Исманова Рания Файзрахмановна, учитель математики

Урок математики в 5а классе в технологии системно - деятельностного подхода

**Тема**: **«Сложение дробей с разными знаменателями»** (тема на доске закрыта, учащиеся сами должны прийти к названию темы).

**Тип урока**: урок постановки учебной задачи (урок по ознакомлению учащихся с новым материалом).

**Формы работы:** индивидуальная, фронтальная, парная, групповая.

**Методы обучения:** словесный, наглядный, практический, проблемный.

**Оборудование:** компьютер, мультимедийный проектор, интерактивная доска, магнитная доска, раздаточный материал (карточки).

**Рассадка учеников:** 3 группы по 4-5 человек.

**Цели урока**:

**Предметные:** построить алгоритм сложения дробей с разными знаменателями, тренировать способность к его практическому использованию.

**Регулятивные:** учить планировать, контролировать, оценивать свои действия.

**Коммуникативные:** учить формулировать собственное мнение и позицию, учить сотрудничать и принимать мнения своих одноклассников.

**Личностные:** учить использовать полученную информацию для решения образовательных задач.

**Метапредметные:** учить обнаруживать пробелы в знаниях и уметь их восполнять.

**Структура урока:**

1. Самоопределение к учебной деятельности.
2. Актуализация знаний и фиксация затруднений.
3. Выявление места и причины затруднения.
4. Построение проекта выхода из затруднения.
5. Первичное закрепление во внешней речи.
6. Самостоятельная работа с проверкой по эталону.
7. Рефлексия деятельности на уроке.

**Ход урока:**

1. **Самоопределение к учебной деятельности.**

Формируемые УУД:

Личностные: самоопределение, смыслообразование.

Регулятивные: целеполагание.

Коммуникативные: планирование учебного сотрудничества.

Цель: включить учащихся в учебную деятельность; определить содержательные рамки урока (продолжение работы с обыкновенными дробями).

- Перед началом урока хочу предложить вам старинную суфийскую притчу «Делёж верблюдов».

- Живший некогда Суфий хотел сделать так, чтобы ученики после его смерти нашли подходящего им учителя Пути. Поэтому в завещании, после обязательного по закону раздела имущества, он оставил своим ученикам семнадцать верблюдов с таким указанием: «Разделите верблюдов между самым старшим, средним по возрасту и самым младшим из вас следующим образом: старшему пусть будет половина, среднему — треть, а младшему — одна девятая». Когда Суфий умер, и завещание было прочитано, ученики вначале были изумлены таким неумелым распределением имущества Мастера. Одни предлагали: «Давайте владеть верблюдами сообща»; другие искали совета и затем говорили: «Нам советовали разделить способом, наиболее близким к указанному»; третьим судья посоветовал продать верблюдов и поделить деньги; а ещё некоторые считали, что завещание утратило свою законную силу, поскольку его условия не могут быть выполнены. Спустя некоторое время ученики пришли к мысли, что в завещании Мастера мог быть какой-то скрытый смысл, и они стали расспрашивать повсюду о человеке, который может решать неразрешимые задачи. К кому бы они ни обращались, никто не мог помочь им, пока они не постучали в дверь Хазрата Али, зятя Пророка. Он сказал: «Вот вам решение. Я добавлю одного верблюда к этим семнадцати. Из восемнадцати верблюдов вы возьмете половину — девять верблюдов — для старшего ученика. Второй ученик возьмет треть — то есть шесть верблюдов. Третий получит одну девятую — двух верблюдов. Это как раз семнадцать. Остался один — мой верблюд, он вернётся ко мне». Вот так ученики нашли себе учителя.

- Какой серьёзной темой мы начали заниматься в этой четверти?

( обыкновенные дроби)

- Чему мы уже научились?

(сокращать дроби, отмечать их на координатном луче, приводить к наименьшему общему знаменателю, сравнивать дроби с разными знаменателями, складывать дроби с одинаковыми знаменателями, выделять целую часть).

- Как вы думаете, куда дальше в изучении дробей мы продолжим продвигаться? (мы должны научиться производить с ними все арифметические действия).

**II. Актуализация знаний и фиксация затруднений.**

Формируемые УУД:

Познавательные: анализ, сравнение, аналогия, использование знаковой системы, осознанное построение речевого высказывания, подведение под понятие.

Регулятивные: выполнение пробного учебного действия, фиксация индивидуального затруднения, волевая саморегуляция в ситуации затруднения.

Коммуникативные: выражение своих мыслей, аргументация своего мнения, учёт разных мнений учащихся.

Цель:

1) актуализировать учебное содержание, необходимое и достаточное для восприятия нового материала: основное свойство дроби, приведение дробей к одинаковому знаменателю, сложение с одинаковыми знаменателями;

2) актуализировать мыслительные операции, необходимые и достаточные для восприятия нового материала: сравнение, анализ, обобщение;

3) зафиксировать все повторяемые понятия и алгоритмы в виде схем и символов: в виде свойств и определения;

4) зафиксировать индивидуальное затруднение в деятельности, демонстрирующее на личностно значимом уровне недостаточность имеющихся знаний: сложить дроби с разными знаменателями.

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

Задания для устной работы: (презентация)

1) Составь неправильную дробь и перейди к смешанному числу.



2) Определи координату обозначенных точек на координатном луче. Что называют координатным лучом?

3) Сократите дроби: $\frac{8}{12}$, $\frac{15}{25}$, $\frac{12}{36}$, $\frac{38}{4}$.

4) Выделите целую часть из дробей: $\frac{12}{5}$, $\frac{23}{4}$, $\frac{21}{2}$, $\frac{201}{2}$.

5) Дан ряд дробей: $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{13}{24}$, $\frac{3}{4}$.

Что мы можем о нём сказать?

К какому наименьшему общему знаменателю можно привести все дроби? Почему? (к 24, т.к. 24 – НОК всех знаменателей).

Приведите все дроби к знаменателю 24. Прочитайте получившейся ряд чисел.

6) Найдите сумму дробей. Если потребуется, сократите дроби и выделите целую часть:

а) $\frac{23}{24} $+ $\frac{13}{24}$; б) $\frac{3}{8} $+ $\frac{5}{8}$.

-А каким правилом сложения дробей вы воспользовались? Давайте восстановим алгоритм сложения дробей с одинаковыми знаменателями.

**Работа в парах:**

Нам с вами даны части алгоритма по сложению дробей с равными знаменателями. Работая в парах, восстановим алгоритм по шагам. На обсуждение дается 30 секунд.

1.Суммой дробей является дробь.

2.Сложить числители и записать ответ в числитель суммы.

3.Знаменатель оставить без изменения, записав его в знаменатель суммы.

4.Если возможно, сократить полученную дробь и выделить из нее целую часть.

- Хорошо. Следующее задание:

**Работа в группах:** Предлагаю поработать в группах. Ваши результаты не забудьте прикрепить на доску. Время выполнения: 5 минут.

Закрасьте указанные части прямоугольника разным цветом. Какая часть закрашена?

а) $\frac{1}{2}$ + $\frac{3}{8}$ =

б) $\frac{1}{4}$ + $\frac{5}{12}$ =

Каждая группа показывает свои результаты работы. Проводим обсуждение. Приходим к выводу о том, что результат суммы дробей является частью этого же прямоугольника.

 Затем предлагаю выполнить задания без закрашивания частей: а) $\frac{2 }{3 }$ + $\frac{5}{8 }$; б) $ \frac{5}{6} $+ $\frac{2}{9}$.

 (После завершения работы защита своих работ).

**III. Выявление места и причины затруднения.**

Формируемые УУД:

Познавательные: анализ, сравнение, обобщение, подведение под понятие, постановка и формулирование проблемы, построение речевого высказывания.

Регулятивные: волевая саморегуляция в ситуации затруднения.

Коммуникативные: выражение своих мыслей, аргументация своего мнения, учёт разных мнений, разрешение конфликтной ситуации.

Цель: 1) организовать коммуникативное взаимодействие, в ходе которого выявляется и фиксируется отличительное свойство задания, вызвавшего затруднение в учебной деятельности;

2) согласовать цель и тему урока.

– Почему у вас получились такие разные ответы, как выяснить, кто выполнил задание правильно, а кто-то совсем не дали ответы, чем отличается предыдущее задание, с которым вы все хорошо справились от этого? (В предыдущем задании дроби были с одинаковыми знаменателями, и у нас был алгоритм сложения таких дробей, а в последнем задании у дробей разные знаменатели).

– Что же нам надо сделать, чтобы выполнить задание, определить, кто его выполнил правильно? (Надо найти способ нахождения суммы дробей с разными знаменателями, построить для таких дробей алгоритм сложения).

– Сформулируйте цели урока. (Построить алгоритм сложения дробей с разными знаменателями, научиться выполнять действия по построенному алгоритму).

– Хорошо! Чтобы продолжить работу, надо записать тему урока, что мы запишем в тетрадь? (Сложение дробей с разными знаменателями.)

– Запишите тему. (На доске открывается тема урока).

**IV. Построение проекта выхода из затруднения.**

Формируемые УУД:

Личностные: самоопределение, смыслообразование.

Познавательные: анализ, синтез, обобщение, аналогия, самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели, поиск и выделение необходимой информации, проблема выбора эффективного способа решения, планирование, выдвижение гипотез и их обоснование, создание способа решения проблемы.

Регулятивные: волевая саморегуляция в ситуации затруднения.

Коммуникативные: выражение своих мыслей, аргументирование своего мнения, учёт разных мнений, планирование учебного сотрудничества со сверстниками, достижение общего решения.

Цель: 1) организовать коммуникативное взаимодействие для построения нового способа действия, устраняющего причину выявленного затруднения;

2) зафиксировать новый способ действия в знаковой, вербальной форме и с помощью эталона.

Задания парам следующее: дополнить известный алгоритм шагом или шагами, чтобы можно было по нему выполнить сложение дробей с разными знаменателям и показать на предложенных примерах, как он действует. У каждой группы на столе таблички из старого алгоритма и несколько чистых листочков. На работу отводится 7 минут.

Все варианты вывешиваются на доску, и проводится обсуждение.

- Результатом обсуждения является алгоритм сложения дробей:

1.Суммой дробей является дробь.

2.Привести дроби к наименьшему общему знаменателю, найти дополнительные множители.

3.Сложить числители и записать ответ в числитель суммы.

4.Знаменатель оставить без изменения, записав его в знаменатель суммы.

5.Если возможно, сократить полученную дробь и выделить из нее целую часть.

- Вернёмся к нашим выражениям и найдём их значения, используя полученный алгоритм: (будьте внимательны при оформлении задания).

а) $\frac{2}{3}$ + $\frac{5}{8}$ = $ \frac{16+15}{24}$ = $\frac{31}{24}$ = 1$\frac{7}{24}$.

1. приведём дроби к наименьшему общему знаменателю, НОК (3,8)=24.

2. дополнительный множитель для первой дроби равен 8, для второй дроби 3.

3. складываем числители, знаменатель оставляем без изменения. Дробь неправильная, выдели из неё целую часть.

б) $\frac{5}{6}$ + $\frac{2}{9}$ = $\frac{19}{18}$ (самостоятельно). Затем проверяем ход решения.

- В математике нельзя пропускать ни одного слова в некоторых правилах. Общий знаменатель и наименьший общий знаменатель не всегда совпадают.

Поэтому наша задача – хорошо знать алгоритм и уметь его применять.

**Физминутка для глаз**

**V. Первичное закрепление во внешней речи.**

Формируемые УУД:

Личностные: осознание ответственности за общее дело.

Познавательные: выполнение действий по алгоритму, построение логической цепи рассуждений, анализ, обобщение, подведение под понятие.

Коммуникативные: выражение своих мыслей, использование речевых средств для решения коммуникационных задач, достижение договорённости и согласование общего решения.

Цель: зафиксировать изученное учебное содержание во внешней речи.

- Ученики решают у доски, используя алгоритм (обратить внимание на проговаривание).

Стр. 194 № 880 (а, б)

а) $\frac{1}{2}$ + $\frac{1}{4}$

Приведём дроби к наименьшему общему знаменателю, для этого найдём НОК (2; 4)

НОК (2; 4) = 4

Дополнительный множитель первой дроби - 2, второй дроби - 1.

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

Применим алгоритм сложения дробей с одинаковыми знаменателями, складываем числители, знаменатели оставляем без изменения

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

Дробь правильная, выделять из неё целую часть не нужно.

(б) Проводим аналогичные рассуждения.

$\frac{2}{3} $+ $\frac{1}{6}$ = $\frac{4}{6}$ + $\frac{1}{6}$ = $\frac{4+1}{6}$ = $\frac{5}{6}$

**Физминутка**

Работа в парах, после выполнения проводится самопроверка по образцу (слайд). Каждой паре выдается карточка с заданиями.

1. Урок длится $\frac{2}{3}$ часа, а перемена - $\frac{1}{6}$ часа. Какую часть часа длятся урок с переменой?
2. Рабочий в первый день выполнил $\frac{1}{5}$, а во второй - $\frac{3}{10}$ всего заказа. Какую часть заказа сделал рабочий за два дня?
3. Туристы прошли до привала $\frac{1}{4}$ пути, после привала – еще $\frac{1}{2}$ пути. Какую часть пути они прошли?

- Кто справился с заданием? Где допущена ошибка?

 - Повторим ещё раз алгоритм сложения дробей с разными знаменателями.

**VI. Самостоятельная работа с проверкой по эталону.**

Формируемые УУД:

Познавательные: анализ, синтез, аналогия, классификация, подведение под понятие, выполнение действий по алгоритму.

Регулятивные: контроль, коррекция, самооценка.

Цель: проверить своё умение применять алгоритм сложения дробей в типовых условиях на основе сопоставления своего решения с эталоном для самопроверки.

1. Выполните действия: (обязательные задания для всех)

а) $\frac{5}{9 }$ + $\frac{3}{8}$ = $\frac{40}{72}$ + $\frac{27}{72}$ = $\frac{40+27}{72}$ = $\frac{67}{72}$.

б) $\frac{23}{25} $+ $\frac{4}{5}$ = $\frac{23}{25}$ + $\frac{20}{5}$ = $\frac{23+20}{5}$ = $\frac{43}{5}$ = 8$\frac{3}{5}$.

2. Сравните значения выражений:

а) $\frac{2}{3}$ + $\frac{1}{5}$ и $\frac{2}{3}$ + $\frac{1}{6}$

б) $\frac{1}{4}$ + $\frac{1}{5}$ + $\frac{1}{6}$ и $\frac{1}{5}$ + $\frac{1}{6}$ + $\frac{1}{7}$ ( дополнительное задание для сильных учеников)

А сейчас каждый проверит сам себя – насколько он сам понял алгоритм сложения и может его применить. Признак того, что вы работу закончили – поднятая рука. Получаете ключ для выполнения самопроверки.

После выполнения работы учащиеся проверяют свои ответы и отмечают правильно решённые примеры, исправляют допущенные ошибки, проводится выявление причин допущенных ошибок.

**VII. Рефлексия деятельности на уроке.**

Цель: 1) зафиксировать новое содержание, изученное на уроке: алгоритм сложения дробей;

2) оценить собственную деятельность на уроке;

3) поблагодарить одноклассников, которые помогли получить результат урока;

4) зафиксировать неразрешённые затруднения как направления будущей учебной деятельности: действия со смешанными числами;

5) обсудить и записать домашнее задание.

Формируемые УУД:

Познавательные: рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности, адекватное понимание причин успеха или неуспеха.

Коммуникативные: аргументация своего мнения, планирование учебного сотрудничества.

Организация учебного процесса на этапе 7:

– Что нового узнали на уроке?

– Какую цель мы ставили в начале урока?

– Наша цель достигнута?

– Что нам помогло справиться с затруднением?

– Какие знания нам пригодились при выполнении заданий на уроке?

– Как вы можете оценить свою работу?

Постановка домашнего задания с комментированием: алгоритм учить (раздать каждому), № 882(а-г), № 883.

Тест (для сильных учеников)

1) $\frac{7}{8}$ + $\frac{2}{3}+ \frac{5}{6}$

а) 2$\frac{3}{8}$ б) $\frac{24}{57}$ в) 3$\frac{2}{8}$ г) $\frac{57}{8}$

2) $\frac{5}{7}$ + $\frac{3}{4}+ \frac{1}{2}$

а) $\frac{27}{28}$ б) $\frac{28}{27}$ в) 1$\frac{27}{28}$ г) $\frac{45}{28}$

3) $\frac{1}{8}$ + $\frac{1}{10}$ + $\frac{1}{4}$

а) $\frac{3}{22}$ б) 2$\frac{2}{40}$ в) 2$\frac{1}{20}$ г) $\frac{19}{40}$

4) $\frac{1}{6}$ + $\frac{3}{7}$ + $\frac{5}{14}$

а) $\frac{9}{27}$ б) $\frac{20}{21}$ в) $\frac{42}{40}$ г) 1$\frac{1}{21}$

5) $\frac{3}{4}$ + $\frac{4}{25}$ + $\frac{7}{20}$

а) 1$\frac{13}{50}$ б) $\frac{126}{100}$ в) $\frac{100}{126}$ г) $\frac{14}{49}$