняя сложения, определи знаки суммы

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **0,785 + (- 1,384) 0** 2. **- 3,9 + 7,8 0** 3. **- 3 + 1 0** 4. **- 6,7 + 9,2 0** | 1. **(- 0,7) + (- 0,215) 0** 2. **(- 4,52) + 8,2 0** 3. **10,35 + (- 8,7) 0** 4. **– 7,75 + (- 3,2) 0** |

Выполнил верно \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_