|  |
| --- |
| МБОУ СОШ №6 г.Пушкино |
| Открытый урок: «Решение задач с помощью дробных рациональных уравнений» |
| Учитель: Горшкова Н.Н. |

|  |
| --- |
|  |

**Урок №2 (по теме).**

*С помощью рациональных уравнений решается целый ряд задач, которые возникают не только на страницах учебника математики, но и в жизни. Однако, для того, чтобы решить рациональное уравнение, его ещё необходимо уметь правильно составить. Поэтому на данном уроке мы не только рассмотрим примеры решения рациональных уравнений как таковых, но и примеры математического моделирования задачи, которое приводит к возникновению соответствующих рациональных уравнений.*

**Тема:** Решение задач с помощью дробных рациональных уравнений.

**Цель:** Уметь решать задачи на движение, движение по реке, на работу, сводящиеся к составлению дробных рациональных уравнений.

**Тип урока:** Урок формирования умений и навыков.

**План урока:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Этап урока | Содержание (цель) этапа | Время  (мин) |
| 1 | Организационный момент. | Нацелить учащихся на урок. | 1 |
| 2 | Проверка домашнего задания. | Коррекция ошибок. | 4 |
| 3 | Изучение нового материала. | Познакомить учащихся с решением текстовых задач с помощью дробных рациональных уравнений. | 8 |
| 4 | Тренировочные упражнения. | Формировать умения решать задачи на движение с помощью дробных рациональных уравнений. | 15 |
| 5 | Самостоятельная работа обучающего характера. | Проверить сформированность умений составлять дробные рациональные уравнения по условию задачи. | 15 |
| 6 | Подведение итогов урока. | Обобщить теоретические сведения, полученные на уроке. | 1 |
| 7 | Сообщение домашнего задания. | Разъяснить содержание домашнего задания. | 1 |

**Ход урока**

**2. Проверка домашней работы.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ 623 (учащийся у доски)**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | |  | Цена,  руб | Кол-во билетов | Стоимость,  руб | | «Надежды» | x | 240/x | 240 | | «Удачи» | x-5 | 240/(x-5) | 240 |   Уравнение составим, зная, что билетов «Удачи» купили на 4 больше чем билетов «Надежды  *x*2-5*x*=300  *x*2-5*x*-300=0  *x*1= -15 (не является решением задачи)  *x*2=20  Ответ: 20 руб. | **Учитель:**  Решение текстовых задач обычно осуществляется в несколько этапов.  **Учащиеся:**   1. Введение неизвестной величины; 2. Составление уравнения; 3. Решение полученного уравнения; 4. Отбор решений по смыслу задачи - т.е. проверка ответа. |

1. **Объяснение нового материала. Решение задач.**

**№ 627**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | *v* (км/час) | *t* (час) | *S* (км) |
| Против течения | x-2 | 6/(x-2) | 6 |
| Озеро | x | 15/x | 15 |

Пусть *v*соб = *x* км/час, тогда

9*x*-30=*x*2-2*x*;

x2-11x+30=0;

x1=5

x2=6

Ответ: 5 км/час или 6 км/час

1. **Тренировочные упражнения.**

**№ 629**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | *v* | *t* | *S* |
| По течению | 20+*x* | 22/(*x*+20) | 22 |
| Против теч. | 20-*x* | 36/(20-*x*) | 36 |

*v*соб=20 км/час

*v*теч.р.= *x* км/час

Составим уравнение, зная, что всего времени потрачено 3 часа.

*14x*+1160=1200-3*x*2;  
3*x*2+14*x*-40=0;

*D*1=49+120=169;

Ответ: 2 км/час

**№632**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Произв. труда | t | Объем работы |
| I | 1/(*x*+5) | *x*+5 | 1 |
| II | 1/*x* | *x* | 1 |

Составим уравнение, зная, что вместе они выполняют работу за 6 часов

*x*2+5*x*=12*x*+30;

*x*2 - 7*x* - 30=0 ;

*x*1=10;

*x*2=-3 не является решением задачи

I: 10+5=15 (часов)

II: 10 (часов)

Ответ: 15 часов; 10 часов

1. **Самостоятельная работа (работа в парах).**

*Вариант I.*

1. Первый рабочий за час делает на 2 детали больше, чем второй, и заканчивает работу над заказом, состоящим из 143 деталей, на 2 часа раньше, чем второй рабочий, выполняющий такой же заказ. Сколько деталей в час делает второй рабочий?
2. Два велосипедиста одновременно отправляются в 70-километровый пробег. Первый едет со скоростью на 3 км/ч большей, чем второй и прибывает к финишу на 3 часа раньше второго. Найти ско­рость велосипедиста, пришедшего к финишу вторым. Ответ дайте в км/ч.
3. Два комбайна убрали поле за 4 дня. За сколько дней мог убрать поле каждый комбайн, если одному из них для выпол­нения этой работы потребовалось бы на 6 дней меньше, чем другому?

*Вариант II.*

1. Два велосипедиста одновременно отправляются в 80-кило­метровый пробег. Первый едет со скоростью на 2 км/ч большей, чем второй и прибывает к финишу на 2 часа раньше второго. Найти ско­рость велосипедиста, пришедшего к финишу вторым. Ответ дайте в км/ч.
2. Первый рабочий за час делает на 3 детали больше, чем второй, и заканчивает работу над заказом, состоящим из 340 деталей, на 3 часа раньше, чем второй рабочий, выполняющий такой же заказ. Сколько деталей в час делает второй рабочий?
3. Две машинистки, работая совместно, могут перепечатать рукопись за 8 ч. Сколько времени потребовалось бы каждой маши­нистке на выполнение этой работы, если одной для этого потребу­ется на 12 ч больше, чем другой?

У доски двое учащихся решают К-6 Б1, в то время как класс выполняет самостоятельную работу.

|  |  |
| --- | --- |
| (*x*+1)(*x*+2)+*x*(*x*-1)=6  *x*2+3*x*+2+*x*2-*x*=6  2 *x*2+2*x*-4=0  *x*2+*x*-2=0  D=1+2∙4=9  *x*1= -2  *x*2 =1  Ответ: *x*=-2 | 6*x*2+60*x*=120*x*+1200-120*x*  *x*2+10*x*-200=0  *x*1=-20 не является решением задачи  *x*2=10  Ответ: 10 км/час |

**7. Домашние задание.**

№№ 627, 636(а), 624, 702

На оценку 705\*

**Дополнительные задания (при наличии времени)**

|  |  |
| --- | --- |
| **№ 638**  *x*2-10*x*+*q*=0  *x*1-*x*2=6  *q*=?  Решение:    Ответ: 16 | **№636(б)**  Доказать, что  18=18 |

Применение дробных рациональных уравнений. Решение задач (Ершова А.П. 1999).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №2 | №1 | №3 |
| |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | |  | V | t | S | | По теч. | x+2 | 60/(x+2) | 60 | | Озеро | x | 36/x | 36 |   5*x*2-86*x*-72=0  D1=2209  *x*1=18  *x*2=-0.8 не является решением задачи  Ответ: 18 км/час | *x*2-8*x*=*x*-20;  *x*2-9*x*+20=0;  *x*1=5  *x*2=4  Ответ: 4;5 | 4*y*2+4=5*y*2-5;  *y*2=9;  *y*1,2=±3  Ответ: ±3 |

Литература

1. С.А.Теляковский, Учебник по алгебре для 8 класса общеобразовательных учреждений, «Просвещение», М., 2007

2. А.П.Ершова, В.В.Голобородько, Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и геометрии для 8 класса, «Илекса», М., 2001

1. Т.М. Ерина, Поурочное планирование по алгебре к учебнику Макарычева Ю.М. и др. «Алгебра 7 класс», изд. «Экзамен», М., 2008