

28 января в 5 классе прошел открытый урок на тему «Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями».

Цели по содержанию:

Обучающие: формировать навыки сложения и вычитания дробей с разными знаменателями, тренировать способность к его практическому использованию

развивающие: развитие умения анализировать, сравнивать, обобщать, проводить аналогию, делать выводы, развивать внимание.

воспитывающие: воспитание культуры устной и письменной речи, внимательности, аккуратности, культуры общения, воспитание профессионального интереса.

Планируемые результаты учебного занятия:

Предметные: построить алгоритм сложения и вычитания дробей с разными знаменателями, тренировать способность к его практическому применению, объяснять содержательный смысл сложения и вычитания дробей с разными знаменателями.

Метапредметные:

регулятивные: понимать учебную задачу урока, осуществлять решение учебной задачи под руководством учителя, определять цель учебного задания, контролировать свои действия в процессе его выполнения, обнаруживать и исправлять ошибки, отвечать на итоговые вопросы и оценивать свои достижения

коммуникативные: воспитывать любовь к математике, коллективизм, уважение друг к другу, умение слушать, дисциплинированность, самостоятельность мышления.

познавательные: формировать навыки сложения и вычитания дробей с разными знаменателями; научить правильно, читать и записывать выражения, содержащие обыкновенные дроби;

Ход урока:

1. Мотивация к учебной деятельности.

- Здравствуйте, дети! Я рада приветствовать вас на уроке математики.
 - Скажите, вам нравится добиваться побед?
 - А что для этого необходимо? (Дети перечисляют: сила воли, упорство, смекалка; нужно трудиться; учение и труд все перетрут.)
 - Многократные тренировки, трудолюбие, воля, настойчивость, желание победить, вера в свои силы позволило нашим спортсменам занять первое место среди стран участниц в 22-х олимпийских зимних играх в Сочи. И мы ими гордимся.
 - Посмотрите на экран. (Слайд 2. Медальный зачет. XXII олимпийские зимние игры в Сочи.)
- Итак, каково общее количество медалей, завоеванных Россией? (33 медали)
- Сколько золотых? (13 медалей)
 - Сколько серебряных? (11 медалей)
 - Сколько бронзовых? (9 медалей)
 - А какую серьезную тему мы изучаем? (Мы изучаем тему «Обыкновенные дроби».)
 - Какую часть всех медалей составляют золотые медали?

13

33

- Что можете сказать о данной дроби? (Правильная, несократимая.)
- Какую часть всех медалей составляют серебряные медали? Верно ли, что серебряные медали составляют треть всех медалей? Почему? Какая это дробь? (Правильная, сократимая)

$$\frac{11}{33} = \frac{1}{3}$$

- Сегодня на уроке вы покажите, какие еще знания уже имеете по теме «Обыкновенные дроби».
- И надеюсь благодаря трудолюбию, смекалке, умению применять полученные знания в новой ситуации, позволит вам самостоятельно открыть новые знания.

2. Актуализация знаний и фиксация затруднения в пробном действии.

- А начнём мы как всегда с устной работы, потому, что чтобы узнать что-то новое необходимо повторить уже изученный материал.

1) Актуализация знаний о сокращении дробей, выделении целой части из неправильной дроби, приведении дробей к наименьшему общему знаменателю, сравнении дробей с разными знаменателями.

Устная работа:

1. Верно, ли выполнено задание?

Приведите дроби $\frac{4}{5}$ и $\frac{3}{10}$ к наименьшему общему знаменателю.

$$\frac{4^{(4)}}{5} = \frac{8}{20} \quad \text{и} \quad \frac{3^{(2)}}{10} = \frac{5}{20}$$

2. Найдите ошибку:

$$\frac{3}{4} < \frac{1}{4}; \quad \frac{10}{7} > 1; \quad \frac{6}{6} = 1; \quad \frac{8}{7} < 1; \quad \frac{8}{13} < \frac{8}{15}; \quad \frac{3}{5} < \frac{12}{20}.$$

3. Сравните дроби:

а) $\frac{3}{7}$ и $\frac{30}{42}$; б) $\frac{15}{18}$ и $\frac{75}{30}$; в) $\frac{2}{5}$ и $\frac{3}{7}$;

г) $\frac{4}{15}$ ч. и $\frac{3}{10}$ ч.

4. Назовите наименьший общий знаменатель дробей:

$$\frac{4}{9} \text{ и } \frac{1}{6}; \quad \frac{9}{20} \text{ и } \frac{1}{30}; \quad \frac{3}{10} \text{ и } \frac{2}{15}; \quad \frac{5}{9} \text{ и } \frac{7}{18}; \quad \frac{5}{6} \text{ и } \frac{1}{8}; \quad \frac{4}{5} \text{ и } \frac{1}{3}$$

5. Выдели целую часть из неправильной дроби

$$a) \frac{8}{5} \quad б) \frac{9}{8} \quad в) \frac{126}{6}$$

- Молодцы! Вы хорошо поработали устно. Теоретические знания нам очень будут необходимы.

2) Актуализация знаний алгоритма сложения и вычитания дробей с одинаковыми знаменателями.

- Какие еще операции с дробями вы умеете выполнять? (Складывать и вычитать дроби с одинаковыми знаменателями.)

- Найдите сумму и разность дробей в первых четырех заданиях на карточке №1.

Если потребуется, сократите и выделите целую часть.

Первые два задания выполняет один ученик с комментарием у доски, два следующих задания выполняет другой, остальные учащиеся работают в тетрадях.

- А каким правилом сложения и вычитания дробей вы воспользовались? Запишите его в общем виде для дробей $\frac{a}{c}; \frac{b}{c}$. Т.е.

алгоритмом сложения и вычитания. (Дети, обсудив в парах, записывают в тетради.)

- Проверьте себя. Карточка с правилом в общем виде вывешивается на доску.

$$\frac{a}{c} + \frac{b}{c} = \frac{a+b}{c}; \quad \frac{a}{c} - \frac{b}{c} = \frac{a-b}{c}$$

- Давайте восстановим алгоритм сложения и вычитания дробей с одинаковыми знаменателями: (дети проговаривают алгоритм)

Алгоритм на слайде № 11.

- Хорошо.

- Предлагаю выполнить 5) и 6) задание на карточке №1.

Карточка с заданием №1

$$5) \frac{3}{4} + \frac{2}{5} =$$

?

$$6) \frac{7}{12} - \frac{11}{24} =$$

- Чем отличается предыдущее задание, с которым вы все хорошо справились от этого? Что нового? (В предыдущих заданиях дроби были с одинаковыми знаменателями. А в последних заданиях у дробей разные знаменатели.)

- Чему будет посвящен урок?

- Найдите сумму и разность дробей.

Учащиеся выполняют решение в тетрадях. Два ученика за доской.

- Проверим результаты.

- У кого нет результата?

- Что вы не смогли сделать?

- Назовите, какие результаты получили.

Дети называют получившиеся результаты. Если среди них есть неправильные результаты, то учитель указывает на это.

- Что вы не смогли сделать? (Мы не смогли правильно выполнить задание.)

- Каким правилом пользовались те, кто получил правильный ответ? (Мы не можем указать правило.)

3. Выявление места и причины затруднения.

- Почему у вас получились такие разные ответы? Как выяснить?

- Что необходимо сделать?

(Остановиться и подумать, почему получились такие результаты.)

- Какое задание выполняли? (Складывали и вычитали дроби с разными знаменателями.)

- Как пробовали выполнять задание? (...)

- Где возникло затруднение? (В оформлении решения и не хватило время.)

- Почему не смогли выполнить задание? (У нас нет способа нахождения суммы и разности дробей с разными знаменателями.)

4. Построение проекта выхода из затруднения.

Сформулируйте цель сегодняшнего урока. (Построить алгоритм сложения и вычитания дробей с разными знаменателями, научиться выполнять действия по построенному алгоритму.)

- Сформулируйте тему урока. (Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями.)

Учитель открывает на слайде № 12 тему урока.

- Запишите тему урока.

- Каким, известным способом, можете найти значения выражений? (Алгоритм сложения и вычитания дробей с одинаковыми знаменателями.)

- Как вы будете действовать? (Используем алгоритм сложения и вычитания дробей с одинаковыми знаменателями, изменим алгоритм, сформулируем алгоритм сложения и вычитания дробей с разными знаменателями.)

5. Реализация построенного проекта.

Задание парам:

- Дополнить известный алгоритм сложения и вычитания дробей с одинаковыми знаменателями шагом или шагами, чтобы можно было по нему выполнить сложение и вычитание дробей с разными знаменателями.

Учащиеся работают в парах 5 минут, обсуждаются итоги работы пар. Учащиеся пытаются сформулировать алгоритм сложения и вычитания дробей с разными знаменателями. Учитель может организовать подводящий диалог.

- Вернемся к нашим выражениям и найдем их значения, используя полученный алгоритм.

- Будьте внимательны при оформлении задания!

Кто-то из детей проговаривает и записывает у доски (учитель помогает правильно оформить задание).

$$5) \quad \frac{3}{4} + \frac{2}{5} =$$

- С чего начнете сложение дробей с разными знаменателями?

(Приведём дроби к наименьшему общему знаменателю, для этого найдём наименьшее общее кратное знаменателей этих дробей, т.е. 5 и 4.)

$$\text{НОК}(5; 4) = 20$$

(Затем найдем дополнительные множители для каждой дроби, для этого наименьший общий знаменатель разделим на знаменатель каждой дроби и запишем дополнительные множители над каждой дробью.)

Дополнительный множитель первой дроби 5, второй дроби 4.

$$\frac{3^{(5)}}{4} + \frac{2^{(4)}}{5} =$$

(Затем числитель и знаменатель каждой дроби умножим на ее дополнительные множители, запишем сумму получившихся дробей.)

Запись дробей будет иметь вид:

$$\frac{3^{(5)}}{4} = \frac{3 \cdot 5}{4 \cdot 5} = \frac{15}{20}; \quad \frac{2^{(4)}}{5} = \frac{2 \cdot 4}{5 \cdot 4} = \frac{8}{20}$$

$$\frac{3^{(5)}}{4} + \frac{2^{(4)}}{5} = \frac{15}{20} + \frac{8}{20}$$

(Применим алгоритм сложения дробей с одинаковыми знаменателями, знаменатель оставляем без изменения, числители складываем.)

$$\frac{3^{(5)}}{4} + \frac{2^{(4)}}{5} = \frac{15}{20} + \frac{8}{20} = \frac{15+8}{20} = \frac{23}{20}$$

- Какая дробь получилась? (Дробь неправильная.)

- Какой завершающий шаг? (Выделим из неё целую и дробную части.)

$$\frac{23}{20} = 1 \frac{3}{20}$$

Получаем:

$$\frac{3^{(5)}}{4} + \frac{2^{(4)}}{5} = \frac{15}{20} + \frac{8}{20} = \frac{15+8}{20} = \frac{23}{20} = 1\frac{3}{20}$$

- Обратите внимание, при сложении дробей с разными знаменателями запись в тетради можно оформить так:

$$\frac{3^{(5)}}{4} + \frac{2^{(4)}}{5} = \frac{15+8}{20} = \frac{23}{20} = 1\frac{3}{20}$$

6) $\frac{7}{12} - \frac{11}{24} =$

Проводим аналогичные рассуждения.

$$\frac{7^{(2)}}{12} - \frac{11^{(1)}}{24} = \frac{14}{24} - \frac{11}{24} = \frac{14-11}{24} = \frac{3}{24} = \frac{1}{8}$$

- Сравните полученный алгоритм с правилом в учебнике на стр. 157. Обратите внимание на оформление решения в учебнике. Дети читают правило про себя, затем один ученик вслух.
- Справились с затруднением? – Молодцы!
- Какие задания вы теперь можете выполнять? (Мы теперь можем складывать и вычитать дроби с разными знаменателями.)

6. Первичное закрепление с проговариванием во внешней речи.

- А теперь что необходимо в дальнейшей работе на уроке? (Тренировка.)

- 1) - Найдите значения выражений записанных на доске, проговаривая свои действия по алгоритму. (По одному ученику комментируют решение по алгоритму.)

Задания на доске.

Вычислите:

$$a) \frac{4}{9} + \frac{3}{5} =$$

$$b) \frac{13}{30} - \frac{2}{45} =$$

Решение учащихся:

$$a) \frac{4^{(5)}}{9} + \frac{3^{(9)}}{5} = \frac{20}{45} + \frac{27}{45} = \frac{20+27}{45} = \frac{47}{45} = 1\frac{2}{45}$$

$$b) \frac{13^{(3)}}{30} - \frac{2^{(2)}}{45} = \frac{39}{90} - \frac{4}{90} = \frac{39-4}{90} = \frac{35}{90} = \frac{7}{18}$$

2) – Предлагаю теперь поработать в парах.

Найдите значения выражений на карточке №2, проговаривая друг другу действия по алгоритму.

Самостоятельная работа на закрепление

Карточка №2

$$1) \frac{1}{4} + \frac{5}{6} =$$

$$2) \frac{2}{7} - \frac{5}{42} =$$

$$3) \frac{9}{20} - \frac{5}{12} =$$

Работа проверяется по образцу.

- Повторите еще раз алгоритм сложения и вычитания дробей с разными знаменателями.

7. Самоконтроль с самопроверкой по эталону.

- Выполните задание самостоятельно.

Дети выполняют задание, после чего учитель открывает на доске или раздаёт эталон для самопроверки.

- Проверьте работу по эталону.

- Кто действовал так же и получил тот же результат – поставьте «+». – Молодцы!

- У кого получился другой ответ – поставьте «!», найдите по шагам место, где допущена ошибка, обведите её. – Обратите внимание на это место. – Молодцы в том, что сумели найти место, в котором допущена ошибка. – Поставьте рядом «+».

Самостоятельная работа с самопроверкой по эталону:

Вариант 1

1) $\frac{3}{4} + \frac{2}{3} =$

2) $\frac{4}{5} - \frac{3}{10} =$

3) $\frac{4}{9} + \frac{1}{6} =$

Вариант 2

1) $\frac{4}{5} + \frac{2}{7} =$

2) $\frac{5}{9} - \frac{7}{18} =$

3) $\frac{5}{6} + \frac{1}{8} =$

8. Включение в систему знаний и повторение.

- Новое знание вам пригодится не только при решении примеров. Где ещё вы можете встретиться со сложением и вычитанием дробей с разными знаменателями? (При нахождении значения выражения, сравнении выражений, решении задач, уравнений...)

- Предлагаю вам применить свои новые знания при решении уравнений.

- Выберите то уравнение, при решении которого нужно будет использовать новое знание.

$$\frac{17}{25} - \left(\frac{3}{25} + x \right) = \frac{8}{25}; \quad \frac{x}{48} + \frac{1}{6} = \frac{3}{4}; \quad \frac{1}{12} + x = \frac{3}{4} + \frac{1}{6}; \quad \left(\frac{3}{8} - x \right) - \frac{1}{5} = \frac{1}{20}.$$

Учащимся даётся несколько минут, для того чтобы выбрать уравнение. Затем по одному ученику на закрытой части доски решают выбранное ими уравнение, остальные у себя в тетрадях.

Далее проводится обсуждение решённых уравнений и проверка. Дети, которые произвели правильный выбор и решение ставят в тетрадях «+», «+».

9. Рефлексия учебной деятельности на уроке.

- Что нового узнали на уроке?
- Были удачи на уроке? Какие? (Справились с затруднением, научились складывать и вычитать дроби с разными знаменателями.)
- Что нам помогло справиться с затруднением?
- Достигли цели урока? (..)
- Сегодня вы ещё на один шаг продвинулись в своём обучении.
- Как бы вы отметили работу всего класса? (Выслушиваются 1-2 ученика.)
- Оцените лично свою работу на уроке. (На доске изображён пьедестал с I, II, III местами).
- Дети, вы очень много работали на сегодняшнем уроке, и, несомненно, добились побед, больших и маленьких. Выходите к доске и прикрепите стикеры на пьедестал на уровни, которых, по вашему мнению, достигли на сегодняшнем уроке. Вперед, к новым победам!
- Как вы думаете, на следующем уроке пригодятся новые знания?

Далее учитель предлагает учащимся записать домашнее задание.

Постановка домашнего задания с комментарием.

№546- на «3», №549- на «4», №556- на «5».

Спасибо за урок.