**Сложение и вычитание смешанных чисел.**

**Технологическая карта урока**

***Пояснительная записка:*** *Преподавание математики в 5 классе ведется по учебнику С.М. Никольского. В соответствии с рабочей программой в главе 4 «Обыкновенные дроби» изучается тема «Сложение и вычитание смешанных чисел». Урок открытия нового знания составлен на основе деятельностного подхода и технологии проблемного обучения. Использование данных технологий позволяет активизировать мыслительную деятельность, развивать творческие способности учащихся, способствуют самостоятельной исследовательской деятельности, направленной на поиск и открытие новых знаний.*

***Цель урока:*** *Создание условий для открытия нового знания (правил сложения и вычитания смешанных чисел)*

***Учебные задачи, направленные на развитие учащихся:***

**- в личностном направлении:**

* формирование у учащихся качеств, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
* формирование логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
* формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе; [2]

**- в метапредметном направлении***:*

* находить информацию в различных источниках, необходимую для решения математических проблем;
* устанавливать причинно – следственные связи, проводить умозаключение и делать выводы;
* обобщать и преобразовывать полученную информацию; [2]

**- в предметном направлении:**

* формирование представлений учащихся о смешанных числах и действиях с ними;
* применять правила сложения и вычитания смешанных чисел при решении задач; [2]

***Тип  урока:***  *Урок* *открытия нового знания*

***Форма урока:*** *урок – исследование*

***Методы обучения:*** *проблемная беседа, фронтальный опрос, самостоятельная работа*

***Формы обучения:*** *парная, групповая, индивидуальная*

***Оборудование***: *компьютер, мультимедийный проектор, раздаточный материал, презентация к уроку*

***Этапы урока:***

1. *Самоопределение к деятельности (1 мин)*
2. *Актуализация знаний (6 мин)*
3. *Постановка учебной задачи (4 мин)*
4. *Исследование (4 мин)*
5. *Обмен информацией (3 мин)*
6. *Первичное закрепление во внешней речи (8 мин)*
7. *Физкультминутка (1мин)*
8. *Самостоятельная работа с самопроверкой (5 мин)*
9. *Включение в систему знаний и повторение (5 мин)*
10. *Информация о домашнем задании (1 мин)*
11. *Рефлексия (2 мин)*

***Структура и ход урока:***

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | ***Этап урока*** | ***Деятельность******учителя*** | ***Деятельность учеников*** | ***Формируемые УУД*** | ***время*** |
|  1 | *Самоопределение к деятельности* |  *Включение в деловой ритм*Учитель приветствует учащихся, проверяет готовность к уроку.* Проверим ребята,

Готовы ли вы начать урок?Все ли на месте, все ли в порядке?Книжка, ручка и тетрадка?Проверили? Садитесь!С усердием трудитесь! [5] |  Подготовка класса к уроку. Настрой на предстоящую работу. |  Личностные: самоопределениеРегулятивные: целеполагание, позитивный настройКоммуникативные: планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками, концентрация внимания |  1 мин |
|  2 | *Актуализация знаний* | *Выявляет уровень знаний. Определяет типичные недостатки.**1.На доске представлен ряд чисел. Распределите их на две группы. Объясните, по какому принципу вы классифицировали предложенные числа*$\frac{19}{5}$ *,* $\frac{17}{2},\frac{34}{16},3\frac{1}{5}, 2\frac{7}{9} ,\frac{4}{3},\frac{15}{6},4\frac{2}{9}$2. В первой группе для каждой дроби выделите целую часть. 3.Для того, чтобы узнать тему нашего урока вам необходимо решить предложенные примеры. Решив примеры, каждому числу, полученному в ответе, будет соответствовать буква. Записав в таблицу ответов соответствующую букву, вы прочтете, какими числами мы будем с вами работать на уроке.Н: $\frac{2}{5}+\frac{1}{4}$Е: $ \frac{3}{7}-\frac{1}{3}$Ш: $ \frac{2}{5}-\frac{1}{8}$М: $ \frac{2}{9}+\frac{1}{4}$А: $ \frac{3}{7}+\frac{2}{9}$Ы: $ 0,7+\frac{2}{7}$Е: $0,3+\frac{1}{3}$С: $ \frac{1}{2}-\frac{1}{4}$

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| $$\frac{1}{4}$$ | $$\frac{17}{36}$$ | $$\frac{2}{21}$$ | $$\frac{11}{40}$$ | $$\frac{41}{63}$$ | $$\frac{13}{20}$$ | $$\frac{13}{20}$$ | $$\frac{69}{70}$$ | $$\frac{19}{30}$$ |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Учитель: сегодня на уроке будем работать со смешанными числами  | -Ученики предлагают разделить предложенные числа на две группы следующим образом: 1.группа (неправильные дроби)$\frac{19}{5},\frac{17}{2},\frac{34}{16},\frac{4}{3},\frac{15}{6}$2.группа(смешанные числа)$3\frac{1}{5}, 2\frac{7}{9},4\frac{2}{9}$ *.**-*Ученики выделяют целую часть.- В результате получается слово «СМЕШАННЫЕ» |  Коммуникативные: выражение своих мыслей, аргументацияПознавательные: анализируя и сравнивая предложенные задания, извлекают необходимую информацию для построения математического высказывания.Регулятивные: волевая саморегуляция в ситуации затруднения |  6мин |
|  3 | *Постановка учебной задачи  (локализация затруднений)* | *Активизирует знания учащихся. Создает проблемную ситуацию.*(Учитель предлагает учащимся решить следующую задачу)**Задача:** Завтра у Полины из нашего класса день рождения. Нам необходимо испечь пирог. Для приготовления пирога требуется $2\frac{4}{10}$ кг муки и $2\frac{1}{4}$ кг варенья . Сколько кг ингредиентов всего необходимо , чтобы испечь пирог . И на сколько больше кг муки требуется чем варенья?(Ученики решают данную задачу, но при вычислении в задаче сталкиваются с проблемой. Учащиеся не умеют выполнять сложение и вычитание смешанных чисел.) Учитель подводит учеников к формулировке учебной задачи урока.* С какой проблемой вы столкнулись в ходе решения задачи?
* Сегодня на уроке предстоит нам этим заняться.
* Как вы сформулировали бы тему сегодняшнего урока?
 |  Ставят цели, формулируют (уточняют) тему урока.Решают учащиеся:1)$ 2\frac{4}{5}+2\frac{1}{4}$ $=?$ (кг)2)$ 2\frac{4}{5}-2\frac{1}{4}$ $=?$ (кг)Возникает проблемная ситуация. Не умеем складывать и вычитать смешанные числа.Ученики формулируют учебную задачу.Не умеем складывать и вычитать смешанные числа , у которых дробные части с разными знаменателямиСложение и вычитание смешанных чисел  |  Регулятивные: целеполагание.Познавательные: самостоятельное выделение формулируемой познавательной цели, поиск нового способа действия в новой измененной ситуации в связи с невозможностью применения уже изученных способовКоммуникативные: строят понятные для собеседника высказывания |  4 мин |
| 4 | *Открытие нового знания (построение проекта выхода из затруднения)* | *Организует учащихся по исследованию проблемной ситуации*Учитель: Мы уже с вами умеем складывать и вычитать смешанные числа у которой дробные части имеют одинаковые знаменатели .Вспомните как мы выполняем сложение смешанных чисел с одинаковыми знаменателями .$$3\frac{3}{5}+2\frac{1}{5}=\left(3+2\right)+\left(\frac{3}{5}+\frac{1}{5}\right)=5\frac{4}{5}$$**Учитель:** Теперь вы будете работать в группах. Разделитесь на 4 группы .Каждой группе необходимо будет сформулировать правило слежение смешанных чисел , у которых дробные части с разными знаменателями, продемонстрировать применение правила на примере . Для работы вам будут предложены карточки , на которых вам необходимо будет вставить пропущенные слова , в результате чего получится алгоритм сложения смешанных чисел (приложение 1) Затем один представитель от группы выходит к доске и оглашает сформулированное группой правило. Обсуждаются предложенные ответы, вносятся коррективы.В презентации выводится заранее подготовленный алгоритм. Ученики сравнивают с эталоном.(приложение 1)**Учитель:** В пятом классе мы научились выполнять вычитание смешанных чисел, у которых дробные части с одинаковыми знаменателями.- Вспомните, как выполнить вычитание следующих чисел$$2\frac{1}{5}-1\frac{4}{5}$$Далее учитель предлагает обсудить в группах учащимся, как выполняется вычитание смешанных чисел с разными знаменателями. Каждая группа работает над разработкой вычитания смешанных чисел (Выдаются каждой группе карточки, на которых учащимся необходимо заполнить пропуски.)(приложение 2)Затем каждый представитель от группы оглашает разработанный группой алгоритм. Обсуждаются ответы, делаются замечания.**Учитель:** Теперь каждая группа подумает над вычитанием следующих чисел.$$2\frac{4}{5}-3\frac{1}{4}=$$$$3\frac{1}{7}-1\frac{2}{3}=$$Обсуждаются полученные ответы, делается вывод о вычислении смешанных чисел, у которых дробные части имеют разные знаменатели. | Составляют план достижения цели и определяют средства (алгоритм)Заполняют пропуски в карточке (приложение1)$$2\frac{4}{5}+2\frac{1}{4}=2\frac{16}{20}+2\frac{5}{20}$$$$=4\frac{21}{20}=5\frac{1}{20} (кг)$$$$2\frac{1}{5}-1\frac{4}{5}=1\frac{6}{5}-1\frac{4}{5}=\frac{2}{5}$$Заполняют пропуски в карточке (приложение 2)Представитель от каждой группы демонстрирует решение и объясняет свой ответ. | Регулятивные: планирование, прогнозированиеПознавательные: моделированиеЛогические: решение проблемы, построение логической цепочки рассуждений.Коммуникативные: инициативное сотрудничество в поиске и выборе информации. | 7 мин |
| 5 | *Первичное закрепление во внешней речи (обобщение затруднений во внешней речи)* | *Устанавливается осознанность восприятия. Первичное обобщение.*1. Фронтальная работа .

Вызываются к доске ученики. Примеры решают учащиеся на доске с комментированием каждого действия, остальные в тетради. | Решают новые задания с проговариванием алгоритма вслух.1). $1-\frac{2}{5}=\frac{5}{5}-\frac{2}{5}=\frac{3}{5}$ $2).12-\frac{41}{70}=11\frac{29}{70}$ $3).8\frac{3}{16}-\frac{1}{8}=8\frac{3}{16}-\frac{2}{16}=8\frac{1}{16}$4). $4\frac{1}{30}-3\frac{1}{20}=4\frac{2}{60}-3\frac{3}{60}=3\frac{62}{60}$-3$\frac{3}{60}=\frac{59}{60}$5). $21-\frac{4}{13}=20\frac{9}{13}$6). $6\frac{3}{10}-\frac{11}{15}=6\frac{9}{30}-\frac{22}{30}=5\frac{17}{30}$7). $7\frac{4}{7}-5\frac{7}{9}=7\frac{36}{63}-5\frac{49}{63}=1\frac{50}{63}$ [1] | Регулятивные: контроль, оценка, коррекцияПознавательные: общенаучные – умение структурировать знания, выбор наиболее эффективных способов решения задания, умение осознанно и произвольно строить речевое высказывание.Коммуникативные: управление поведением партнера, коррекция, оценка действия партнера | 8 мин |
| 6 | *Физкультминутка* | *Снятие напряжения, настрой на продолжение работы*А теперь представим, детки,Будто руки наши – ветки.Покачаем ими дружно,Словно ветер дует южный.Ветер стих. Вздохнули дружно.Нам урок продолжить нужно.Подравнялись, тихо селиИ на доску посмотрели. [4] | Ученики выполняют действия, предложенные учителем. |  | 1 мин |
|  7 | *Самостоятельная работа с самопроверкой* |  *Организует деятельность по применению новых знаний*( Решение примеров, один из учеников решает на развороте доски, остальные самостоятельно в тетради. Затем осуществляют самопроверку)**Учитель:** Кто первым выполнит примеры, поднимает руку. Сообщает учителю конечный результат. По полученным результатам учитель делает вывод : были ли допущены ошибки или нет. Затем производится самопроверка с решением на развороте доски.1. $ 3\frac{1}{4}+2\frac{1}{2}=?(5\frac{3}{4})$
2. $ ? +1\frac{3}{4}=??(7\frac{1}{2})$
3. $ ??+3=???(10\frac{1}{2})$
4. $ ???+\frac{7}{12}=????(11\frac{1}{2})$
5. $ ????+3\frac{7}{5}=?????(7\frac{1}{10})$
6. $ ?????-2=??????(5\frac{1}{10})$
7. $ ??????-\frac{2}{7}=(4\frac{57}{40}=5\frac{17}{40})$
 |  Один ученик подробно решает примеры (с обратной стороны доски), остальные учащиеся решают самостоятельно в тетради. Ответ каждого примера является началом следующего примера |  Регулятивные : контроль, коррекция, выделение и осознание того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения;Личностные: самоопределение |  5 мин |
| *8* | *Включение в систему знаний и повторение* | Учитель организует работу в парах по отработке умений и навыков(приложение 3) | Выполняют работу в парах. Каждый ученик решает предложенные уравнения (по вариантам) [3], затем учащиеся обмениваются тетрадями и проверяют решение соседа по заготовленным ответам в презентации. | Регулятивные: контроль, оценка, коррекцияПознавательные: общенаучные – умение структурировать знания, выбор наиболее эффективных способов решения задания, умение осознанно и произвольно строить речевое высказывание.Коммуникативные: управление поведением партнера, коррекция, оценка действия партнера | 5 мин |
| 9 | Информация о домашнем задании | Учитель объявляет №379 и составить задачу на сложение и вычитание смешанных чисел, решить ее. | Записывают домашнее задание. |  | 1 мин |
| 10 | Рефлексия | Учитель предлагает учащимся заполнить по результатам урока оценочный лист (приложение 4)Затем каждая группа учеников работает над составлением синквейна (приложение 5) |  |  | 2 мин |

Приложение 1:

|  |
| --- |
| Чтобы сложить смешанные числа надо:1. Привести дробные части……………………………………………………………………………………………………………………
2. Отдельно выполнить…………………………………………………………………………..и отдельно……………………………..
3. Если при сложении дробных частей получилась неправильная дробь, то …………………………………………

............................................................................................................................................................................ |

Ответ:

|  |
| --- |
| Чтобы сложить смешанные числа надо:1. Привести дробные части к наименьшему общему знаменателю (НОЗ)
2. Отдельно выполнить сложение целых частей и отдельно дробных частей смешанных чисел
3. Если при сложении дробных частей получилась неправильная дробь, то выделить целую часть из этой дроби и прибавить ее к полученной целой части.
 |

Приложение 2:

|  |
| --- |
| Чтобы выполнить вычитание смешанных чисел надо:1. Привести дробные части к ……………………………………………………………………………………………………………………….
2. Если числитель дробной части уменьшаемого меньше числителя дробной части вычитаемого, то ………………

...........................................................................................................................................................................................1. Отдельно выполнить……………………………………………………………………………………… и отдельно…………………………………..

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………… |

Ответы:

|  |
| --- |
| Чтобы выполнить вычитание смешанных чисел надо:1. Привести дробные части к наименьшему общему знаменателю (НОЗ)
2. Если числитель дробной части уменьшаемого меньше числителя дробной части вычитаемого, то превратить ее в неправильную дробь, уменьшив на единицу целую часть
3. Отдельно выполнить вычитание целых частей и отдельно дробных частей.
 |

Приложение 3:

|  |  |
| --- | --- |
| Вариант №1Решите уравнение:1). $х+2\frac{2}{12}=5$2). $у-6\frac{5}{6}=\frac{2}{9}$ | Вариант №2Решите уравнение:1). $26\frac{5}{8}+а=30$2). $11\frac{1}{4}-х=3\frac{7}{10}$ |

Ответы:

|  |  |
| --- | --- |
| Вариант №1Решите уравнение:1). $х+2\frac{2}{12}=5$$$х=5-2\frac{2}{12}$$$$х=2\frac{4}{12}$$$$х=2\frac{1}{3}$$ 2). $у-6\frac{5}{6}=\frac{2}{9}$$$у=\frac{2}{9}+6\frac{5}{6}$$$$у=6\frac{38}{36}$$$$у=7\frac{2}{36}$$$$у=7\frac{1}{18}$$ | Вариант №2Решите уравнение:1). $26\frac{5}{8}+а=30$$$а=30-26\frac{5}{8}$$$$а=3\frac{3}{8}$$2). $11\frac{1}{4}-х=3\frac{7}{10}$$$х=11\frac{1}{4}-3\frac{7}{10}$$$$х=11\frac{5}{20}-3\frac{14}{20}$$$$х=10\frac{25}{20}-3\frac{14}{20}$$$$х=7\frac{11}{20}$$ |

Приложение 4:

|  |
| --- |
| Оценочный лист работы на уроке1. На уроке мы …………………………………………………………………………………………………………………………………………………………….
2. Что понравилось ( не понравилось) на уроке? Почему?.................................................................................................

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………….1. Какую оценку поставил себе за работу на уроке? Почему?..........................................................................................

 Ф.И.О. |

Приложение 5:

Синквейн

|  |
| --- |
| 1. Какое слово на уроке было главным?(существительное)
2. Какое? (прилагательное)
3. Что делали? (2 глагола)
4. Твое отношение к понятию
5. Твои ассоциации с понятием
 |

Список используемой литературы:

1. Математика 5 класс: учебник для общеобразовательных организаций/ [С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин] 14-е изд.- М.: Просвещение, 2015
2. ФГОС Второго поколения. Универсальные учебные действия: способы формирования средствами различных учебных предметов/ Под ред. О. Е. Морозовой. – Владимир: ВИПКРО, 2014. – 32с.
3. Дидактические материалы по математике: 6 класс: практикум / А.С. Чесноков, К.И. Нешков.- 6- е изд. – М.: Академкнига/ Учебник, 2014. 160 с.
4. <https://infourok.ru/fizminutka-na-uroke-matematiki>
5. <https://infourok.ru/podborka-stihotvoreniy-dlya-organizacii-uroka>
6. <https://cdn.pixabay.com/photo/2019/04/04/03/51/pay4101948_1280.jpg> (презентация)