**Тема урока:** Решение практической задачи с помощью дробно-рациональных уравнений.

*Учитель математики МБОУ «СОШ №14»*

*Сероштанова И.Г.*

**Тип урока:** урок применения знаний, умений и навыков.

**Цель урока:** формирование функциональной грамотности школьников с помощью умения решать задачи с помощью дробных рациональных уравнений.

**Задачи урока:**

**Образовательная:**

* усиление прикладной направленности предмета математики;
* обобщить методы решать задачи с помощью дробных рациональных уравнений.
* формирование функциональной грамотности школьников.

К концу урока учащиеся должны уметь:

* решать задачи с помощью дробных рациональных уравнений.
* выработать умение применять математическую теорию в конкретных ситуациях.

**Воспитательная:**

* добиваться понимания практической значимости математики и умения решать задачи.

**Развивающая:**

* развивать математическое мышление, интерес к предмету, познавательную деятельность учащихся, математическую речь, умение самостоятельно добывать знания.

**Личностные УУД:** ценностное отношение к умению удерживать учебную задачу, осознание учащимися практической и личностной значимости результатов каждого этапа урока, ответственное отношение к результатам своей деятельности.

**Регулятивные УУД:** умение принимать и сохранять цель урока, умение планировать, контролировать и оценивать свои действия, умение провести рефлексию своих действий на уроке.

**Коммуникативные УУД:** умение слушать собеседника и вести диалог, высказывать свою точку зрения, правильно говорить, умение преодолевать трудности в учении, используя для этого проблемную ситуацию, умение анализировать, сравнивать, обобщать изучаемый материал.

**Используемое оборудование:** интерактивная доска, учебник «Алгебра» 8 класс «Просвещение» авторы Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова, под редакцией С.А.Теляковского.

**Ход урока:**

**Вступительное слово учителя.** Ребята, здравствуйте! Сегодняшний урок будет посвящён решению текстовых задач. Перед нами жизнь зачастую ставит множество задач. Не все они решаются алгебраическим способом, но научившись решать математические задачи, вы сможете всегда прийти к верному решению какой-либо проблемы. На уроке мы попробуем решить несколько задач, с которыми мы встречаемся в жизни. Работать сегодня мы будем в парах и индивидуально. Вспомните правила работы в парах. (Прислушиваться к мнению соседа, работать дружно, помогать друг другу).

В конце урока каждый из вас оценит свою работу и работу партнёра.

**Этап разминки. Мини-марафон.** Вам будет предложено несколько задач. Решение и ответ к задачам записывайте на выданном вам бланке.

**Задача 1.** Сырок стоит 17 рублей. Какое наибольшее число сырков можно купить на 150 рублей? 8

**Задача 2.** Летом килограмм клубники стоит 80 рублей. Маша купила 1 кг 500 г клубники. Сколько рублей сдачи она должна была получить с 500

рублей? 380

**Задача 3.** На автозаправке клиент отдал кассиру 1000 рублей и залил в бак 24 литра бензина. Цена бензина 36 рублей за литр. Сколько рублей

сдачи должен получить клиент? 136

**Задача 4.** В школе есть шестиместные туристические палатки. Какое наименьшее число палаток нужно взять в поход, в котором участвуют 15 человек? 3

**Задача 5.** На бензоколонке один литр бензина стоит 30 рублей. Водитель залил в бак 30 литров бензина и взял бутылку воды за 38 рублей. Сколько рублей сдачи он получит с 1000 рублей? 62

Проверим результаты и отметим в бланке, количество баллов, которые вы набрали.

**Помним цель нашего урока?**

* 1. У нас с вами уже накоплен опыт определённый опыт по решению текстовых задач, как правило, они решаются с помощью…

Ученик: уравнений.

2. Что такое уравнение?

Ученик: Уравнение – равенство, содержащее переменную.

3. Как называются уравнения, которыми мы последнее время используем на уроках?

Ученик: Дробно-рациональные уравнения.

4. Чем они отличаются от уравнений другого класса?

Ученик: Тем, что переменная стоит в знаменателе.

5. Что надо учитывать при решении рациональных уравнений?

Ученик: ОДЗ.

6. Выберите дробно-рациональные уравнения и найдите ОДЗ каждого уравнения.



Ученики: 5-7 уравнения – дробно-рациональные.

ОДЗ 5 уравнения х≠-2 и х≠4

ОДЗ 6 уравнения х≠7

ОДЗ 5 уравнения х≠5 и х≠0

А мы сегодня разберём решение нескольких задач, и в конце урока вы решите 1 задачу самостоятельно (на бланках).

Дробно-рациональные уравнения используются как математические модели для решения задач, описывающих реальные ситуации.

Вспомним алгоритм решения задач с помощью дробно-рациональных уравнений

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | **Ввести переменную и заполнить таблицу** |
| 2 | **Сделать краткую запись задачи** |
| 3 | **Составить рациональное уравнение** |
| 4 | **Решить полученное уравнение**  |
| 5 | **Исключить посторонние корни, не удовлетворяющие условию задачи** |
| 6 | **Записать ответ**  |

**Задача 1.** На тушение лесных пожаров площадью 200 га отправлено несколько вертолетов с водосливными устройствами. По информации метеорологов предполагается усиление ветра, поэтому было выделено еще 5 вертолётов, в связи с чем, площадь для сброса воды каждым вертолетом уменьшилась на 20 га. Сколько вертолетов участвовало в тушении пожаров первоначально?

**Решение:**

* Выясним, о каких величинах и зависимостях между ними в задаче идет речь. В задаче речь идет о площади лесных пожаров и количестве вертолетов для тушения пожаров.
* Выясним, какие значения, величин и зависимости между ними, известны. Известна зависимость между количеством вертолетов и площадью для сброса воды.
* Выясним, какие значения величин и зависимости между ними не известны. Неизвестно, сколько потребовалось вертолетов.
* Обозначим неизвестное значение одной величины через х, а остальные выразим через х и зависимости между величинами. Обозначим через х первоначальное количество вертолетов и получим, что х+5 вертолетов направлено на тушение пожаров после сообщения метеорологов. Составим таблицу зависимостей между величинами.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Величины | Количество вертолётов, шт | Общая площадь лесных пожаров, га | Площадь сброса воды одним вертолётом, га |
| Первоначальное значение | ***x*** | ***200*** | $$\frac{200}{x}$$ |
| Значение после сообщения метеорологов | ***x+5*** | ***200*** | $$\frac{200}{x+5}$$ |

* Используя зависимости между известными и неизвестными значениями величин, составим уравнение (математическую модель задачи) и решим его.

По условию задачи  га на 20 га меньше, чемга. Значит, разность между большим и меньшим числом равна 20, т. е.



* Запишем ответ в соответствии со смыслом задачи.

**Ответ*:*** 5 вертолетов.

**Задача 2.** От посёлка до речки 60 км. Утром турист на скутере отправился на речку. Вечером он возвратился в посёлок, но при этом ехал со скоростью на 10 км/ч меньшей и потратил на дорогу на 18 мин больше. Сколько времени ехал турист от речки к посёлку?

**Решение:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Время (ч) | Скорость (км/ч) | Расстояние (км) |
| От посёлка до речки | $$\frac{60}{x}$$ | x | 60 |
| От речки до посёлка | $$\frac{60}{x-10}$$ | x-10 | 60 |

18 минут переведём в часы 18/60=3/10=0,3ч

$\frac{60}{x-10} $>$ \frac{60}{x} $на 0,3.

Составим уравнение: $\frac{60}{x-10}- \frac{60}{x} $= 0,3; ОДЗ: x$\ne $0; x$\ne 10$.

60x- 60(x-10) = 0,3x(x-10)

60x - 60x+600 = 0,3x2-3х

- 0,3x2+3х+600=0

D = 729;

$x\_{1}=$ 50;

$x\_{2}$ = - 40 – не удовлетворяет условию задачи.

$\frac{60}{x-10}=\frac{60}{50-10}=$1,5 ч

Ответ: 1,5 ч. турист ехал от речки к посёлку.

Переходим к самостоятельному решению задач.

Вариант 1

***Один из лыжников прошел расстояние в 20 км на 20 мин быстрее, чем другой. Найдите скорость каждого лыжника, зная, что один из них двигался со скоростью, на 2 км/ч большей, чем другой.***

Вариант 2

***Катер, развивающий в стоячей воде скорость 20 км/ч, прошел 36 км против течения и 22 км по течению, затратив на весь путь 3 ч. Найдите скорость течения реки.***

**Домашнее задание.** п.26, №621, 702