**РАБОЧИЙ ЛИСТ УРОКА**

***Класс:*** 8е

***Предмет***: Алгебра

***Учитель***: Камбиева Марина Астемировна  
***Тема***: «**Решение задач с помощью рациональных уравнений**»

**Ход урока**  
1. Повторите пункт 25-26 учебника «Алгебра. 8 класс» (**Решение задач с помощью рациональных уравнений**)

2. Выполните самостоятельные работы 1 и 2 до 21.02.21г.

3. Выполните задания в тетради по алгебре

4. Отправьте выполненные работы на адрес электронной почты [m.srukova@mail.ru](mailto:m.srukova@mail.ru) до 21.02.21г.

5. За каждую самостоятельную работу вы получите оценку в журнал.

**Самостоятельная работа №1**

Найти корни уравнений:

1)  = 3; 2) .

3)  = 2; 4) .

**Самостоятельная работа №2**

1. Теплоход, собственная скорость которого 18 км/ч, прошёл 50 км по течению реки и 8 км против течения, затратив на весь путь 3 ч. Какова скорость течения реки?
2. Катер прошёл 40 км по течению реки и 6 км против течения, затратив на весь путь 3 ч. Какова собственная скорость катера, если скорость течения 2 км/ч?

Желаю удачи!

**У р о к 1   
Решение задач с помощью рациональных уравнений**

**Цели:** формировать умение составлять дробное рациональное уравнение по условию текстовой задачи и решать его.

**Ход урока**

**I. Организационный момент.**

**II. Устная работа.**

1. Решите уравнение:

а) *х*2 – 4*х* + 4 = 0; г) *у*2 + 13*х* + 22 = 0;

б) 3*х*2 + 6 = 0; д) ;

в) –2*х*2 – 8*х* = 0; е) .

2. Заполните таблицу.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *V* | *t* | *S* |
| 60 км/ч | 1,5 ч |  |
| 5 км/ч |  | 200 м |
|  | 45 мин | 1 км |
| 80 км/ч | 15 мин |  |
| 20 м/с |  | 2 км |

**III. Объяснение нового материала.**

Вы уже знакомы с алгебраическим методом решения текстовых задач. Единственное отличие от ранее решаемых задач состоит в том, что математической моделью будет являться дробное рациональное уравнение. Продемонстрируем это, используя примеры, разобранные в учебнике. Основное внимание уделим процессу перевода условия задачи на математический язык.

Напомню вам о с н о в н ы е э т а п ы решения текстовой задачи алгебраическим методом:

1-й э т а п. Анализ условия задачи и его схематическая запись.

2-й э т а п. Перевод естественной ситуации на математический язык (построение математической модели: введение переменной и составление дробного рационального уравнения).

3-й э т а п. Решение полученного уравнения.

4-й э т а п. Интерпретация полученного результата.

Первые два этапа являются для вас наиболее сложными, поэтому на этом уроке основной целью является формирование у вас умения составлять дробное рациональное уравнение по условию задачи.

**VI. Формирование умений и навыков.**

Большая часть урока посвятим анализу условий задач, их схематичной записи, обоснованию выбора переменной и составлению уравнений. Решение самих уравнений предлагаю для самостоятельной работы.

1. № 617.

Р е ш е н и е

А н а л и з:  <  на .

Пусть *х* – числитель обыкновенной дроби, тогда (*х* + 3) – её знаменатель. Увеличив числитель на 7, а знаменатель на 5, мы получили дробь . Зная, что дробь увеличилась на , составим уравнение:

; ОДЗ: *х* ≠ –3; *х* ≠ –8.

Общий знаменатель 2(*х* + 3)(*х* + 8).

2*х*(*х* + 8) = 2(*х* + 7)(*х* + 3) – (*х* + 3)(*х* + 8);

2*х*2 + 16*х* = 2*х*2 + 20*х* + 42 – *х*2 – 11*х* – 24;

*х*2 + 7*х* – 18 = 0.

По теореме, обратной теореме Виета, *х*1 = 2, *х*2 = –9. Смыслу задачи удовлетворяет только *х* = 2, тогда дробь равна .

О т в е т: .

Обращаем внимание учащихся, что уравнение исходное можно было записать и по-другому:

 (из большего значения вычитаем меньшее и получаем разницу) или .

2. № 619.

Р е ш е н и е

А н а л и з:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *V*1 = *х* км/ч | *t*1 = ч |  | на 20 мин меньше |
| 20 км |  |
| *V*2 = (*х* + 2) км/ч | *t*2 = ч |

Пусть *х* км/ч – скорость лыжника, тогда (*х* + 2) км/ч – скорость второго лыжника. Первый лыжник затратил времени  ч, второй –  ч. Зная, что второй лыжник затратил на 20 мин, или  ч, меньше первого, составим уравнение:

; ОДЗ: *х* ≠ 0, *х* ≠ –2.

3*х*(*х* + 2) – общий знаменатель.

60(*х* + 2) – 60*х* = *х*(*х* + 2);

60*х* + 120 – 60*х* – *х*2 – 2*х* = 0;

–*х*2 – 2*х* + 120 = 0;

*х*2 + 2*х* – 120 = 0.

По теореме, обратной теореме Виета, *х*1 = –12, *х*2 = 10. Корень *х* = –12 не удовлетворяет условию задачи. Значит, 10 км/ч – скорость второго лыжника.

О т в е т: 10 км/ч; 12 км/ч.

3. № 621.

Р е ш е н и е

А н а л и з:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | *V*, км/ч | *t*, ч | | | *S*, км |
| По расписанию | *х* |  |  | на 1 ч меньше | 720 |
| В действительности | *х* + 10 |  | 720 |

Пусть *х* км/ч – скорость поезда по расписанию, тогда (*х* + 10) км/ч – действительная скорость поезда.  ч – время, которое должен был идти поезд по расписанию, а  ч – время, затраченное поездом в действительности. Зная, что поезд затратил на 1 ч меньше, чем должен был по расписанию, составим уравнение:

 = 1; ОДЗ: *х* ≠ 0, *х* ≠ –10.

720(*х* + 10) – 720*х* = *х*(*х* + 10);

720*х* + 7200 – 720*х* – *х*2 – 10*х* = 0;

*х*2 + 10*х* – 7200 = 0.

По теореме, обратной теореме Виета, *х*1 = –90, *х*2 = 80. Корень *х* = –90 не удовлетворяет условию задачи.

О т в е т: 80 км/ч.

4. № 623.

Р е ш е н и е

А н а л и з:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Цена, р. | Кол-во, шт. | | | Стоимость, р. |
| «Надежда» | *х* |  |  | на 4 больше | 240 |
| «Удача» | *х* – 5 |  | 240 |

Пусть *х* р. – цена лотерейного билета «Надежда», тогда (*х* – 5) р. – цена лотерейного билета «Удача».  билетов лотереи «Надежда» купил Андрей, и  билетов лотереи «Удача» мог бы купить Андрей. Зная, что Андрей мог бы купить на 4 билета лотереи «Удача» больше, составим уравнение:

 = 4; ОДЗ: *х* ≠ 5; *х* ≠ 0.

240*х* – 240(*х* – 5) = 4*х*(*х* – 5);

60*х* – 60*х* + 300 – *х*2 + 5*х* = 0;

*х*2 – 5*х* – 300 = 0;

*D* = (–5)2 – 4 · 1 · (–300) = 1225, *D* > 0, 2 корня.

*х*1 =  = 20;

*х*2 =  = –15 – не удовлетворяет условию задачи.

О т в е т: 20 р.

**VI. Итоги урока.**

В о п р о с ы у ч а щ и м с я:

– Каковы этапы решения задач на составление дробного рационального уравнения.

– Каков алгоритм решения дробного рационального уравнения?

– Как проводится интерпретация полученных решений?   
 – В каких случаях полученные корни уравнения могут не удовлетворять условию задачи?

**Домашнее задание:** № 618, № 620