

УТВЕРЖДЕНА  
приказом МАОУ СОШ № 15  
от «31» \_\_08\_\_ 2021г. № 136-ОД

Приложение к Основной  
образовательной программе  
основного общего образования

Рабочая программа  
«Рациональные уравнения и неравенства»  
8-9 классы  
(ФГОС)

г. Серов

# **I. Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования**

## 1. Планируемые личностные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования:

1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;

2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;

3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;

4) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;

5) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;

6) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;

7) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

8) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в

чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;

9) формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

10) осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;

11) развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

## 2. Планируемые метапредметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования:

1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

3) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;

5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

6) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

8) смысловое чтение;

9) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;

10) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей;

планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;

11) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ- компетенции); развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами;

12) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

### 3. Планируемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования

Выпускник **получит возможность научиться** в 8-9 классах для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углублённом уровнях

#### **Тождественные преобразования**

- *выполнять преобразования целых выражений: действия с одночленами (сложение, вычитание, умножение), действия с многочленами (сложение, вычитание, умножение);*

- *выполнять разложение многочленов на множители одним из способов: вынесение за скобку, группировка, использование формул сокращенного умножения;*

- *выделять квадрат суммы и разности одночленов;*
- *раскладывать на множители квадратный трёхчлен;*
- *выполнять преобразования дробно-рациональных выражений: сокращение дробей, приведение алгебраических дробей к общему знаменателю, сложение, умножение, деление алгебраических дробей, возведение алгебраической дроби в натуральную и целую отрицательную степень;*

- *выполнять преобразования выражений, содержащих модуль.*

#### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- *выполнять преобразования алгебраических выражений при решении задач других учебных предметов*

#### **Уравнения и неравенства**

- *Оперировать понятиями: уравнение, неравенство, корень уравнения, решение неравенства, равносильные уравнения, область определения уравнения (неравенства, системы уравнений или неравенств);*

- *решать линейные уравнения и уравнения, сводимые к линейным с помощью тождественных преобразований;*

- *решать квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным с помощью тождественных преобразований;*

- решать дробно-линейные уравнения;
- решать простейшие иррациональные уравнения вида  $\sqrt{f(x)} = a$  ,  
 $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$ ;
- решать уравнения вида  $x^n = a$ ;
- решать уравнения способом разложения на множители и замены переменной;
- использовать метод интервалов для решения целых и дробно-рациональных неравенств;
- решать линейные уравнения и неравенства с параметрами;
- решать несложные квадратные уравнения с параметром;
- решать несложные системы линейных уравнений с параметрами;
- решать несложные уравнения в целых числах.

### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- составлять и решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, к ним сводящиеся, системы линейных уравнений, неравенств при решении задач других учебных предметов;
- выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении линейных и квадратных уравнений и систем линейных уравнений и неравенств при решении задач других учебных предметов;
- выбирать соответствующие уравнения, неравенства или их системы, для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи;
- уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи

### **Функции**

- Оперировать понятиями: функциональная зависимость, функция, график функции, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность функции, чётность/нечётность функции;
- строить графики линейной, квадратичной функций, обратной пропорциональности, функции вида:  $y = a + \frac{k}{x+b}$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = \sqrt[3]{x}$ ,  $y = |x|$ ;
- составлять уравнения прямой по заданным условиям: проходящей через две точки с заданными координатами, проходящей через данную точку и параллельной данной прямой.

### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам;
- использовать свойства и график квадратичной функции при решении задач из других учебных предметов

## II. Содержание

### **Тождественные преобразования**

#### **Числовые и буквенные выражения**

Выражение с переменной. Значение выражения. Подстановка выражений вместо переменных.

#### **Целые выражения**

Одночлен, многочлен. Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение). Формулы сокращённого умножения: разность квадратов, квадрат суммы и разности. Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, группировка, применение формул сокращённого умножения. Квадратный трёхчлен, разложение квадратного трёхчлена на множители.

#### **Дробно-рациональные выражения**

Степень с целым показателем. Преобразование дробно-линейных выражений: сложение, умножение, деление. Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях. Сокращение алгебраических дробей. Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю. Действия с алгебраическими дробями: сложение,

вычитание, умножение, деление, возведение в степень.

Преобразование выражений, содержащих знак модуля.

#### **Уравнения и неравенства**

##### **Равенства**

Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной.

##### **Уравнения**

Понятие уравнения и корня уравнения. Представление о равносильности уравнений. Область определения уравнения (область допустимых значений переменной).

##### **Линейное уравнение и его корни**

Решение линейных уравнений. Линейное уравнение с параметром. Количество корней линейного уравнения. Решение линейных уравнений с параметром.

##### **Квадратное уравнение и его корни**

Квадратные уравнения. Неполные квадратные уравнения. Дискриминант квадратного уравнения. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета. Решение квадратных уравнений:

использование формулы для нахождения корней, *графический метод решения*, *разложение на множители*, *подбор корней с использованием теоремы Виета*. *Количество корней квадратного уравнения в зависимости от его дискриминанта*. *Биквадратные уравнения*. *Уравнения, сводимые к линейным и квадратным*. *Квадратные уравнения с параметром*.

### **Дробно-рациональные уравнения**

Решение простейших дробно-линейных уравнений. *Решение дробно-рациональных уравнений*.

*Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод*. *Использование свойств функций при решении уравнений*.

*Простейшие иррациональные уравнения вида  $\sqrt{f(x)} = a$  ,  $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$*

*Уравнения вида  $x^n = a$ . Уравнения в целых числах*.

### **Системы уравнений**

Уравнение с двумя переменными. *Линейное уравнение с двумя переменными*. *Прямая как графическая интерпретация линейного уравнения с двумя переменными*.

*Понятие системы уравнений*. *Решение системы уравнений*.

*Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: графический метод, метод сложения, метод подстановки*.

*Системы линейных уравнений с параметром*.

### **Неравенства**

*Числовые неравенства*. *Свойства числовых неравенств*. *Проверка справедливости неравенств при заданных значениях переменных*.

*Неравенство с переменной*. *Строгие и нестрогие неравенства*. *Область определения неравенства (область допустимых значений переменной)*.

*Решение линейных неравенств*.

*Квадратное неравенство и его решения*. *Решение квадратных неравенств: использование свойств и графика квадратичной функции, метод интервалов*. *Запись решения квадратного неравенства*. *Решение целых и дробно-рациональных неравенств методом интервалов*.

### **Системы неравенств**

*Системы неравенств с одной переменной*. *Решение систем неравенств с одной переменной: линейных, квадратных*. *Изображение решения системы неравенств на числовой прямой*. *Запись решения системы неравенств*.

### **Функции**

#### **Понятие функции**

*Декартовы координаты на плоскости*. *Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты»*. *Способы задания функций:*

аналитический, графический, табличный. График функции. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач. Значение функции в точке.

*Непрерывность функции. Кусочно заданные функции.*

**Графики функций.** Преобразование графика функции  $y = f(x)$  для построения графиков функций вида  $y = af(kx + b) + c$ .

Графики функций  $y = a + \frac{k}{x+b}$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = \sqrt[3]{x}$ ,  $y = |x|$ .

### Решение текстовых задач

#### Задачи на движение, работу и покупки

Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении, соотношения объёмов выполняемых работ при совместной работе.

#### Задачи на части, доли, проценты

Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на проценты и доли. Применение пропорций при решении задач.

**Основные методы решения текстовых задач:** арифметический, алгебраический, перебор вариантов. *Первичные представления о других методах решения задач (геометрические и графические методы).*

## III. Тематическое планирование

### 8 класс

№ п/п	Наименование тем курса	Кол-во часов
1	Преобразование алгебраических выражений	1
2	Решение линейных уравнений	1
3	Решение уравнений, сводящиеся к линейным	1
4	Решение дробно-линейных уравнений	1
5	Решение текстовых задач с помощью уравнений	1
6	Решение текстовых задач с помощью уравнений	1
7	Системы линейных уравнений. Метод подстановки.	1
8	Системы линейных уравнений. Метод подстановки.	1
9	Системы линейных уравнений. Метод сложения.	1
10	Системы линейных уравнений. Метод сложения.	1
11	Линейная функция и её график.	1
12	Решение системы уравнений графическим способом	1
13	Решение системы уравнений графическим способом	1
14	Введение. Определение модуля. Раскрытие модуля.	1
15	Свойства модуля.	1
16	Упрощение выражений, содержащих переменную под знаком модуля.	1

17	График функции $y =  x $ .	1
18	Преобразование графика функции $y =  x $ .	1
19	Методы решения уравнений с модулем.	1
20	Раскрытие модуля по определению, переход от исходного уравнения к равносильной системе.	1
21	Метод интервалов	1
22	Графический метод решения уравнений с модулем	1
23	Построение графиков линейной функции, аналитическое выражение которых содержит знак модуля	1
24	Построение графиков и кусочно-линейной функции, аналитическое выражение которых содержит знак модуля	1
25	Построение графиков и кусочно-линейной функции, аналитическое выражение которых содержит знак модуля	1
26	Решение линейных неравенств. Неравенства с одной переменной и их системы	1
27	Решение неравенств, сводящихся к линейным	1
28	Решение неравенств, сводящихся к линейным	1
29	Графический способ решения линейных неравенств	1
30	Графический способ решения линейных неравенств	1
31	Решение линейных неравенств, содержащих знак модуля	1
32	Решение линейных неравенств, содержащих знак модуля	1
33	Решение систем неравенств с одним неизвестным	1
34	Решение систем неравенств, содержащих знак модуля	1

## 9 класс

№ п/п	Наименование тем курса	Кол-во часов
1	Неравенства с параметрами	1
2	Неравенства с параметрами, содержащие абсолютные величины	1
3	Неравенства с параметрами, содержащие абсолютные величины	1
4	Способ последовательного раскрытия модуля при решении уравнений, содержащих «модуль в модуле»	1
5	Способ последовательного раскрытия модуля при решении уравнений, содержащих «модуль в модуле»	1
6	Уравнения и тождества.	1
7	Квадратное уравнение и его корни.	1
8	Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1
9	Прямая и обратная теоремы Виета.	1
10	Теоремы о разложении корней квадратных уравнений.	1
11	Уравнения, сводящиеся к квадратному уравнению.	1
12	Системы уравнений, сводящиеся к квадратному уравнению.	1
13	Метод введения новых переменных.	1
14	Квадратные уравнения, содержащие знак модуля.	1

15	Квадратные уравнения, содержащие знак модуля.	1
16	Графический способ решения квадратных уравнений, содержащих знак модуля	1
17	Квадратные уравнения с параметром.	1
18	Квадратные уравнения с параметром.	1
19	Квадратное неравенство. Метод интервалов.	1
20	Дробно-линейное неравенство.	1
21	Системы неравенств с одним неизвестным и их геометрическая интерпретация.	1
22	Системы неравенств двумя неизвестными и их геометрическая интерпретация.	1
23	Операции с многочленами.	1
24	Деление многочлена на многочлен.	1
25	Теорема Безу. Нахождение рациональных корней многочлена	1
26	Нахождение рациональных корней многочлена	1
27	Равносильность. Следование.	1
28	Системы и совокупность уравнений, содержащих уравнения второй и третьей степени	1
29	Системы и совокупность, содержащих уравнения второй степени	1
30	Метод разложения на множители.	1
31	Метод введения новой переменной.	1
32	Дробно-рациональные неравенства.	1
33	Уравнения и неравенства с параметром.	1
34	Уравнения и неравенства с параметром.	1