

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа д. Малый Полом  
Унинского муниципального округа Кировской области

# **Рабочая программа**

**учебного предмета**

**Алгебра**

**7-9 классы**

Разработана  
учителем математики  
Телицына Ю.С.

2023/2024 учебный год

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями ФГОС ООО (утв. приказом Минобрнауки России от 17.12.2010 № 1897), приведена в соответствие с ФОП ООО (приказ Минпросвещения России от 18.05. 2023 г. № 370) и обеспечивает достижение планируемых результатов освоения ООП ООО МБОУ СОШ д. Малый Полом. Настоящая программа разработана на основе требований к результатам освоения ООП ООО с учетом программ, включенных в ее структуру.

Рабочая программа содержит:

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета;
2. Содержание учебного предмета;
3. Тематическое планирование.

## **1. Планируемые результаты освоения учебного предмета**

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

### **личностные:**

- 1) сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
- 2) сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- 3) сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- 4) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 5) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 6) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 7) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
- 8) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 9) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

### **метапредметные:**

- 1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 2) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- 3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- 4) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родо-видовых связей;

- 5) умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- 6) умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 7) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- 8) сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности).
- 9) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 10) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 11) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- 12) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 13) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- 14) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- 15) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 16) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 17) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

**Предметные:**

**7-9 классы**

*(для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)*

***Элементы теории множеств и математической логики***

*Выпускник научится:*

- оперировать на базовом уровне понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность;
  - задавать множества перечислением их элементов;
  - находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях;
  - оперировать на базовом уровне понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство;
  - приводить примеры и контрпримеры для подтверждения своих высказываний
- В повседневной жизни и при изучении других предметов:*
- использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов.

***Числа***

*Выпускник научится:*

- оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанная дробь, рациональное число, арифметический квадратный корень;

- использовать свойства чисел и правила действий при выполнении вычислений;  
- использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач;

- выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами;
- оценивать значение квадратного корня из положительного целого числа;
- распознавать рациональные и иррациональные числа;
- сравнивать числа.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

- оценивать результаты вычислений при решении практических задач;  
- выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;  
- составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов

### **Тождественные преобразования**

*Выпускник научится:*

- выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;

- выполнять несложные преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые;

- использовать формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений;

- выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений и выражений с квадратными корнями .

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

- понимать смысл записи числа в стандартном виде;

- оперировать на базовом уровне понятием «стандартная запись числа».

### **Уравнения и неравенства**

*Выпускник научится:*

- оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство, неравенство, решение неравенства;

- проверять справедливость числовых равенств и неравенств;

- решать линейные неравенства и несложные неравенства, сводящиеся к линейным;

- решать системы несложных линейных уравнений, неравенств;

- проверять, является ли данное число решением уравнения (неравенства);

- решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения;

- изображать решения неравенств и их систем на числовой прямой.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

- составлять и решать линейные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах.

### **Функции**

*Выпускник научится:*

- находить значение функции по заданному значению аргумента;

- находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях;

- определять положение точки по её координатам, координаты точки по её положению на координатной плоскости;

- по графику находить область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции;

- строить график линейной функции;

- проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорциональности);

- определять приближённые значения координат точки пересечения графиков функций;

- оперировать на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;

- решать задачи на прогрессии, в которых ответ может быть получен непосредственным подсчётом без применения формул.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

- использовать графики реальных процессов и зависимостей для определения их свойств (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, области положительных и отрицательных значений и т.п.);

- использовать свойства линейной функции и ее график при решении задач из других учебных предметов.

### **Текстовые задачи**

*Выпускник научится:*

- решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;

- строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трёх взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;

- осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;

- составлять план решения задачи;

- выделять этапы решения задачи;

- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;

- знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;

- решать задачи на нахождение части числа и числа по его части;

- решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;

- находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное снижение или процентное повышение величины;

- решать несложные логические задачи методом рассуждений.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

- выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых в задаче величин (делать прикидку).

### **Статистика и теория вероятностей**

*Выпускник научится:*

- иметь представление о статистических характеристиках, вероятности случайного события, комбинаторных задачах;

- решать простейшие комбинаторные задачи методом прямого и организованного перебора;

- представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков;

- читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика;

- определять основные статистические характеристики числовых наборов;

- оценивать вероятность события в простейших случаях;

- иметь представление о роли закона больших чисел в массовых явлениях.
- В повседневной жизни и при изучении других предметов:*
- оценивать количество возможных вариантов методом перебора;
  - иметь представление о роли практически достоверных и маловероятных событий;
  - сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;
  - оценивать вероятность реальных событий и явлений в несложных ситуациях.

## **7-9 классы**

**(для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углублённом уровнях)**

### ***Элементы теории множеств и математической логики***

*Выпускник получит возможность научиться:*

- оперировать понятиями: определение, теорема, аксиома, множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность, включение, равенство множеств;
- изображать множества и отношение множеств с помощью кругов Эйлера;
- определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств;
- задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания;
- оперировать понятиями: высказывание, истинность и ложность высказывания, отрицание высказываний, операции над высказываниями: и, или, не, условные высказывания (импликации);
- строить высказывания, отрицания высказываний.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

- строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики;
- использовать множества, операции с множествами, их графическое представление для описания реальных процессов и явлений.

### ***Числа***

*Выпускник получит возможность научиться:*

- оперировать понятиями: множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, иррациональное число, квадратный корень, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;
- понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа;
- выполнять вычисления, в том числе с использованием приёмов рациональных вычислений;
- выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;
- сравнивать рациональные и иррациональные числа;
- представлять рациональное число в виде десятичной дроби
- упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби;
- находить НОД и НОК чисел и использовать их при решении задач.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

- применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов;
- выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений;
- составлять и оценивать числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов;
- записывать и округлять числовые значения реальных величин с использованием разных систем измерения.

### ***Тождественные преобразования***

*Выпускник получит возможность научиться:*

- оперировать понятиями: степень с натуральным показателем, степень с целым отрицательным показателем;
- 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 выражений, содержащих степени с целыми отрицательными показателями, переходить от записи в виде степени с целым отрицательным показателем к записи в виде дроби;
- 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 квадратные корни;
- выделять квадрат суммы или разности двучлена в выражениях, содержащих квадратные корни;
- выполнять преобразования выражений, содержащих модуль.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

- выполнять преобразования и действия с числами, записанными в стандартном виде;
- выполнять преобразования алгебраических выражений при решении задач других учебных предметов.

### ***Уравнения и неравенства***

*Выпускник получит возможность научиться:*

- 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**

*Выпускник получит возможность научиться:*

- 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:  $y = a + \frac{k}{x+b}$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = \sqrt[3]{x}$ ,  $y = |x|$ ;

- на примере квадратичной функции, использовать преобразования графика функции  $y = f(x)$  для построения графиков функций  $y = af(kx+b)+c$ ;

- составлять уравнения прямой по заданным условиям: проходящей через две точки с заданными координатами, проходящей через данную точку и параллельной данной прямой;

- исследовать функцию по её графику;

- находить множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, монотонности квадратичной функции;

- оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;

- решать задачи на арифметическую и геометрическую прогрессию.

*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.

### **Текстовые задачи**

*Выпускник получит возможность научиться:*

- решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;

- использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;

- различать модель текста и модель решения задачи, конструировать к одной модели решения несложной задачи разные модели текста задачи;

- знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию);

- моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы;

- выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;

- уметь выбирать оптимальный метод решения задачи и осознавать выбор метода, рассматривать различные методы, находить разные решения задачи, если возможно;

- анализировать затруднения при решении задач;

- выполнять различные преобразования предложенной задачи, конструировать новые задачи из данной, в том числе обратные;

- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;



- анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях;

- исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчёта;

- решать разнообразные задачи «на части»,

- решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;

- осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение), выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задачи указанных типов;

- владеть основными методами решения задач на смеси, сплавы, концентрации;

- решать задачи на проценты, в том числе, сложные проценты с обоснованием, используя разные способы;

- решать логические задачи разными способами, в том числе, с двумя блоками и с тремя блоками данных с помощью таблиц;

- решать задачи по комбинаторике и теории вероятностей на основе использования изученных методов и обосновывать решение;

- решать несложные задачи по математической статистике;

- овладеть основными методами решения сюжетных задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов, геометрический, графический, применять их в новых по сравнению с изученными ситуациях.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

- выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учётом этих характеристик, в частности, при решении задач на концентрации, учитывать плотность вещества;

- решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат;

- решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета.

### ***Статистика и теория вероятностей***

*Выпускник получит возможность научиться:*

- оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения выборки, размах выборки, дисперсия и стандартное отклонение, случайная изменчивость;

- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;

- составлять таблицы, строить диаграммы и графики на основе данных;

- оперировать понятиями: факториал числа, перестановки и сочетания, треугольник Паскаля;

- применять правило произведения при решении комбинаторных задач;

- оперировать понятиями: случайный опыт, случайный выбор, испытание, элементарное случайное событие (исход), классическое определение вероятности случайного события, операции над случайными событиями;

- представлять информацию с помощью кругов Эйлера;

- решать задачи на вычисление вероятности с подсчетом количества вариантов с помощью комбинаторики.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений;

- определять статистические характеристики выборок по таблицам, диаграммам, графикам, выполнять сравнение в зависимости от цели решения задачи;
- оценивать вероятность реальных событий и явлений.

## 2. Содержание учебного предмета

(Содержание, выделенное курсивом, изучается на углублённом уровне)

### Числа

**Рациональные числа.** Множество рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел. Действия с рациональными числами. *Представление рационального числа десятичной дробью.*

Иррациональные числа. Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел. Примеры доказательств в алгебре. Иррациональность числа  $\sqrt{2}$ . Применение в геометрии. *Сравнение иррациональных чисел. Множество действительных чисел.*

### Тождественные преобразования

**Числовые и буквенные выражения.** Выражение с переменной. Значение выражения. Подстановка выражений вместо переменных.

Целые выражения. Степень с натуральным показателем и её свойства. Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем. Одночлен, многочлен. Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение). Формулы сокращённого умножения: разность квадратов, квадрат суммы и квадрат 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.*

**Квадратные корни.** Арифметический квадратный корень. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня, *внесение множителя под знак корня.*

### Уравнения и неравенства

**Равенства.** Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной.

**Уравнения.** Понятия 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, сводящиеся к линейным и квадратным. Квадратные уравнения с параметром.*

**Дробно-рациональные уравнения.** Решение простейших дробнолинейных 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. Свойства функций: область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, чётность/нечётность, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Исследование функции по её графику. *Представление об асимптотах. Непрерывность функции. Кусочно заданные функции.*

Линейная функция. Свойства и график линейной функции. Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от её углового

коэффициента и свободного члена. *Нахождение коэффициентов линейной функции по заданным условиям: прохождение прямой через две точки с заданными координатами, прохождение прямой через данную точку и параллельно данной прямой.*

**Квадратичная функция.** Свойства и график квадратичной функции (параболы). *Построение графика квадратичной функции по точкам. Нахождение нулей квадратичной функции, множества значений, промежутков знакопостоянства, промежутков монотонности.*

**Обратная пропорциональность.** Свойства функции  $y = k/x$ . Гипербола.

**Графики функций.** Преобразование графика функции  $y = f(x)$  для построения графиков функций вида  $y = af(kx + b) + c$ . Графики функций  $y = a + k/x + b$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = \sqrt[3]{x}$ ,  $y = |x|$ .

**Последовательности и прогрессии.** Числовая последовательность. Примеры числовых последовательностей. Бесконечные последовательности. Арифметическая прогрессия и её свойства. Геометрическая прогрессия. *Формула общего члена и суммы  $n$  первых членов арифметической и геометрической прогрессий. Сходящаяся геометрическая прогрессия.*

### **Решение текстовых задач**

**Задачи на все арифметические действия.** Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задач.

**Задачи на покупки, движение и работу.** 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.

**Логические задачи.** Решение логических задач. *Решение логических задач с помощью графов, таблиц.*

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

### **Статистика и теория вероятностей**

**Статистика.** Табличное и графическое представление данных, столбчатые и круговые диаграммы, графики, применение диаграмм и графиков для описания зависимостей реальных величин, извлечение информации из таблиц, диаграмм и графиков. Описательные статистические показатели числовых наборов: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения. Меры рассеивания: размах, дисперсия и стандартное отклонение. Случайная изменчивость. Изменчивость при измерениях. *Решающие правила. Закономерности в изменчивых величинах.*

**Случайные события.** Случайные опыты (эксперименты), элементарные случайные события (исходы). Вероятности элементарных событий. События в случайных экспериментах и благоприятствующие элементарные события. Вероятности случайных событий. Опыты с равновероятными элементарными событиями. Классические вероятностные опыты с использованием монет, кубиков. *Представление событий с помощью диаграмм Эйлера. Противоположные события, объединение и пересечение событий. Правило сложения вероятностей. Случайный выбор. Представление*

эксперимента в виде дерева. Независимые события. Умножение вероятностей независимых событий. Последовательные независимые испытания. Представление о независимых событиях в жизни.

**Элементы комбинаторики.** Правило умножения, перестановки, факториал числа. Сочетания и число сочетаний. Формула числа сочетаний. Треугольник Паскаля. Опыты с большим числом равновозможных элементарных событий. Вычисление вероятностей в опытах с применением комбинаторных формул. Испытания Бернулли. Успех и неудача. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли. **Случайные величины.** Знакомство со случайными величинами на примерах конечных дискретных случайных величин. Распределение вероятностей. Математическое ожидание. Свойства математического ожидания. Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей. Применение закона больших чисел в социологии, страховании, в здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях.

### 3. Тематическое планирование

Тематическое планирование по алгебре составлено с учетом рабочей программы воспитания. Воспитательный потенциал данного учебного предмета обеспечивает реализацию целевого приоритета воспитания обучающихся ООО - создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников и, прежде всего, ценностных отношений:

1. Развитие ценностного отношения к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда.
2. Развитие ценностного отношения к самим себе как хозяевам своей судьбы, самоопределяющимся и самореализующимся личностям, отвечающим за свое собственное будущее.

Направления и формы реализации воспитательного потенциала уроков - в соответствии с рабочей программой воспитания.

**7 класс**  
**(34x4 час=136 час)**

№ уро ка	Наименование темы	Кол-во часов
	Глава 1. <b>Выражения. Тожества. Уравнения.</b>	
	<b>§ 1. Выражения</b>	
1, 2	п.1. Числовые выражения	2
3	п.2. Выражения с переменными	1

4	п.2. Выражения с переменными	1
5	п.3. Сравнение значений выражений	1
	<b>§ 2. Преобразование выражений</b>	
6	п.4. Свойства действий над числами	1
7	п.4. Свойства действий над числами	1
8, 9	п.5. Тождества. Тождественные преобразования выражений	2
10, 11	п.5. Тождества. Тождественные преобразования выражений	2
12	<b>Контрольная работа № 1 по теме «Выражения и тождества»</b>	<b>1</b>
	<b>§ 3. Уравнения с одной переменной</b>	
13	п.6. Уравнение и его корни	1
14	п.7. Линейное уравнение с одной переменной	1
15 16	п.7. Линейное уравнение с одной переменной	2
17	п.8. Решение задач с помощью уравнений	1
18 19	п.8. Решение задач с помощью уравнений	2
20 21	п.8. Решение задач с помощью уравнений	2
	<b>§ 4. Статистические характеристики</b>	
22	п.9. Среднее арифметическое, размах, мода.	1
23	п.9. Среднее арифметическое, размах, мода.	1
24	п.10. Медиана как статистическая характеристика	1
25	п.10. Медиана как статистическая характеристика	1
26	<b>Контрольная работа № 2 по теме «Уравнения»</b>	<b>1</b>
	<b>Глава 2. Функции</b>	

	<b>§ 5.Функции и их графики</b>	
27	п.12. Что такое функция	1
28	п.13.Вычислениезначенийфункциипоформуле	1
29 30	п.13.Вычислениезначенийфункциипоформуле	2
31	п.14.Графикфункции	1
32 33	п.14.Графикфункции	2
	<b>§ 6.Линейная функция</b>	
34	п.15. Прямая пропорциональность и ее график	1
35 36	п.15. Прямая пропорциональность и ее график	2
37	п.16.Линейная функция и ее график	1
38 39	п.16.Линейная функция и ее г график	2
40 41	п.16.Линейная функция и ее график	2
<b>42</b>	<b>Контрольная работа № 3 по теме «Функции»</b>	<b>1</b>
43	Анализ контрольной работы. п.17. Задание функции несколькими формулами (Из рубрики «Для тех, кто хочет знать больше»)	1
	<b>Глава 3. Степень с натуральным показателем</b>	
	<b>§ 7.Степень и ее свойства</b>	
44 45	п.18. Определение степени с натуральным показателем	2
46 47	п.19.Умножение и деление степеней	2
48	п.20.Возведение в степень произведения и степени	2

49		
50	п.20.Возведение в степень произведения и степени	2
51		
52	Степень и ее свойства	2
53		
	<b>§ 8.Одночлены</b>	
54	п.21. Одночлен и его стандартный вид	1
55	п.22.Умножениеодночленов. Возведение одночлена в степень	1
56	п.22.Умножениеодночленов. Возведение одночлена в степень	2
57		
58	п.23.Функции $y = x^2$ и $y = x^3$ и их графики	1
59	п.23.Функции $y = x^2$ и $y = x^3$ и их графики	2
60		
61	<b>Контрольная работа № 4 по теме «Степень с натуральным показателем»</b>	<b>1</b>
	Глава 4. <b>Многочлены</b>	
	<b>§ 9.Сумма и разность многочленов</b>	
62	п.25. Многочлен и его стандартный вид	1
63	п.26.Сложение и вычитание многочленов	1
64	п.26.Сложение и вычитание многочленов	2
65		
	<b>§ 10.Произведение одночлена и многочлена</b>	
66	п.27. Умножение одночлена на многочлен	1
67	п.27. Умножение одночлена на многочлен	1
68	п.27. Умножение одночлена на многочлен	1
69	п.28.Вынесение общего множителя за скобки	1



70	п.28.Вынесение общего множителя за скобки	2
71		
72	Вынесение общего множителя за скобки	1
73	<b>Контрольная работа № 5 по теме «Сумма и разность многочленов. Многочлены и одночлены»</b>	<b>1</b>
	<b>§ 11.Произведение многочленов</b>	
74	п.29. Умножение многочлена на многочлен	1
75	п.29. Умножение многочлена на многочлен	1
76	п.29. Умножение многочлена на многочлен	2
77		
78	п.30.Разложениемногочленанамножителиспособомгруппировки	1
79	п.30.Разложениемногочленанамножителиспособомгруппировки	2
80		
81	п.30.Разложениемногочленанамножителиспособомгруппировки	1
82	<b>Контрольная работа № 6 по теме «Произведение многочленов»</b>	<b>1</b>
	<b>Глава 5. Формулы сокращенного умножения</b>	
	<b>§ 12.Квадрат суммы и квадрат разности</b>	
83	п.32. Возведение в квадрат и в куб суммы и разности двух выражений	1
84	п.32. Возведение в квадрат и в куб суммы и разности двух выражений	1
85	п.33.Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности	1
86	п.33.Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности	1
87	п.33.Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности	2
88		

	<b>§ 13.Разность квадратов. Сумма и разность кубов</b>	
89	п.34. Умножение разности двух выражений на их сумму	1
90	п.34. Умножение разности двух выражений на их сумму	1
91	п.35.Разложение разности квадратов на множители	1
92	п.35.Разложение разности квадратов на множители	1
93	п.36.Разложение на множители суммы и разности кубов	1
<b>94</b>	<b>Контрольная работа № 7 по теме «Формулы сокращенного умножения»</b>	<b>1</b>
95	Анализ контрольной работы. Решение задач	1
	<b>§ 14.Преобразование целых выражений</b>	
96	п.37. Преобразование целого выражения в многочлен	1
97 98	п.37. Преобразование целого выражения в многочлен	2
99	п.38.Применение различных способов для разложения на множители	1
100 101 102	п.38.Применение различных способов для разложения на множители	3
<b>103</b>	<b>Контрольная работа № 8 по теме «Преобразование целых выражений»</b>	<b>1</b>
104	Анализ контрольной работы	1
	<b>Глава 6. Системы линейных уравнений</b>	
	<b>§ 15.Линейные уравнения с двумя переменными и их системы</b>	
105	п.40. Линейное уравнение с двумя переменными	1
106	п.41.Графиклинейногоуравнения с двумя переменными	1

107	п.41.График линейного уравнения с двумя переменными	1
108	п.42.Системы линейных уравнений с двумя переменными	1
109	п.42.Системы линейных уравнений с двумя переменными	1
	<b>§ 16.Решение систем линейных уравнений</b>	
110	п.43. Способ подстановки	1
111	п.43. Способ подстановки	1
112	п.44.Способсложения	1
113	п.44.Способсложения	1
114	п.45.Решение задач с помощью систем уравнения	1
115	п.45.Решениезадач с помощью систем уравнения	1
116 117	п.45.Решение задач с помощью систем уравнения	2
<b>118</b>	<b>Контрольная работа № 9 по теме «Системы линейных уравнений и их решения»</b>	<b>1</b>
119	Анализ контрольной работы.	1
	<b>Рефлексивная фаза (итоговое повторение)</b>	
120 121 122	Функции	3
123 124 125	Одночлены. Многочлены	3

126	Формулы сокращенного умножения	3
127		
128		
129	Системы линейных уравнений	3
130		
131		
<b>132</b>	<b>Контрольная работа № 10 (итоговая)</b>	<b>1</b>
133	Анализ контрольной работы. Решение задач	1
134		2
135		
136	<b>Урок занимательной математики</b>	1

**8 класс**  
**(34x4 час=136 час)**

<b>№ уро ка</b>	<b>Наименование темы</b>	<b>Кол-во часов</b>
	<b>Повторение изученного в 7 классе (4 часа)</b>	
1.	Степень с натуральным показателем. Одночлен. многочлены	1
2.	Формулы сокращенного умножения. Разложения на множители	1
3.	Линейное уравнение с одной переменной. Системы линейных уравнений с двумя переменными	1
4.	Упрощение выражений	1
	<b>Рациональные дроби и их свойства (30 час)</b>	
5.	Рациональные выражения	1
6.	Рациональные выражения	1
7.	Основное свойство дроби. Сокращение дробей	1

8.	Основное свойство дроби. Сокращение дробей	1
9.	Основное свойство дроби. Сокращение дробей	1
10.	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	1
11 12	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	2
13	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	1
14	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	1
15 16 17	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	3
18	<b>Контрольная работа № 1 «Рациональные выражения. Сложение и вычитание дробей»</b>	<b>1</b>
19	Умножение дробей. Возведение дроби в степень	1
20 21	Умножение дробей. Возведение дроби в степень	2
22 23 24	Деление дробей	3
25	Преобразование рациональных выражений	1
26 27	Преобразование рациональных выражений	2
28 29	Преобразование рациональных выражений	2
30	Функция $y = k / x$ и ее график	1
31	Функция $y = k / x$ и ее график	1
32	Функция $y = k / x$ и ее график	2

33		
34	<b>Контрольная работа № 2 «Произведение и частное дробей»</b>	<b>1</b>
	<b>Квадратные корни (25 часов)</b>	
35	Рациональные числа	1
36	Иррациональные числа	1
37	Действительные числа	1
38	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	1
39	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	1
40	Уравнение $x^2 = a$	1
41	Нахождение приближенных значений квадратного корня	1
42	Функция $y = \sqrt{x}$ и ее график	1
43	Функция $y = \sqrt{x}$ и ее график	1
44	Квадратный корень из произведения и дроби	2
45		
46	Квадратный корень из степени	1
47	Квадратный корень из произведения, дроби, степени	1
48	<b>Контрольная работа № 3 «Квадратные корни»</b>	<b>1</b>
49	Вынесение множителя из-под знака корня. Внесение множителя под знак корня	2
50		
51	Вынесение множителя из-под знака корня. Внесение множителя под знак корня	2
52		
53	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	3
54		
55		
56	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	3
57		

58		
59	<b>Контрольная работа № 4 «Применение свойств арифметического квадратного корня»</b>	<b>1</b>
	<b>Квадратные уравнения (30 часа)</b>	
60	Определение квадратного уравнения. Неполные квадратные уравнения	1
61 62	Определение квадратного уравнения. Неполные квадратные уравнения	2
63 64	Решение квадратных уравнений выделением квадрата двучлена	2
65	Решение квадратных уравнений по формуле	1
66	Решение квадратных уравнений по формуле	1
67 68	Решение квадратных уравнений по формуле	2
69	Решение задач с помощью квадратных уравнений	1
70 71 72	Решение задач с помощью квадратных уравнений	3
73	Теорема Виета	1
74 75	Теорема Виета	2
76	<b>Контрольная работа № 5 «Квадратные уравнения»</b>	<b>1</b>
77	Решение дробных рациональных уравнений	1
78	Решение дробных рациональных уравнений	1
79	Решение дробных рациональных уравнений	1
80	Решение дробных рациональных уравнений	2

81		
82	Решение задач с помощью рациональных уравнений	1
83	Решение задач с помощью рациональных уравнений	1
84	Решение задач с помощью рациональных уравнений	1
85	Решение задач с помощью рациональных уравнений	2
86		
87	Графический способ решения уравнений	1
88	Графический способ решения уравнений	1
89	<b>Контрольная работа № 6 «Дробные рациональные уравнения»</b>	<b>1</b>
	<b>Неравенства (24 часов)</b>	
90	Числовые неравенства	1
91	Числовые неравенства	2
92		
93	Свойства числовых неравенств	1
94	Свойства числовых неравенств	1
95	Сложение и умножение числовых неравенств	1
96	Сложение и умножение числовых неравенств	1
97	Сложение и умножение числовых неравенств	2
98		
99	<b>Контрольная работа № 7 «Числовые неравенства и их свойства»</b>	<b>1</b>
100	Числовые промежутки	1
101	Числовые промежутки	1
102	Решение неравенств с одной переменной	1
103	Решение неравенств с одной переменной	1
104	Решение неравенств с одной переменной	2



105		
106	Решение неравенств с одной переменной	1
107	Решение систем неравенств с одной переменной	2
108		
109	Решение систем неравенств с одной переменной	2
110		
111	Решение систем неравенств с одной переменной	2
112		
113	<b>Контрольная работа № 8 «Неравенства с одной переменной и их системы»</b>	<b>1</b>
	<b>Степень с целым показателем (9 часов)</b>	
114	Определение степени с целым отрицательным показателем	1
115	Определение степени с целым отрицательным показателем	1
116	Свойства степени с целым показателем	1
117	Свойства степени с целым показателем	2
118		
119	Стандартный вид числа	2
120		
121	Запись приближенных значений	1
	<b>Элементы статистики и теории вероятностей (4 часов)</b>	
122	Сбор и группировка статистических данных	2
123		
124	Наглядное представление статистической информации	1
125	Наглядное представление статистической информации	1
126	<b>Контрольная работа № 10 «Степень с целым показателем»</b>	<b>1</b>

	<b>Итоговое повторение(10 часов)</b>	
127	Итоговое повторение. Рациональные дроби	2
128		
129	Итоговое повторение. Квадратные уравнение	1
130	Итоговое повторение. Неравенства	2
131		
132	Итоговое повторение. Степень с целым показателем	2
133		
134	Итоговый тест	1
<b>135</b>	<b>Итоговая контрольная работа № 11</b>	<b>1</b>
<b>136</b>	<b>Анализ контрольной работы</b>	<b>1</b>

**9 класс**  
**(34x4 час=136 час)**

<b>урок</b>	<b>тема</b>	<b>Количество часов</b>
	<b>Повторение курса алгебры 8 класса 6ч</b>	
1, 2	Упрощение выражений	2
<b>4.</b> 4	Уравнения	2
5.6	Решение задач	2
	<b>Глава 1 Квадратичная функция 29ч</b>	
7.8	Функции и их свойства	2
9.10	Функции и их свойства	2
11.12. 13	Функции и их свойства	3

14.15. 16.17. 18	Квадратный трёхчлен	5
19	Контрольная работа № 1 по теме «Свойства функции»	1
20.21. 22.23	Квадратичная функция и её график	4
24.25. 26	Преобразование графиков	3
27.28 .29.30	Построение графика квадратичной функции	4
31.32	Степенная функция	2
33.34	Корень n-й степени	2
35	Контрольная работа № 2 по теме «квадратичная функция и ее график»	1
	<b>Глава 2. Уравнения и неравенства с одной переменной 20ч</b>	
36.37. 38	Целое уравнение и его корни	3
39.40. 41	Биквадратное уравнение	3
42.43. 44.45 .46.47	Дробные рациональные уравнения	6
48.49 50.51	Неравенства второй степени с одной переменной.	4
52.53.	Решение неравенств методом интервалов	3

54		
55	Контрольная работа № 3 по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной »	1
	<b>Глава 3. Уравнения и неравенства с двумя переменными 24ч</b>	
56. 57	Уравнение с двумя переменными и его график	2
58 59 .60	Графический способ решения систем уравнений	3
61. 62 63. 64 .65. 66	Решение систем уравнений второй степени	6
6.7, 68. 69. 70 71	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	5
72. 73. 74	Неравенства с двумя переменными	3
75. 76 .77. 78	Системы неравенств второй степени	4
79	Контрольная работа № 4 по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными »	1
	<b>Глава 4. Арифметическая и геометрическая прогрессии 17ч</b>	
80 .81	Последовательности	2
82 .83 .84	Арифметическая прогрессия	3
85. 86 .87	Сумма первых n-членов арифметической прогрессии	3
88	Контрольная работа № 5 по теме «Арифметическая	1

	прогрессия»	
89. 90. 91	Геометрическая прогрессия	3
92. 93. 94 .95	Сумма первых п-членов геометрической прогрессии	4
96	Контрольная работа № 6 по теме «Геометрическая прогрессия»	1
	<b>Глава 5 Элементы комбинаторики и теории вероятностей 17ч</b>	
97, .98	Примеры решения комбинаторных задач	2
99, 100, 101	Перебор вариантов, правило умножения. Перестановки	3
102, 103, 104	Размещения.	3
105, 106, 107	Сочетания.	3
108, 109	Частота события	2
110, 111, .112	Вероятность событий	3
113	Контрольная работа № 7 по теме «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей »	1
	<b>Итоговое повторение 23ч</b>	
114, 115	Выражения и их преобразования	2
116, 117	Уравнение с одной переменной	2
118	Уравнение с двумя переменными	1

119, 120, 121	Системы уравнений	3
122, 123 .124	Неравенства	3
125, 126	Функции	2
127, 128 129	Координаты и графики	3
130, 131	Арифметическая и геометрическая прогрессии	2
132, 133, .134	Решение текстовых задач	3
135. 136	Контрольная работа № 8 «Итоговая контрольная работа по алгебре »	2