

**План-конспект урока математики в 8 классе по теме:
«Рациональные уравнения как математические модели реальных
ситуаций»**

Учителя-практиканта МАОУ Гимназии №4 г. Саратов

Бодровой Юлии Вячеславовны

Тип урока: урок закрепления изученного материала.

Цель урока: закрепить умение составлять дробные рациональные уравнения для решения задач прикладного характера.

Задачи урока:

Дидактические:

- закрепить умение составлять дробные рациональные уравнения;
- закрепить навык решения дробных рациональных уравнений;

Развивающие:

- развивать познавательный интерес учащихся;
- развивать навыки устной и письменной речи;
- актуализировать имеющиеся знания в новой ситуации;

Воспитательные:

- формировать потребность в самообразовании;
- воспитывать аккуратность, внимательность, наблюдательность.

Методы: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный

Оборудование: карточки с заданиями (Приложение 1).

Методические особенности: Урок разработан по учебникам:

1. Алгебра. 8 класс. Учебник для общеобразовательных организаций (углублённый уровень). В 2 ч. Ч. 1 / А. Г. Мордкович, Н. П. Николаев., Звавич Л. И., Рязановский А. Р., Александрова Л. А. – 17-е изд., стер. – М. : Мнемозина, 2020. – 288 с. : ил.

2. Алгебра. 8 класс. Учебник для общеобразовательных организаций (углублённый уровень). В 2 ч. Ч. 2 / А. Г. Мордкович, Н. П. Николаев. – 17-е изд., стер. – М. : Мнемозина, 2020. – 351 с. : ил.

Ход урока

I. Организационный момент (1 минута).

II. Собственно урок (36 минут)

1. Актуализация знаний – фронтальный опрос (3 минуты)

– Формула дискриминанта квадратного уравнения. // $D = b^2 - 4ac$.

– Опишите алгоритм решения квадратного уравнения $ax^2 + bx + c = 0$. //

Первым делом нужно вычислить дискриминант по формуле $D = b^2 - 4ac$. Если $D < 0$, то квадратное уравнение не имеет корней. Если $D = 0$, то квадратное уравнение имеет один корень, который находится по формуле $x = -\frac{b}{2a}$. Если

$D > 0$, то квадратное уравнение имеет два корня, которые находятся по формуле

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}.$$

– Опишите алгоритм решения дробно-рационального уравнения. // При решении дробных рациональных уравнений поступают следующим образом: находят общий знаменатель дробей, входящих в уравнение; записывают область допустимых значений; умножают обе части уравнения на общий знаменатель; решают получившееся целое уравнение; исключают из его корней те, которые не принадлежат области допустимых значений; записывают ответ.

2. Контроль усвоения изучаемого материала – самостоятельная работа (15 минут)

<p style="text-align: center;">Вариант 1</p> <ol style="list-style-type: none">$x^2 - 13x + 40 = 0$$4x^2 + 10x - 6 = 0$$2x^2 + 10x + 12 = 0$$x^2 + 3x + 2 = 0$$2x^2 - 18 = 0$$\frac{x+1}{x+5} - \frac{x-2}{x-5} = 1$$\frac{36}{x(x-12)} - \frac{3}{x-12} = 3$	<p style="text-align: center;">Вариант 2</p> <ol style="list-style-type: none">$6x^2 + 4x - 16 = 0$$2x^2 - 10x + 12 = 0$$x^2 + 2x + 1 = 0$$3x^2 + x + 15 = 0$$x^2 + 1 = 0$$\frac{3x-9}{x-1} - \frac{x+6}{x+1} = 3$$\frac{45}{x(x+15)} - \frac{3}{x+15} = 1$
<p style="text-align: center;">Вариант 3</p> <ol style="list-style-type: none">$4x^2 - 8x + 4 = 0$$x^2 + 6x - 7 = 0$$3x^2 + 6x + 3 = 0$	<p style="text-align: center;">Вариант 4</p> <ol style="list-style-type: none">$x^2 - 2x - 15 = 0$$4x^2 + 60x - 400 = 0$$3x^2 + 2x - 8 = 0$

4. $x^2 + 8x + 16 = 0$	4. $3x^2 - 12x + 12 = 0$
5. $18x^2 - 9x = 0$	5. $3x^2 + 1 = 0$
6. $\frac{x+1}{x+5} - \frac{x-2}{x-5} = 1$	6. $\frac{3x-9}{x-1} - \frac{x+6}{x+1} = 3$
7. $\frac{36}{x(x-12)} - \frac{3}{x-12} = 3$	7. $\frac{45}{x(x+15)} - \frac{3}{x+15} = 1$

3. Решение уравнений у доски с комментарием ученика (18 минут)

Решаем задачи №1-6 из карточки:

1) Из А в В одновременно выехали два автомобилиста. Первый проехал с постоянной скоростью весь путь. Второй проехал первую половину пути со скоростью, меньшей скорости первого на 3 км/ч, а вторую половину пути — со скоростью 28 км/ч, в результате чего прибыл в В одновременно с первым автомобилистом. Найдите скорость первого автомобилиста, если известно, что она меньше 20 км/ч. Ответ дайте в км/ч.

2) Из пункта А в пункт В, расстояние между которыми 60 км, одновременно выехали автомобилист и велосипедист. Известно, что в час автомобилист проезжает на 60 км больше, чем велосипедист. Определите скорость велосипедиста, если известно, что он прибыл в пункт В на 2 часа 15 минут позже автомобилиста. Ответ дайте в км/ч.

3) Велосипедист выехал с постоянной скоростью из города А в город В, расстояние между которыми равно 154 км. На следующий день он отправился обратно в А со скоростью на 3 км/ч больше прежней. По дороге он сделал остановку на 3 часа. В результате велосипедист затратил на обратный путь столько же времени, сколько на путь из А в В. Найдите скорость велосипедиста на пути из В в А. Ответ дайте в км/ч.

4) Два велосипедиста одновременно отправились в 162-километровый пробег. Первый ехал со скоростью, на 9 км/ч большей, чем скорость второго, и прибыл к финишу на 9 часов раньше второго. Найти скорость велосипедиста, пришедшего к финишу первым. Ответ дайте в км/ч.

5) Товарный поезд каждую минуту проезжает на 500 метров меньше, чем скорый, и на путь в 180 км тратит времени на 1 час больше, чем скорый. Найдите скорость товарного поезда. Ответ дайте в км/ч.

6) Два пешехода отправляются одновременно в одном направлении из одного и того же места на прогулку по аллее парка. Скорость первого на 1,5 км/ч больше скорости второго. Через сколько минут расстояние между пешеходами станет равным 225 метрам?

III. Итог урока (3 минуты)

– Рефлексия:

Чему был посвящен этот урок? Остались ли вопросы по теоретическому или практическому материалу?

– Оценивание деятельности учеников – поурочный балл.

– Домашнее задание:

1) п.31 разобрать примеры решения задач

2) из учебника выполнить номера 31.13, 31.15, 31.25, 31.29.

31.13 Велосипедист проехал 30 км от города до турбазы на обратном пути он ехал 2 ч с той же скоростью, а затем на 3 км/ч быстрее и затратил на обратный путь на 6 мин меньше, чем на путь из города до турбазы. Какое время затратил велосипедист на обратный путь?

31.15 Поезд должен пройти 54 км. Пройдя 14 км, он был задержан у семафора на 10 мин. Увеличив после этого скорость на 10 км/ч, он прибыл на вокзал с опозданием на 2 мин. Найдите первоначальную скорость поезда.

31.25 Моторная лодка прошла 5 км по течению реки и 6 км против течения, затратив на весь путь 1 ч. Скорость течения реки равна 3 км/ч. Найдите скорость движения лодки по течению реки.

31.29 Лодочник проплыл 3 км по течению реки и 3 км против течения за то же время, за которое плот мог бы проплыть 4 км. Собственная скорость лодки равна 6 км/ч. Найдите скорость течения реки.

Приложение 1

1) Из А в В одновременно выехали два автомобилиста. Первый проехал с постоянной скоростью весь путь. Второй проехал первую половину пути со скоростью, меньшей скорости первого на 3 км/ч, а вторую половину пути — со скоростью 28 км/ч, в результате чего прибыл в В одновременно с первым автомобилистом. Найдите скорость первого автомобилиста, если известно, что она меньше 20 км/ч. Ответ дайте в км/ч.

2) Из пункта А в пункт В, расстояние между которыми 60 км, одновременно выехали автомобилист и велосипедист. Известно, что в час автомобилист проезжает на 60 км больше, чем велосипедист. Определите скорость велосипедиста, если известно, что он прибыл в пункт В на 2 часа 15 минут позже автомобилиста. Ответ дайте в км/ч.

3) Велосипедист выехал с постоянной скоростью из города А в город В, расстояние между которыми равно 154 км. На следующий день он отправился обратно в А со скоростью на 3 км/ч больше прежней. По дороге он сделал остановку на 3 часа. В результате велосипедист затратил на обратный путь столько же времени, сколько на путь из А в В. Найдите скорость велосипедиста на пути из В в А. Ответ дайте в км/ч.

4) Два велосипедиста одновременно отправились в 162-километровый пробег. Первый ехал со скоростью, на 9 км/ч большей, чем скорость второго, и прибыл к финишу на 9 часов раньше второго. Найти скорость велосипедиста, пришедшего к финишу первым. Ответ дайте в км/ч.

5) Товарный поезд каждую минуту проезжает на 500 метров меньше, чем скорый, и на путь в 180 км тратит времени на 1 час больше, чем скорый. Найдите скорость товарного поезда. Ответ дайте в км/ч.

6) Два пешехода отправляются одновременно в одном направлении из одного и того же места на прогулку по аллее парка. Скорость первого на 1,5 км/ч больше скорости второго. Через сколько минут расстояние между пешеходами станет равным 225 метрам?