

# Сложение и вычитание дробей

«Путешествие на планету Рациональных чисел».

Методическая разработка урока по математике в 6 классе

учителя высшей категории

Гайды Светланы Ивановны

## Пояснительная записка

Качественное образование – это образование на основе мотивации и личностной ориентации.

Оно невозможно без нестандартных форм организации образовательного процесса, к которым относится урок-путешествие.

### Плюсы урока-путешествия

Плюсами урока-путешествия можно назвать то, что он:

- вносит разнообразие, добавляет огоньку в серые будни школьников;
- вовлекает в учебу всех, даже молчунов;
- повышает интерес к предмету.

Уроки – путешествия способствуют релаксации, т.е. снятию нервной нагрузки за счет смены деятельности, что очень важно для здоровьесбережения. Они развивают общеучебные умения и навыки (анализ, синтез, сравнение, умения выделять главное, делать выводы); развивают и поддерживают устойчивый интерес к изучаемому материалу на протяжении всего учебного занятия; развивают коммуникативные умения и навыки и способствуют установлению эмоциональных контактов между участниками учебного процесса. Кроме того, они обеспечивают воспитательную задачу, поскольку приучают работать в команде, прислушиваться к чужому мнению.

Урок по теме «Сложение и вычитание дробей» (6 класс, С.М.Никольский). Тип урока – урок обобщения и систематизации знаний. Урок выполнен с применением игровых технологий. Их преимущества:

- игровая технология обеспечивает единство эмоционального и рационального в обучении.
- с помощью игр можно снять утомление, её можно использовать для мобилизации умственных усилий учащихся, для развития у них организаторских способностей, привития навыков самодисциплины, создания обстановки радости на занятиях.
- в играх активизируется внимание детей, творческая фантазия, формируются вычислительные навыки, нравственные качества личности, развивается чувство ответственности, коллективизма, дисциплина, воля, характер.

Нестандартные уроки, необычные по замыслу, организации, методике проведения больше нравятся учащимся, чем будничные учебные занятия.

Данная методическая разработка может быть полезна всем педагогам, кто применяет в своей деятельности игровые технологии.

**Тема урока:** Сложение и вычитание дробей

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

**Вид урока:** Урок - путешествие.

**Формы работы на уроке:** индивидуальная, групповая; устная, письменная.

**Цели урока:**

**Образовательные:** расширить и углубить знания обучающихся о сложении и вычитании дробей с разными знаками, повторить, как выполняются действия сложения и вычитания дробей с разными знаками. Обобщить знания и умения по изученной теме. Систематизировать основные понятия, которые имеют место в данной теме(определения, свойства, правила)

**Развивающие:** способствовать развитию наблюдательности, умение находить наиболее рациональные пути решения выражений, развивать вычислительные навыки, продолжить формирование и развитие логического мышления, математической речи обучающихся.

**Воспитательные:** воспитание чувства ответственности за результат, воспитывать культуру умственного труда, развивать коммуникативные качества личности, развивать умение себя оценивать.

**Универсальные учебные действия:**

**Регулятивные:** уметь проговаривать последовательность действий на уроке; уметь работать по коллективно составленному плану; уметь вносить необходимые коррективы в действие; уметь оценивать правильность выполнения действий.

**Познавательные:** уметь добывать новые знания, находить ответы на вопросы, используя учебник, свой жизненный опыт и информацию, полученную на уроке.

**Коммуникативные:** уметь математически грамотно излагать свои мысли, уметь слушать других, принимать другую точку зрения, изменять свою точку зрения.

**Личностные:** способствовать самооценке на основе критерия успешности учебной деятельности.

**Оборудование и наглядный материал к уроку:** раздаточный материал, дневник путешествий, плакаты с высказываниями.

**Автор учебника:** С.М. Никольский.

«Путешествовать – это и значит ЖИТЬ.»

Ганс Кристиан Андерсен

«Человека делают счастливым три вещи: любовь, интересная работа и возможность путешествовать.»

Иван Бунин

«Ничто так не развивает ум, как путешествие»

Эмиль Золя.

«Путешествовать необходимо тем, кто учится»

Марк Твен.

«Путешествовать — значит развиваться»

Пьер Бернандо.

## Ход урока

### I. Организационный момент

- 1) Приветствие гостей;
- 2) проверка готовности к уроку: учебник, тетрадь, дневник, пенал.
- 3) вступительное слово учителя:

Наш урок проходит в преддверии контрольной работы. Это необычный урок. Урок-путешествие на планету рациональных чисел по теме «Сложение и вычитание дробей». Мы с вами уже побывали на планетах Натуральных чисел, Целых чисел, планете Геометрических фигур. И вот сегодня мы продолжим наше путешествие. Вы видите на плакатах высказывания великих людей. Предлагаю вам развиваться («Путешествовать — значит развиваться» — Пьер Бернандо), стать счастливыми («Человека делают счастливым три вещи: любовь, интересная работа и возможность путешествовать.» (Иван Бунин) и просто жить. («Путешествовать – это и значит ЖИТЬ.» Ганс Кристиан Андерсен). Французский писатель 19 столетия Анатоль Франс однажды заметил: «Учиться можно весело... Чтобы переваривать знания, надо поглощать их с аппетитом». Пусть эти слова послужат девизом сегодняшнего урока, на котором мы продолжим знакомиться с действиями над положительными и отрицательными числами. Хорошей вам работы на уроке и отличных оценок.

### II. Актуализация знаний и умений

В процессе путешествия вы должны: закрепить изученный материал по теме «Сложение и вычитание дробей», показать уровень усвоения темы, разобраться в непонятных ранее моментах, проконтролировать и оценить свои знания. Перед вами на парте лежит дневник путешествий (Приложение 1). Напишите свою фамилию и в течение путешествия заполняйте его. Верный ответ – 1 балл, а неверный – 0 баллов.

Но прежде, чем начать путешествие, вам необходимо пройти испытание, которое будет пропуском на космолет. Планеты Математической системы разрешат продолжить наш путь только если мы ответим на их вопросы. Фронтальный опрос (каждый ответивший ученик ставит себе балл за правильный ответ).

### 1. Вопросы планеты Натуральных чисел:

- какие числа называются противоположными?
- какое число противоположно положительному числу?
- что называют модулем положительной дроби?
- является ли натуральное число рациональным?
- в каком случае дробь можно сократить?
- в каком случае дробь положительна?
- сформулируйте правило сравнения положительной дроби с нулем
- чему равна сумма противоположных дробей?
- сформулируйте правило сложения дробей с общим положительным знаменателем

### 2. Вопросы планеты Целых чисел:

- какое число противоположно самому себе?
- какое число противоположно отрицательному числу?
- что называют модулем отрицательной дроби?
- какое число называют рациональным?
- является ли целое число рациональным?
- любую ли дробь можно привести к положительному знаменателю?
- сформулируйте правило сравнения отрицательной дроби с нулем
- сформулируйте правило сравнения положительной дроби с отрицательной дробью
- сформулируйте правило вычитания дробей с общим положительным знаменателем

### 3. Вопросы планеты Рациональных чисел:

Заполните пропуски:

1. Из двух дробей с одинаковыми числителями больше та, у которой знаменатель \_\_\_\_\_
2. Из двух дробей с одинаковыми знаменателями больше та, у которой числитель \_\_\_\_\_
3. Суммой двух дробей с одинаковым знаменателем является \_\_\_\_\_. А числитель этой дроби равен \_\_\_\_\_ числителей тех дробей, которые складывают.

Космолеты готовы к путешествию.  
А теперь ребята прошу всех приготовиться к полету. Решения вы должны принимать грамотно, быстро и правильно.

### III. Закрепление знаний

1. Наш космолет взлетит только если будет выполнено правильно первое задание: расположить числа в порядке возрастания: (Ученики работают в парах)

$\frac{7}{8}$	$-3\frac{5}{8}$	$-1\frac{3}{8}$	0	$-\frac{1}{8}$
<b>т</b>	<b>с</b>	<b>Т<sub>1</sub></b>	<b>р</b>	<b>а</b>

2. Старт объявлен и наш космолет набирает высоту. Подлетаем к планете Натуральных чисел. Стражи планеты пропустят наш космолет, если мы правильно назовем пароль, который зашифрован в примерах: (Работа в парах)

- |                                 |                                  |
|---------------------------------|----------------------------------|
| 1) $\frac{1}{3}-\frac{2}{3}$ ;  | 4) $\frac{2}{5}-\frac{13}{50}$ ; |
| 2) $-\frac{5}{6}+\frac{3}{6}$ ; | 5) $-\frac{1}{2}+\frac{1}{6}$ ;  |
| 3) $-\frac{4}{5}-\frac{4}{5}$ ; | 6) $\frac{3}{10}+\frac{2}{15}$ . |

$-1\frac{3}{5}$	$-\frac{2}{6}$	$-\frac{1}{3}$	$\frac{13}{30}$	$\frac{7}{50}$	$-\frac{1}{3}$
<b>Е</b>	<b>П</b>	<b>В</b>	<b>Д</b>	<b>Р</b>	<b>Е*</b>

3. Следующий пункт назначения – планета Целых чисел. Правитель планеты Модуль требует освободить числа из-под стражи, решив следующие примеры: (Два ученика у доски, остальные работают в тетради)

$$|-1/5|+|-3/5|+|-2/15|-|3/10|-|4/5|;$$

$$|3/8|+|-5/16|-|-1/8|+|3/4|-|1/2|.$$

Кажется, наш экипаж немного устал. Необходимо размять уставшие мышцы. Любая работа требует перерыва. Отдохнем! Выполним восстановительные упражнения:

- 1) Сложите руки в замок и положите их на затылок. Отклоняйте голову назад, слегка сопротивляясь замком рук.
- 2) Сложите в кулак кисти рук и уприте их в подбородок. Наклоняйте голову вперед, слегка сопротивляясь руками.
- 3) Быстро поморгайте, закройте глаза и посидите так, считая до пяти.

4) Крепко зажмурьте глаза, досчитайте до трех, откройте их и посмотрите вдаль, считая до пяти.

4. Ну, вот, наконец, мы добрались до планеты Рациональных чисел. Но и тут нас ждут испытания. Хранители Знаний Минус и Плюс не могут решить кто из них важнее и требуют поставить себя так, чтобы получилось верное равенство: (Ученики работают в группах)

1)  $\frac{3}{4} ? \frac{1}{4} = \frac{1}{2}$ ;

2)  $-\frac{15}{17} ? \frac{10}{17} = -1 \frac{8}{17}$  ;

3)  $\frac{3}{5} ? \frac{11}{15} = -\frac{2}{15}$ ;

4)  $-\frac{1}{30} ? \frac{2}{45} = \frac{1}{90}$

5)  $-\frac{3}{5} ? \frac{2}{7} = -\frac{31}{35}$  ;

6)  $-\frac{1}{6} ? \frac{1}{9} = -\frac{1}{18}$ .

5. Ребята, вы молодцы, с достоинством преодолели все преграды и нашему космолету разрешена посадка на планете Рациональных чисел. Но стыдно прибыть в гости, и ничего не знать о хозяевах планеты. Давайте с вами вспомним, что же такое рациональные числа и зачем они нужны. Давайте послушаем сообщения наших экскурсоводов. (Ученики выступают с подготовленными сообщениями):

- **Рациональное число** (лат. *ratio* — отношение, деление, дробь) Понятие дроби возникло несколько тысяч лет назад, когда, сталкиваясь с необходимостью измерять некоторые величины (длину, вес, площадь и т. п.), люди поняли, что не удаётся обойтись целыми числами и необходимо ввести понятие доли: половины, трети и т. п. Дробями и операциями над ними пользовались, например, шумеры, древние египтяне и греки.

- Существует версия, согласно которой слово рациональное произошло латинского слова *ratio*, означающее (разум). Математики Древней Греции неожиданно обнаружили что для решения такой практической важной задачей, как измерение длин отрезков, не хватает не только целых, но дробных чисел.

- С рациональными числами люди знакомились постепенно. Вначале при счёте предметов возникли натуральные числа. 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.

- К созданию понятия отрицательного числа китайские ученые подошли раньше математиков других народов, во II в. до н. э. Положительные количества в китайской математике называли “чжен”, отрицательные – “фу”. Их изображали разными цветами: “чжен” - красным, “фу” - черным. Такой способ изображения использовался в Китае до середины XII столетия, пока Ли Е не предложил более удобное обозначение отрицательных чисел - цифры, которые изображали отрицательные числа перечеркивали черточкой справа налево. Введение отрицательных чисел и правил их сложения и вычитания можно считать одним из самых крупных открытий китайских ученых.

- Индийские математики представляли себе положительные числа как «имущество», а отрицательные числа, как «долги». Вот как индийский математик Брахмагупта (VII в.) излагал правила сложения и вычитания: «Сумма двух имуществ есть имущество», «Сумма двух долгов есть долг».

- Ребята, вы, наверное, слышали такие выражения: «Пифагор жил в VI веке до нашей эры», «Русь находилась под игом монголо-татар в течение XIII – XV веков нашей эры», «Олимпиада в Москве проводилась в 1980 году».

1. Расскажите о шкале времени на языке положительных и отрицательных чисел.
2. Каким математическим знаком можно заменить слова: «до нашей эры», «нашей эры», каким числом можно заменить год «Рождества Христова»?
3. Римский император Август (его именем назван последний месяц лета) жил с 63 г. до н.э. по 14 г. н.э. В каком возрасте умер император?
4. А где мы с вами в жизни сталкиваемся с отрицательными и положительными числами?

6. Вы справились с этим заданием. Заполните Дневники путешествий. Я вас поздравляю, мы закончили путешествие. Как всегда, в конце проводится разбор полета и итог путешествия. Давайте с вами его подведем.

#### **IV. Итог урока:**

Понравилось путешествовать?

Как вы думаете, какие знания помогли нам в путешествии? Что нужно знать и уметь по данной теме?

#### **V. Домашнее задание:**

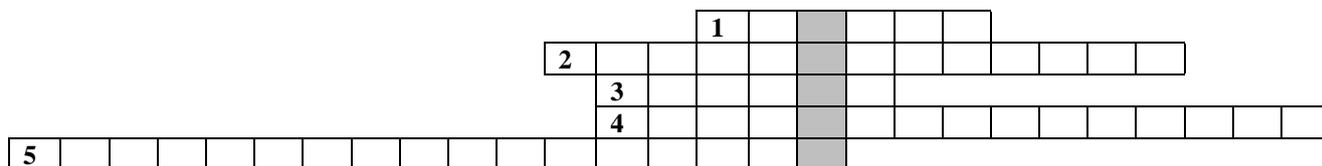
Наступила зима и очень важно правильно питаться, чтобы получать достаточное количество микроэлементов для растущего детского

организма. Этот зашифрованный элемент отвечает за деятельность мышцы сердца, улучшает снабжение головного мозга кислородом.

Разгадать кроссворд.

1. Переместительный, сочетательный и распределительный...
2. Как называют числа со знаком « - » ?
3. Противоположные числа имеют одинаковый ...
4. Числа, которые отличаются только знаками называются...
5. Закон умножения.

### Кроссворд



## VI. Оценки.

В своих дневниках путешествия посчитайте количество баллов. В зависимости от того, каков ваш итоговый балл, выставляется оценка за урок:

оценка «5» - 14-16 баллов;

оценка «4» - 11-13 баллов;

оценка «3» - 6 - 10 баллов;

оценка «2» - 0-5 баллов.

Рефлексия. Отметьте в дневнике с каким настроением вы уходите с урока.



Я прошу ответить вас на вопросы анкеты, оцените свою работу на уроке, подчеркнув соответствующее продолжение предложения

- ✓ На уроке я работал активно/пассивно
- ✓ Своей работой на уроке я доволен /не доволен
- ✓ Урок мне показался длинным/ коротким
- ✓ За урок я устал / не устал
- ✓ Мое настроение стало лучше/ хуже
- ✓ Материал урока мне понятен / не понятен
- ✓ Предлагаемые задания на уроке были легкими/ сложными
- ✓ Материал урока для меня интересен/ скучен
- ✓ Домашнее задание мне кажется интересным/ не интересным

Тетради с решениями и дневники путешествия сдаются учителю на проверку.

СПАСИБО ЗА УРОК!

ДНЕВНИК ПУТЕШЕСТВИЙ

учени \_\_\_\_\_ 6-А класса

№	Этап путешествия	Максимальный балл	Мои баллы
1	Вопросы планеты Натуральных чисел:	1	
2	Вопросы планеты Целых чисел:	1	
3	Вопросы планеты Рациональных чисел:	3	
4	Расположить числа в порядке возрастания	1	
5	Расшифровать пароль	1	
6	Освободи числа из под знака модуля	2	
7	Встав знак	6	
8	Экскурсовод	1	
	ИТОГО	16	

оценка «5» - 14-16 баллов;

оценка «4» - 11-13баллов;

оценка «3» - 6 -10 баллов;

оценка «2» - 0-5 баллов.

Эмоциональное состояние:

Начало урока



Конец урока



КАРТА ПОЛЕТА

учени \_\_\_\_\_ 6-А класса

1. Заполните пропуски:

1. Из двух дробей с одинаковыми числителями больше та, у которой знаменатель \_\_\_\_\_
2. Из двух дробей с одинаковыми знаменателями больше та, у которой числитель \_\_\_\_\_
3. Суммой двух дробей с одинаковым знаменателем является \_\_\_\_\_. А числитель этой дроби равен \_\_\_\_\_ числителей тех дробей, которые складывают.

2. Расположить числа в порядке возрастания:

$\frac{7}{8}$	$-3\frac{5}{8}$	$-1\frac{3}{8}$	0	$-\frac{1}{8}$
<b>т</b>	<b>с</b>	<b>Т<sub>1</sub></b>	<b>р</b>	<b>а</b>

3.

- |                                 |                                  |                                 |
|---------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| 1) $\frac{1}{3}-\frac{2}{3}$ ;  | 3) $-\frac{4}{5}-\frac{4}{5}$ ;  | 5) $-\frac{1}{2}+\frac{1}{6}$ ; |
| 2) $-\frac{5}{6}+\frac{3}{6}$ ; | 4) $\frac{2}{5}-\frac{13}{50}$ ; | 6) $\frac{3}{10}+\frac{2}{15}$  |

$-1\frac{3}{5}$	$-\frac{2}{6}$	$-\frac{1}{3}$	$\frac{13}{30}$	$\frac{7}{50}$	$-\frac{1}{3}$
<b>Е</b>	<b>П</b>	<b>В</b>	<b>Д</b>	<b>Р</b>	<b>Е*</b>

4. Реши;

$$|-\frac{1}{5}|+|-\frac{3}{5}|+|-\frac{2}{15}|-|\frac{3}{10}|-|\frac{4}{5}|;$$

$$|\frac{3}{8}|+|-\frac{5}{16}|-|-\frac{1}{8}|+|\frac{3}{4}|-|\frac{1}{2}|.$$

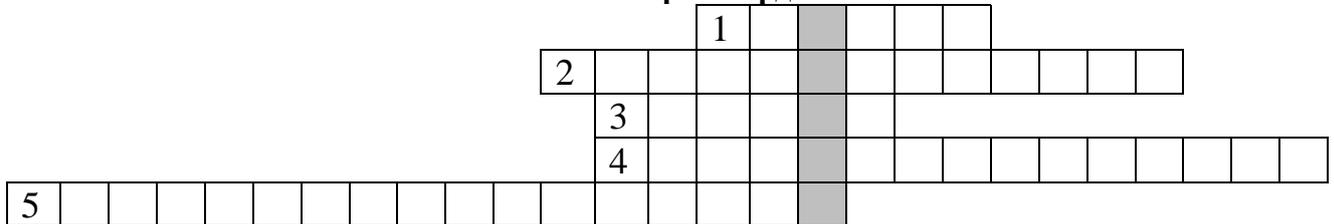
5. Поставить + или -, чтобы получилось верное равенство:

- 1)  $\frac{3}{4} ? \frac{1}{4} = \frac{1}{2}$ ;
- 2)  $-\frac{15}{17} ? \frac{10}{17} = -1\frac{8}{17}$  ;
- 3)  $\frac{3}{5} ? \frac{11}{15} = -\frac{2}{15}$ ;
- 4)  $-\frac{1}{30} ? \frac{2}{45} = \frac{1}{90}$
- 5)  $-\frac{3}{5} ? \frac{2}{7} = -\frac{31}{35}$  ;
- 6)  $-\frac{1}{6} ? \frac{1}{9} = -\frac{1}{18}$ .

**Домашнее задание:** Разгадать кроссворд. Наступила зима и очень важно правильно питаться, чтобы получать достаточное количество микроэлементов для растущего детского организма. Этот элемент отвечает за деятельность мышцы сердца, улучшает снабжение головного мозга кислородом.

5. Переместительный, сочетательный и распределительный...
6. Как называют числа со знаком « - » ?
7. Противоположные числа имеют одинаковый ...
8. Числа, которые отличаются только знаками называются...
9. Закон умножения.

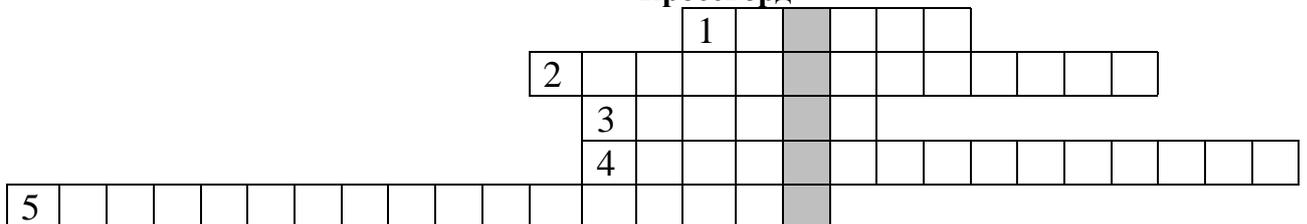
### Кроссворд



**Домашнее задание:** Разгадать кроссворд. Наступила зима и очень важно правильно питаться, чтобы получать достаточное количество микроэлементов для растущего детского организма. Этот элемент отвечает за деятельность мышцы сердца, улучшает снабжение головного мозга кислородом.

10. Переместительный, сочетательный и распределительный...
11. Как называют числа со знаком « - » ?
12. Противоположные числа имеют одинаковый ...
13. Числа, которые отличаются только знаками называются...
14. Закон умножения.

### Кроссворд



**Домашнее задание:** Разгадать кроссворд. Наступила зима и очень важно правильно питаться, чтобы получать достаточное количество микроэлементов для растущего детского организма. Этот элемент отвечает за деятельность мышцы сердца, улучшает снабжение головного мозга кислородом.

15. Переместительный, сочетательный и распределительный...
16. Как называют числа со знаком « - » ?
17. Противоположные числа имеют одинаковый ...
18. Числа, которые отличаются только знаками называются...
19. Закон умножения.

### Кроссворд

