Муниципальное автономное общеобразовательное «Гимназия №4» г. Саратова Саратовской области

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

Автор-составитель: учитель-практикант

МАОУ «Гимназия №4» г. Саратова

Бодрова Юлия Вячеславовна

г. Саратов, 2020-2021 уч. Год

**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**

1. **Организационный момент (1 минута).**
2. **Собственно урок (36 минут)**
3. **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; исключает из его корней те, которые не принадлежат области допустимых значений; записывают ответ.

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

|  |  |
| --- | --- |
| Вариант 11. x2 – 13x + 40 = 0
2. 4x2 + 10x – 6 = 0
3. 2x2 + 10x + 12 = 0
4. x2 + 3x + 2 = 0
5. 2x2 – 18 = 0
6. $\frac{x+1}{x+5}-\frac{x-2}{x-5}=1$
7. $\frac{36}{x(x-12)}-\frac{3}{x-12}=3$
 | Вариант 21. 6x2 + 4x – 16 = 0
2. 2x2 – 10x + 12 = 0
3. x2 + 2x + 1 = 0
4. 3x2 + x + 15 = 0
5. x2 + 1 = 0
6. $\frac{3x-9}{x-1}-\frac{x+6}{x+1}=3$
7. $\frac{45}{x(x+15)}-\frac{3}{x+15}=1$
 |
| Вариант 31. 4x2 – 8x + 4 = 0
2. x2 + 6x – 7 = 0
3. 3x2 + 6x + 3 = 0
4. x2 + 8x + 16 = 0
5. 18x2 – 9x = 0
6. $\frac{x+1}{x+5}-\frac{x-2}{x-5}=1$
7. $\frac{36}{x(x-12)}-\frac{3}{x-12}=3$
 | Вариант 41. x2 – 2x – 15 = 0
2. 4x2 + 60x – 400 = 0
3. 3x2 + 2x – 8 = 0
4. 3x2 – 12x + 12 = 0
5. 3x2 + 1 = 0
6. $\frac{3x-9}{x-1}-\frac{x+6}{x+1}=3$
7. $\frac{45}{x(x+15)}-\frac{3}{x+15}=1$
 |

1. **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?
7. **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.

**Список использованных источников**

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.