ТЕМА: **« Решение задач на все действия с обыкновенными дробями»**

Цель урока:

1.Закрепить умения и навыки в решении задач на все действия с дробями.

2. Обобщить знания действий с дробями, применить их к решению задач.

3. Повысить интерес к изучению математики, расширить умственный кругозор и повысить общую культуру обучающихся.

**План урока**

1. Организационный этап.
2. Актуализация опорных знаний.
3. Основной этап.

а) Закрепление изученного материала.

б) Решение задач практического содержания.

в) Индивидуальная работа в группах.

 IV. Итог урока.

1. Домашнее задание.

**Организационный этап:**

***Учитель.*** Ребята, вы уже знаете натуральные и дробные числа, умеете складывать, вычитать и умножать. Поэтому тема сегодняшнего урока

«Решение задач на все действия с дробями».

А какую бы вы поставили цель нашего урока?

* *Научиться решать задачи с дробями.*
* *Применять действия с дробями в решении задач.*
* *Узнать что-то новое, интересное и необычное.*

**Актуализация опорных знаний:**

А что вы знаете об истории возникновения дробных чисел?

Историческая справка о возникновении дробных чисел.

*(Сообщение делает ученик.)*

**Если у нас зашла речь об истории, то я предлагаю вам переместиться в красивейшую страну Индию.** И решить старинную индийскую задачу.

**Задача 1.**

Индийцы широко употребляли “обыкновенные” дроби. Наше обозначение обыкновенных дробей при помощи числителя и знаменателя было принято в Индии в VIII в. до н.э., однако, без дробной черты. Дробная черта стала применяться лишь в XIII в.

Индийские ученые нередко излагали арифметические задачи в стихах. Решим одну древнеиндийскую задачу (математика Сриддхары XI в.)

Старинная индийская задача с цветами и пчелами.

*(на партах лежит файл с текстом задачи)*

«Есть кадамба цветок,

На один лепесток

Пчелок пятая часть опустилась.

Рядом тут же росла

Вся в цвету сименгда

И на ней третья часть поместилась.

Разность их ты найди,

Ее трижды сложи

И тех пчел на кутай посади.

Только две не нашли

Себе места нигде

Все летали то взад, то вперед и везде

Ароматом цветов наслаждаясь.

Назови теперь мне,

Подсчитавши в уме,

Сколько пчелок всего здесь собралось».

*Решение:*

1) 1/3-1/5=2/15 разность между кадамбой и сименгдой

2) 2/15+2/15+2/15=2/15 \* 3 =6/15 село на кутай (после того, как сложили трижды разницу)

3)1-1/5-1/3-6/15=1/15 те две пчелки, что не нашли места

4)1/15 всех пчелок=2 пчелкам, значит все пчелки 2\*15=30 пчелок было всего

5)1/5=2\*3=6пч. на кадамбе

6)1/3=2\*5=10 пч. на сименгде

7)6/15=2\*6=12 пч. на кутае

 Вам понравилась эта красивая задача?

Кто сказал, что математика скучна,

Что она сложна, суха, тосклива?...

В этом вы не правы, господа,

Знайте: математика - красива!

**II Основной этап**

*а)Закрепление изученного материала*

Какой бы ни была задача сложной,

Математика решение найдёт.

Всё она по полочкам разложит,

Всё она в систему приведёт.

И я предлагаю вам выполнить задание на сообразительность.

* Посмотрите, и скажите: какие числа используются в этих двух равенствах?

*(смешанные числа)*

* Почему они называются смешанными?

*(они состоят из целой и дробной части)*

1) Поставьте вместо квадратиков такие числа, чтобы равенства были верными:

**а)** **3 5/( ) +( ) ¾=8 10+( )/12) =8 19/12= 9 ( )/12**

**б) 3 13/( ) – 2 ( )/10=1 (26-21)/30=1 5/30=1 1/( )**

Задайте вопросы?

*\* Как сложить смешанные числа?*

*\* Как вычесть смешанные числа?*

2) Сравните дроби, не приводя их к общему знаменателю.

 105/53 и 107/54

Решение:

 1 52/53 и 1 53/54

 1 – 52/53=1/53 и 1 – 53/54=1/54

$ $ 1/53 больше 1/54

 1 52/53 меньше 1 53/54

 105/53 меньше 107/54

Иногда заумные вопросы,

Встречаются на жизненном пути.

Но если со смекалкой взяться,

Решение легко найти.

*б) Решение задач практического содержания*

Число – как много в этом звуке

Для математики, друзья!

Но и в простой, обычной жизни

Без математики нельзя!

*Достаньте из файлов задачу №2*

**Задача №2**

Квартира состоит из двух комнат. Длина одной комнаты составляет 6 м, а ширина 5 1/3*м*. Длина второй комнаты составляет также 6 м, а ширина 4 2/3*м*. На сколько, площадь одной комнаты отличается от площади другой комнаты?

* Что нам необходимо знать для того, чтобы начать решение задачи?

*(формулу для нахождения площади прямоугольника)*

*(У вас на партах в файлах есть справочный материал. Достаньте и выберите необходимую вам формулу для решения задачи).*

*Решение*: площадь первой комнаты равна 6*\*5* 1/3 *м2,* площадь второй комнаты равна 6*\*4* 2/3 *м2*. Очевидно, что площадь первой комнаты больше площади второй комнаты. Тогда вычтем из первого выражения второе, используя при этом распределительное свойство умножения:

6*\*5 1/3–* 6*\*4 2/3* = 6(5 1/3– 4 2/3)=6(16/3–14/3)=6\* 2/3 $ $=4(м2)

Первая комната на 4 м2 больше второй комнаты.

Ответ: на 4 м2.

*Задайте три вопроса к этой задаче.*

*(Ученики задают вопросы)*

* Какое свойство умножения здесь применялось?

(*распределительное свойство умножения относительно вычитания)*

* Как вычитать смешанные числа?

*(чтобы вычесть смешанные числа…)*

* Как изменить вопрос в задаче, чтобы в решении можно было применить распределительное свойство умножения относительно сложения?

*(Какова площадь всей квартиры?)*

*в) Индивидуальная работа в группах*

*(Организовать три группы учеников для индивидуального задания)*

(Задания для групповой работы взято из ЕГЭ 11 класса группы Б-4)

Индивидуальное задание для трех групп:

*1 группа:*

Клиент хочет арендовать автомобиль на сутки для поездки протяженностью 600 км. В таблице приведены характеристики трех автомобилей и стоимость их аренды. Помимо аренды клиент обязан оплатить топливо для автомобиля на всю поездку. Какую сумму заплатит клиент за аренду и топливо, если выберет самый дешевый вариант?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Автомобиль | Топливо  | Расход топлива на 100 км | Арендная плата за 1 сутки |
| 1. | Дизельное  | 7 | 3500 |
| 2. | Бензин | 9 | 3100 |
| 3. | Газ | 10 | 3300 |

Цена дизельного топлива 25 4/5 р. за литр, бензин 32 ½ р. за литр, газа 21 2/5 р. за литр.

*2 группа*

Интернет-провайдер (компания, оказывающая услуги по подключению к сети Интернет) предлагает три тарифных плана.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тарифный план | Абонентская плата | Плата за 1 Мb трафика |
| 1.План «0» | Нет  |  2 ½ р. за Мb. |
| 2.План «500» | 850р. за 500 Мb трафика в месяц | 2р. за 1 Мb сверх500 Мb |
| 3.План «800» | 1100р. за 800 Мb трафика в месяц |  1 ½ р. за 1 Мb сверх 800 Мb |

Пользователь планирует, что его трафик составит700 Мb и, исходя из этого, выбирает наиболее дешевый тарифный план. Сколько рублей заплатит пользователь за месяц, если его трафик действительно будет равен 700 Мb?

Ответ 1100.

3 группа:

От дома до дачи можно доехать на автобусе, на электричке или на маршрутном такси. В таблице показано время, которое приходится затратить на каждый участок пути. Какое наименьшее время потребуется на дорогу? Ответ дайте в часах

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 1 | 2 | 3 |
| 1.Автобусом | От дома до автобусной станции – 20 минут | Автобус в пути: 2 ч5мин | От остановки автобуса до дачи пешком 10мин |
| 2.Электричка | От дома до станции железной дороги – 15 минут | Электричка в пути: 1ч20мин | От станции додачи пешком 55 мин. |
| 3.Маршрутное такси | От дома до остановки маршрутного такси – 20 минут | Маршрутное такси в дороге 1ч5мин | От остановки маршрутного такси до дачи пешком 75 мин |

Ответ:2 ½ часа.

*г) Задача для всего класса:*

Банковская система широко вошла в нашу жизнь. Вы, наверное, знаете, что за хранение денег в банке вкладчику начисляют проценты. Наша задача состоит в том, чтобы выяснить, в какой банк выгоднее сделать вложения.

* Что называется 1%? (1/100 часть)
* А 20%? (20/100 = 1/5)

**Задача №3**

Допустим, клиент банка хотел сделать вклад на сто тысяч рублей сроком на один год под 20% годовых. Какая сумма окажется на счету у вкладчика через 3 года, если не будут сниматься проценты.

Решение:

* Можно ли сразу решить задачу?

(*Нет, сначала нужно найти, сколько 20% составляет от 100000)*

*Для этого нужно:*

1)100000**\*** 20/100 = 20000(р.)*(Так как 20% от 100000 рублей составляет 20000, то через год на счете окажется 120000 рублей. )*

2)100000+20000=120000 рублей (через год)

3)120000 \* 20/100 = 24000(руб.) к концу второго года на счет добавится

4)120000 +24000 = 144000(руб.)всего на счете к концу второго года окажется

5)144000\* 20/100 =28800(руб.) к концу третьего года на счет добавиться

6)144000+28800=172800(руб.) Через три года сумма составит

Таким образом, с помощью последовательных вычислений, мы выяснили, что сумма вклада на счете через 3 года составит 172800рублей.

Ответ: 172800,00 рублей.

*д) Презентация решения задач с практическим содержанием.* Представители от группы анализируют решение своих задач.

**III Итог урока:**

* Что вы интересного узнали в ходе работы на уроке?

*( мы узнал историю развития обыкновенных дробей, сумели решить задачу древности, связанную с дробями и задачи с практическим содержанием.)*

В ходе их решения задач мы закрепил алгоритмы выполнения действий над дробями.

Повторили правила сложения и вычитания смешанных чисел, свойства умножения дробей,

* Что вам больше всего понравилось? Какая задача вам больше всего понравилась? Почему?

Все действия умеем делать,

И складывать, и вычитать,

И дроби все мы перемножим,

Разделим и получим “пять”!

**IV. Домашнее задание.**

П.14, № 513, №518.

*Древнегреческая задача о статуе Минервы (богини мудрости, покровительнице , наук, искусств и ремесел).*

Я изваяние из злата, поэты то злато в дар принесли.

Хоризий принес половину сей жертвы.

Фестия часть восьмую дала, десятую — Солон.

Часть двадцатая — жертва певца Фемисона.

А девять — все завершивших талантов —

Обет, Аристоником данный.

Сколько же злата поэты все вместе в дар принесли?

Ответ: 40.