

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования Приморского края**

**Администрация Партизанского муниципального района**

**МКОУ СОШ с.Хмыловка**



**УТВЕРЖДЕНО**

**Директор МКОУ СОШ  
с.Хмыловка**

**Килимник М.С.**

**Приказ №51/5 от «21» августа 2023 г.**

**Адаптированная рабочая программа**

**учебного предмета «Алгебра»**

**для 7-9 классов для обучающихся с ЗПР (вариант 7.1)**

**Хмыловка 2023**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по алгебре для обучающихся с задержкой психического развития (далее – ЗПР) на уровне основного общего образования подготовлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (Приказ Минпросвещения России от 31.05.2021 г. № 287, зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 05.07.2021 г., рег. номер 64101)(далее – ФГОС ООО), Примерной адаптированной основной образовательной программы основного общего образования обучающихся с задержкой психического развития (одобренной решением ФУМО по общему образованию (протокол от 18 марта 2022 г. № 1/22)) (далее – ПАООП ООО ЗПР), Примерной рабочей программы основного общего образования по предмету «Математика», Примерной программы воспитания, с учетом распределенных по классам проверяемых требований к результатам освоения Адаптированной основной образовательной программы основного общего образования обучающихся с задержкой психического развития, заключениями ПМПК №486 от 03.11.2022г., для 7 класса; №548 от 06.06.2023г., для 8 класса; №360 от 16.05.2022г., для 9 класса.

В рабочей программе учтены идеи и положения Концепции развития математического образования в Российской Федерации.

### **Общая характеристика учебного предмета «Алгебра»**

Учебный предмет «Алгебра» входит в предметную область «Математика и информатика». Он способствует развитию вычислительной культуры и логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых в повседневной жизни обучающихся с ЗПР. Учебный предмет развивает мышление, пространственное воображение, функциональную грамотность, умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах.

Обучение математике даёт возможность развивать у обучающихся с ЗПР точную, рациональную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые, символические, графические средства для выражения суждений и наглядного их представления.

Необходимым компонентом общей культуры в современном толковании является общее знакомство с методами познания действительности, представление о предмете и методах математики, их отличий от методов других естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач. Таким образом, математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека.

Изучение математики также способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии.

Программа отражает содержание обучения предмету «Алгебра» с учетом особых образовательных потребностей обучающихся с ЗПР. Овладение учебным предметом «Алгебра» представляет определенную сложность для учащихся с ЗПР. У обучающихся с ЗПР наиболее выражены отставания в развитии словесно-логических форм мышления, поэтому абстрактные и отвлеченные категории им труднодоступны. В тоже время при специальном обучении обучающиеся могут выполнять задания по алгоритму. Они восприимчивы к помощи, могут выполнить перенос на аналогичное задание усвоенного способа решения. Снижение развития мыслительных операций и замедленное становление логических действий приводят к недостаточной осмысленности совершаемых учебных действий. У обучающихся затруднены счетные вычисления, производимые в уме. В письменных вычислениях они могут пропускать один из промежуточных шагов. При работе с числовыми выражениями, вычислением их значения могут не удерживать правильный порядок действий. При упрощении, преобразовании выражений учащиеся с ЗПР не могут самостоятельно принять решение о последовательности выполнения действий. Конкретность мышления осложняет усвоения навыка решения уравнений, неравенств, системы уравнений. Им малодоступно совершение обратимых операций.

Низкий уровень развития логических операций, недостаточная обобщенность мышления затрудняют изучение темы «Функции»: при определении функциональной зависимости, при описании графической ситуации, используя геометрический, алгебраический, функциональный языки. Нередко учащиеся не видят разницы между областью определения функции и областью значений.

Решение задач сопряжено с трудностями оформления краткой записи, проведения анализа условия задачи, выделения существенного. Обучающиеся с ЗПР затрудняются сделать умозаключение от общего к частному, нередко выбирают нерациональные способы решения, иногда ограничиваются манипуляциями с числами.

Точность запоминания и воспроизведения учебного материала снижены по причине слабости мнестической деятельности, сужения объема памяти. Обучающимся с ЗПР требуется больше времени на закрепление материала, актуализация знаний по опоре при воспроизведении.

Для преодоления трудностей в изучении учебного предмета «Алгебра» необходима адаптация объема и характера учебного материала к познавательным возможностям учащихся с ЗПР. Следует учебный материал преподносить небольшими порциями, усложняя его постепенно, изыскивать способы адаптации трудных заданий, некоторые темы давать как ознакомительные; исключать отдельные трудные доказательства; теоретический материал рекомендуется изучать в процессе практической деятельности по решению задач. Органическое единство практической и

умственной деятельности учащихся на уроках математики способствуют прочному и сознательному усвоению базисных математических знаний и умений.

### **Цели и задачи изучения учебного предмета «Математика»**

Приоритетными *целями* обучения математике в 7–9 классах являются:

- формирование центральных математических понятий (число, величина, геометрическая фигура, переменная, вероятность, функция), обеспечивающих преемственность и перспективность математического образования обучающихся с ЗПР;
- подведение обучающихся с ЗПР на доступном для них уровне к осознанию взаимосвязи математики и окружающего мира, понимание математики как части общей культуры человечества;
- развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся с ЗПР, познавательной активности, исследовательских умений, критичности мышления, интереса к изучению математики;
- формирование функциональной математической грамотности: умения распознавать проявления математических понятий, объектов и закономерностей в реальных жизненных ситуациях и при изучении других учебных предметов, проявления зависимостей и закономерностей, формулировать их на языке математики и создавать математические модели, применять освоенный математический аппарат для решения практико-ориентированных задач, интерпретировать и оценивать полученные результаты.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих *задач*:

- формировать у обучающихся с ЗПР навыки учебно-познавательной деятельности: планирование работы, поиск рациональных путей ее выполнения, осуществления самоконтроля;
- способствовать интеллектуальному развитию, формировать качества, необходимые человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственные математической деятельности: ясности и точности мысли, интуиции, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
- формировать ключевые компетенции учащихся в рамках предметной области «Математика и информатика»;
- развивать понятийное мышление обучающихся с ЗПР;
- осуществлять коррекцию познавательных процессов обучающихся с ЗПР, необходимых для освоения программного материала по учебному предмету;
- предусматривать возможность компенсации образовательных дефицитов освоении предшествующего программного материала у обучающихся с

- ЗПР и недостатков в их математическом развитии;
- сформировать устойчивый интерес учащихся к предмету;
  - выявлять и развивать математические и творческие способности.

Основные линии содержания курса математики в 7–9 классах: «Числа и вычисления», «Алгебра» («Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства»), «Функции», «Геометрия» («Геометрические фигуры и их свойства», «Измерение геометрических величин»), «Вероятность и статистика». Данные линии развиваются параллельно, каждая в соответствии с собственной логикой, однако не независимо одна от другой, а в тесном контакте и взаимодействии. Кроме этого, их объединяет логическая составляющая, традиционно присущая математике и пронизывающая все математические курсы и содержательные линии. Сформулированное в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования требование «уметь оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство; умение распознавать истинные и ложные высказывания, приводить примеры и контрпримеры, строить высказывания и отрицания высказываний» относится ко всем курсам, а формирование логических умений распределяется по всем годам обучения на уровне основного общего образования.

Содержание образования, соответствующее предметным результатам освоения Примерной рабочей программы, распределённым по годам обучения, структурировано таким образом, чтобы ко всем основным, принципиальным вопросам обучающиеся обращались неоднократно, чтобы овладение математическими понятиями и навыками осуществлялось последовательно и поступательно, с соблюдением принципа преемственности, а новые знания включались в общую систему математических представлений обучающихся с ЗПР, расширяя и углубляя её, образуя прочные множественные связи. Общие цели изучения учебного предмета «Математика» представлены в Примерной рабочей программе основного общего образования.

### **Особенности отбора и адаптации учебного материала по математике**

Обучение учебному предмету «Математика» строится на создании оптимальных условий для усвоения программного материала обучающимися с ЗПР. Большое внимание уделяется отбору учебного материала в соответствии с принципом доступности при сохранении общего базового уровня, который должен по содержанию и объёму быть адаптированным для обучающихся с ЗПР в соответствии с их особыми образовательными потребностями. Следует облегчить овладение материалом обучающимися с ЗПР посредством его детального объяснения с систематическим повтором, многократной тренировки в применении знаний, используя приемы актуализации (визуальная опора, памятка).

Примерная программа предусматривает внесение некоторых изменений:

уменьшение объема теоретических сведений, вынесение отдельных тем или целых разделов в материалы для обзорного, ознакомительного изучения.

### **Изменения программы в 7–9 классах**

#### ***Алгебра***

В ознакомительном плане изучаются следующие темы:

«Иррациональные числа. Действительные числа», «Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами», «Нахождение приближенных значений квадратного корня», «Теорема Виета», «Решения уравнений третьей и четвертой степеней разложением на множители», «Функция  $y=\sqrt{x}$  и ее график», «Погрешность и точность приближения», «Четные и нечетные функции», «Функция  $y=x^n$ », «Функция  $y=ax^2$ , ее график и свойства. Графики функций  $y=ax^2+n$  и  $y=a(x-m)^2$ , «Уравнение с двумя переменными и его график», «Графический способ решения системы уравнений», «Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты».

Уменьшено количество часов на изучение тем: «Формулы», «Доказательство тождеств», «Линейное уравнение с двумя неизвестными», «График линейного уравнения с двумя переменными», «Графическое решение линейных уравнений и систем линейных уравнений», «Свойства квадратичной функции».

Высвободившиеся часы использованы: для лучшей проработки наиболее важных тем курса: «Решение уравнений», «Решение систем уравнений», «Совместные действия с дробями», «Применение свойств арифметического квадратного корня»; на повторение, решение задач, преобразование выражений, а также на закрепление изученного материала.

### **Примерные виды деятельности обучающихся с ЗПР, обусловленные особыми образовательными потребностями и обеспечивающие осмысленное освоение содержания образования по предмету «Математика»**

Содержание видов деятельности обучающихся с ЗПР определяется их особыми образовательными потребностями. Помимо широко используемых в ООП ООО общих для всех обучающихся видов деятельности следует усилить виды деятельности специфичные для данной категории детей, обеспечивающие осмысленное освоение содержания образования по предмету: усиление предметно-практической деятельности с активизацией сенсорных систем; чередование видов деятельности, задействующих различные сенсорные системы; освоение материала с опорой на алгоритм; «пошаговость» в изучении материала; использование дополнительной визуальной опоры (схемы, шаблоны, опорные таблицы); речевой отчет о процессе и результате деятельности; выполнение специальных заданий, обеспечивающих коррекцию регуляции учебно-познавательной деятельности и контроль собственного

результата.

Примерная тематическая и терминологическая лексика соответствует ООП ООО.

Для обучающихся с ЗПР существенным являются приемы работы с лексическим материалом по предмету. Проводится специальная работа по введению в активный словарь обучающихся соответствующей терминологии. Изучаемые термины вводятся на полисенсорной основе, обязательна визуальная поддержка, алгоритмы работы с определением, опорные схемы для актуализации терминологии.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО КУРСА «АЛГЕБРА». 7–9 КЛАССЫ

### Цели изучения учебного курса

Алгебра является одним из опорных курсов основной школы: она обеспечивает изучение других дисциплин, как естественнонаучного, так и гуманитарного циклов, её освоение необходимо для продолжения образования и в повседневной жизни. Развитие у обучающихся научных представлений о происхождении

и сущности алгебраических абстракций, способе отражения математической наукой явлений и процессов в природе и обществе, роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения и качеств мышления, необходимых для адаптации в современном цифровом обществе. Изучение алгебры естественным образом обеспечивает развитие умения наблюдать, сравнивать, находить закономерности, требует критичности мышления, способности аргументированно обосновывать свои действия и выводы, формулировать утверждения. Освоение курса алгебры обеспечивает развитие логического мышления обучающихся: они используют дедуктивные и индуктивные рассуждения, обобщение и конкретизацию, абстрагирование и аналогию. Обучение алгебре предполагает значительный объём самостоятельной деятельности обучающихся, поэтому самостоятельное решение задач естественным образом является реализацией деятельностного принципа обучения.

В структуре программы учебного курса «Алгебра» основной школы основное место занимают содержательно-методические линии: «Числа и вычисления»; «Алгебраические выражения»; «Уравнения и неравенства»; «Функции». Каждая из этих содержательно-методических линий развивается на протяжении трёх лет изучения курса, естественным образом переплетаясь и взаимодействуя с другими его линиями. В ходе изучения курса обучающимся приходится логически рассуждать, использовать теоретико-множественный язык. В связи с этим целесообразно включить в программу некоторые основы

логики, пронизывающие все основные разделы математического образования и способствующие овладению обучающимися основ универсального математического языка. Таким образом, можно утверждать, что содержательной и структурной особенностью курса «Алгебра» является его интегрированный характер.

Содержание линии «Числа и вычисления» служит основой для дальнейшего изучения математики, способствует развитию у обучающихся логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Развитие понятия о числе в основной школе связано с рациональными и иррациональными числами, формированием представлений о действительном числе. Завершение освоения числовой линии отнесено к старшему звену общего образования.

Содержание двух алгебраических линий – «Алгебраические выражения» и «Уравнения и неравенства» способствует формированию у обучающихся математического аппарата, необходимого для решения задач математики, смежных предметов и практико-ориентированных задач. В основной школе учебный материал группируется вокруг рациональных выражений. Алгебра демонстрирует значение математики как языка для построения математических моделей, описания процессов и явлений реального мира. В задачи обучения алгебре входят также дальнейшее развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, и овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символьных форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству.

Содержание функционально-графической линии нацелено на получение школьниками знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разно-образных процессов и явлений в природе и обществе. Изучение этого материала способствует развитию у обучающихся умения использовать различные выразительные средства языка математики — словесные, символические, графические, вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

### **Место учебного курса в учебном плане**

Согласно учебному плану в 7–9 классах изучается учебный курс «Алгебра», который включает следующие основные разделы содержания: «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции».

Учебный план на изучение алгебры в 7–9 классах отводит не менее 3 учебных часов в неделю в течение каждого года обучения, всего за три года обучения – не менее 306 учебных часов.



## Содержание учебного курса (по годам обучения) 7 КЛАСС

### ***Числа и вычисления***

#### **Рациональные числа**

Дроби обыкновенные и десятичные, переход от одной формы записи дробей к другой. Понятие рационального числа, запись, сравнение, упорядочивание рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Решение задач из реальной практики на части, на дроби.

Степень с натуральным показателем: определение, преобразование выражений на основе определения, запись больших чисел.

Проценты, запись процентов в виде дроби и дроби в виде процентов. Три основные задачи на проценты, решение задач из реальной практики.

Применение признаков делимости, разложение на множители натуральных чисел.

Реальные зависимости, в том числе прямая и обратная пропорциональности.

#### ***Алгебраические выражения***

Переменные, числовое значение выражения с переменной. Допустимые значения переменных. Представление зависимости между величинами в виде формулы. Вычисления по формулам.

Преобразование буквенных выражений, тождественно равные выражения, правила преобразования сумм и произведений, правила раскрытия скобок и приведения подобных слагаемых.

Свойства степени с натуральным показателем.

Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Разложение многочленов на множители.

#### ***Уравнения***

Уравнение, корень уравнения, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений.

Линейное уравнение с одной переменной, число корней линейного уравнения, решение линейных уравнений. Составление уравнений по условию задачи. Решение текстовых задач с помощью уравнений.

*Линейное уравнение с двумя переменными и его график<sup>2</sup>*. Система двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений способом подстановки. Примеры решения текстовых задач с помощью систем уравнений.

#### ***Координаты и графики. Функции***

Координата точки на прямой. Числовые промежутки. Расстояние между

двумя точками координатной прямой.

Прямоугольная система координат, оси  $Ox$  и  $Oy$ . Абсцисса и ордината точки координатной плоскости. Примеры графиков, заданных формулами. Чтение графиков реальных зависимостей.

Понятие функции. График функции. Свойства функций. Линейная функция, её график. График функции  $y = kx + b$ . *Графическое решение линейных уравнений и систем линейных уравнений.*

---

## 8 КЛАСС

### **Числа и вычисления**

Квадратный корень из числа. *Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения иррациональных чисел.* Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям. *Действительные числа.*

Степень с целым показателем и её свойства. Стандартная запись числа.

### **Алгебраические выражения**

Квадратный трёхчлен; разложение квадратного трёхчлена на множители.

Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби.

Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Рациональные выражения и их преобразование.

### **Уравнения и неравенства**

Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения. *Теорема Виета.* Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Простейшие рациональные уравнения.

*Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными.* Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Числовые неравенства и их свойства. Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Системы линейных неравенств с одной переменной.

### **Функции**

Понятие функции. Область определения и множество значений функции.

Способы задания функций.

График функции. Чтение свойств функции по её графику. Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы. Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости. –  
*Графическое решение уравнений и систем уравнений.*

## 9 КЛАСС

## **Числа и вычисления**

### **Действительные числа**

Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби. Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и координатной прямой.

Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами.

### **Измерения, приближения, оценки**

Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов окружающем мире.

Приближённое значение величины, точность приближения. Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений.

### **Уравнения и неравенства**

#### **Уравнения с одной переменной**

Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным.

Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным.

Биквадратное уравнение. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители.

Решение дробно-рациональных уравнений.

Решение текстовых задач алгебраическим

#### **методом. Системы уравнений**

Уравнение с двумя переменными и его график. Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени. Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

### **Неравенства**

Числовые неравенства и их свойства.

Решение линейных неравенств с одной переменной. Решение систем линейных неравенств с одной переменной. Квадратные неравенства. Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными.

### **Функции**

Квадратичная функция, её график и свойства. Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы.

Графики функций:  $y = kx$ ,  $y = kx + b$ ,  $y = x^2$ ,  $y = k/x$

## **Числовые последовательности**

### **Определение и способы задания числовых последовательностей**

Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой  $n$ -го члена.

## **Арифметическая и геометрическая прогрессии**

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы  $n$ -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых  $n$  членов.

*Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.*

## **Примерные контрольно-измерительные материалы**

Проведение оценки достижений планируемых результатов освоения учебного предмета проводится в форме текущего и рубежного контроля в виде: контрольные работы, самостоятельные работы, зачеты, математические диктанты, практические работы, письменный ответ по индивидуальным карточкам-заданиям, тестирование.

Для обучающихся с ЗПР возможно изменение формулировки заданий на «пошаговую», адаптацию предлагаемого обучающемуся тестового (контрольно- оценочного) материала: использование устных и письменных инструкций, упрощение длинных сложных формулировок инструкций, решение с опорой на алгоритм, образец, использование справочной информации.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ КУРСА «АЛГЕБРА» (ПО ГОДАМ ОБУЧЕНИЯ)**

Освоение учебного курса «Алгебра» на уровне основного общего образования должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

### **7 КЛАСС**

#### ***Числа и вычисления***

Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами.

Находить значения числовых выражений; применять разнообразные способы и приёмы вычисления значений дробных выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби.

Переходить от одной формы записи чисел к другой (преобразовывать десятичную дробь в обыкновенную, обыкновенную в десятичную, в частности в бесконечную десятичную дробь). Сравнить и упорядочить рациональные числа.

Округлять числа.

Выполнять прикидку и оценку результата вычислений, оценку значений числовых выражений.

Выполнять действия со степенями с натуральными показателями (с

опорой на справочную информацию).

Применять признаки делимости, разложение на множители натуральных

чисел.

Решать простейшие практико-ориентированные задачи, связанные с отношением величин, пропорциональностью величин, процентами; интерпретировать результаты решения задач с учётом ограничений, связанных свойствами рассматриваемых объектов.

### ***Алгебраические выражения***

Ориентироваться в понятиях и оперировать на базовом уровне алгебраической терминологией и символикой.

Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных.

Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок.

Выполнять умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности (с опорой на справочную информацию).

Осуществлять разложение многочленов на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя, группировки слагаемых, применения формул сокращённого умножения (с опорой на справочную информацию).

Применять преобразования многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.

Использовать свойства степеней с натуральными показателями для преобразования выражений (с опорой на справочную информацию).

### ***Уравнения и неравенства***

Решать линейные уравнения с одной переменной, применяя правила перехода от исходного уравнения к равносильному ему. Проверять, является ли число корнем уравнения.

Иметь представление о графических методах при решении линейных уравнений и их систем.

Подбирать примеры пар чисел, являющихся решением линейного уравнения с двумя переменными.

Строить в координатной плоскости график линейного уравнения с двумя переменными; пользуясь графиком, приводить примеры решения уравнения.

Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными, в том числе графически (с опорой на алгоритм учебных действий).

Составлять (после совместного анализа) и решать линейное уравнение или систему линейных уравнений по условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.

### ***Координаты и графики. Функции***

Изображать на координатной прямой точки, соответствующие заданным координатам, лучи, отрезки, интервалы; записывать числовые промежутки на алгебраическом языке.

Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам; строить графики линейных функций. Строить график функции  $y = kx + b$ .

Описывать с помощью функций известные зависимости между величинами (по алгоритму учебных действий): скорость, время, расстояние; цена, количество, стоимость; производительность, время, объём работы.

Находить значение функции по значению её аргумента.

Понимать графический способ представления и анализа информации; извлекать и интерпретировать информацию из графиков реальных процессов и зависимостей.

## **8 КЛАСС**

### ***Числа и вычисления***

Использовать начальные представления о множестве действительных чисел для сравнения, округления и вычислений; изображать действительные числа точками на координатной прямой.

Применять понятие арифметического квадратного корня; находить квадратные корни, используя при необходимости калькулятор; выполнять простейшие преобразования выражений, содержащих квадратные корни, используя свойства корней.

Использовать записи больших и малых чисел с помощью десятичных дробей и степеней числа 10.

### ***Алгебраические выражения***

Применять понятие степени с целым показателем, выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем (с использованием справочной информации).

Выполнять несложные тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями.

Раскладывать квадратный трёхчлен на множители.

Применять преобразования выражений для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.

### ***Уравнения и неравенства***

Решать линейные, квадратные уравнения (с использованием справочной информации) и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух уравнений с двумя переменными.

Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и пр.) с опорой на алгоритм учебных действий.

Переходить от словесной формулировки задачи к её алгебраической

модели с помощью составления уравнения или системы уравнений, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.

Применять свойства числовых неравенств для сравнения, оценки; решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; давать графическую иллюстрацию множества решений неравенства, системы неравенств.

### **Функции**

Оперировать на базовом уровне функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения); определять значение функции по значению аргумента; определять свойства функции по её графику.

Строить графики элементарных функций вида  $y = x^2$ ,  $y = x^3$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = k/x$ , описывать свойства числовой функции по её графику (при необходимости с направляющей помощью).

## **9 КЛАСС**

### **Числа и вычисления**

Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа.

Выполнять арифметические действия с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы, выполнять вычисления с иррациональными числами.

Находить значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения числовых выражений.

Округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений.

### **Уравнения и неравенства**

Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения.

Решать простейшие системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным (по визуальной опоре).

Решать простейшие текстовые задачи алгебраическим способом с помощью составления уравнения или системы двух уравнений с двумя переменными.

Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и пр.).

Решать линейные неравенства, квадратные неравенства; изображать решение неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.

Решать системы линейных неравенств, системы неравенств, включающие квадратное неравенство; изображать решение системы

неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.

Использовать неравенства при решении различных задач.

### ***Функции***

Распознавать функции изученных видов. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида:  $y = kx$ ,  $y = kx + b$ ,  $y = ax^2 + bx + c$ .

Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, описывать свойства квадратичных функций по их графикам.

Распознавать квадратичную функцию по формуле, приводить примеры квадратичных функций из реальной жизни, физики, геометрии.

### ***Арифметическая и геометрическая прогрессии***

Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.

Выполнять вычисления с использованием формул  $n$ -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых  $n$  членов (с опорой на справочную информацию).

Решать задачи, связанные с числовыми последовательностями, в том числе задачи из реальной жизни (с использованием калькулятора, цифровых технологий).



## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 7 КЛАСС

№ п/ п	Наименовани е разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольны е работы	Практическ ие работы	
1	Числа и вычисления. Рациональные числа	25	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415b90">https://m.edsoo.ru/7f415b90</a>
2	Алгебраическ ие выражения	27	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415b90">https://m.edsoo.ru/7f415b90</a>
3	Уравнения и неравенства	20	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415b90">https://m.edsoo.ru/7f415b90</a>
4	Координаты и графики. Функции	24	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415b90">https://m.edsoo.ru/7f415b90</a>
5	Повторение и обобщение	6	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415b90">https://m.edsoo.ru/7f415b90</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	5	0	

## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 7 КЛАСС

№ п/ п	Тема урока	Количество часов			Дата изучен ия	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Все го	Контроль ные работы	Практиче ские работы		
1	Понятие рационального числа	1				
2	Сложение рациональных чисел	1				
3	Вычитание рациональных чисел	1				
4	Умножение рациональных чисел	1				
5	Деление рациональных чисел	1				
6	Арифметические действия с рациональными числами. Входной контроль	1	1			
7	Сравнение рациональных чисел	1				
8	Упорядочивание рациональных чисел	1				
9	Сравнение, упорядочивание рациональных чисел	1				
10	Понятие степени с натуральным показателем	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4211de">https://m.edsoo.ru/7f4211de</a>
11	Вычисление степени с натуральным показателем	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f421382">https://m.edsoo.ru/7f421382</a>

12	Стандартный вид числа.	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42154e">https://m.edsoo.ru/7f42154e</a>
13	Возведение в степень десятичных дробей.	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4218be">https://m.edsoo.ru/7f4218be</a>
14	Степень с натуральным показателем	1				
15	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики	1				
16	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики. Покупки.	1				
17	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики. Задачи на движение.	1				
18	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики. Банковские счета.	1				
19	Признаки делимости натуральных чисел.	1				
20	Разложения на множители натуральных чисел	1				
21	Реальные	1				

	зависимости.					
22	Реальные зависимости. Прямая пропорциональность	1				
23	Реальные зависимости. Обратная пропорциональность.	1				
24	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности	1				
25	Контрольная работа по теме "Рациональные числа"	1	1			
26	Буквенные выражения	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41feec">https://m.edsoo.ru/7f41feec</a>
27	Переменные. Допустимые значения переменных	1				
28	Формулы	1				
29	Составление формул	1				
30	Преобразование буквенных выражений	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41fafa">https://m.edsoo.ru/7f41fafa</a>
31	Раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41fd70">https://m.edsoo.ru/7f41fd70</a>
32	Приведение подобных слагаемых	1				
33	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и	1				

	приведение подобных слагаемых					
34	Свойства степени с натуральным показателем	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f421382">https://m.edsoo.ru/7f421382</a>
35	Применение свойств степени с натуральным показателем	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42154e">https://m.edsoo.ru/7f42154e</a>
36	Упрощение выражений с применением свойств степени с натуральным показателем	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4218be">https://m.edsoo.ru/7f4218be</a>
37	Многочлены	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42276e">https://m.edsoo.ru/7f42276e</a>
38	Нахождение значений многочленов	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f422930">https://m.edsoo.ru/7f422930</a>
39	Сложение многочленов	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f422af2">https://m.edsoo.ru/7f422af2</a>
40	Вычитание многочленов	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f422cc8">https://m.edsoo.ru/7f422cc8</a>
41	Умножение многочленов	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f422fca">https://m.edsoo.ru/7f422fca</a>
42	Сложение, вычитание, умножение многочленов	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f423182">https://m.edsoo.ru/7f423182</a>
43	Формулы сокращённого умножения. Квадрат суммы.	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42432a">https://m.edsoo.ru/7f42432a</a>
44	Формулы сокращённого умножения. Квадрат разности.	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42464a">https://m.edsoo.ru/7f42464a</a>
45	Формулы сокращённого умножения.	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f424c12">https://m.edsoo.ru/7f424c12</a>

	Разность квадратов					
46	Применение формулы сокращённого умножения при раскрытии скобок.	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f424fd2">https://m.edsoo.ru/7f424fd2</a>
47	Формулы сокращённого умножения	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4251d0">https://m.edsoo.ru/7f4251d0</a>
48	Разложение многочленов на множители вынесением за скобки общего множителя.	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f423312">https://m.edsoo.ru/7f423312</a>
49	Разложение многочленов на множители способом группировки.	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4237fe">https://m.edsoo.ru/7f4237fe</a>
50	Разложение многочленов на множители с применением формул сокращённого умножения.	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4239de">https://m.edsoo.ru/7f4239de</a>
51	Разложение многочленов на множители	1				
52	Контрольная работа по теме "Алгебраические выражения"	1	1			
53	Уравнение, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений	1				
54	Линейное уравнение с одной переменной	1				
55	Решение линейных	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f">https://m.edsoo.ru/7f</a>

	уравнений					<a href="#">420482</a>
56	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений	1				
57	Решение задач на движение с помощью уравнений	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42064e">https://m.edsoo.ru/7f42064e</a>
58	Решение задач на покупки с помощью уравнений	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f420806">https://m.edsoo.ru/7f420806</a>
59	Решение задач на выполнение работы с помощью уравнений	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4209a0">https://m.edsoo.ru/7f4209a0</a>
60	Решение различных задач с помощью уравнений	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f420e6e">https://m.edsoo.ru/7f420e6e</a>
61	Линейное уравнение с двумя переменными	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f427c32">https://m.edsoo.ru/7f427c32</a>
62	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f427e8a">https://m.edsoo.ru/7f427e8a</a>
63	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42836c">https://m.edsoo.ru/7f42836c</a>
64	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными способом подстановки	1				
65	Решение систем	1				

	двух линейных уравнений с двумя переменными способом сложения					
66	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	1				
67	Решение систем уравнений графическим способом.	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4284de">https://m.edsoo.ru/7f4284de</a>
68	Решение систем уравнений различными способами	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42865a">https://m.edsoo.ru/7f42865a</a>
69	Решение систем уравнений. Практикум.	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4287d6">https://m.edsoo.ru/7f4287d6</a>
70	Решение систем уравнений.	1				
71	Решение систем уравнений. Подготовка к контрольной работе	1				
72	Контрольная работа по теме "Линейные уравнения"	1	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f421044">https://m.edsoo.ru/7f421044</a>
73	Координата точки на прямой	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41de76">https://m.edsoo.ru/7f41de76</a>
74	Числовые промежутки	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41dff2">https://m.edsoo.ru/7f41dff2</a>
75	Изображение числовых промежутков	1				
76	Расстояние между двумя точками координатной прямой	1				



77	Нахождение расстояния между двумя точками координатной прямой	1				
78	Прямоугольная система координат на плоскости	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41e16e">https://m.edsoo.ru/7f41e16e</a>
79	Прямоугольная система координат на плоскости. Координаты точки, построение точек с заданными координатами	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41e42a">https://m.edsoo.ru/7f41e42a</a>
80	Графики , заданные формулами	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41e8a8">https://m.edsoo.ru/7f41e8a8</a>
81	Примеры графиков, заданных формулами	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41ed80">https://m.edsoo.ru/7f41ed80</a>
82	Чтение графиков, заданных формулами	1				
83	Примеры графиков, заданных формулами, чтение графиков	1				
84	Графики реальных зависимостей	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41ea24">https://m.edsoo.ru/7f41ea24</a>
85	Чтение графиков реальных зависимостей	1				
86	Понятие функции	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41ef06">https://m.edsoo.ru/7f41ef06</a>
87	График	1				

	функции					
88	Свойства функций	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41f078">https://m.edsoo.ru/7f41f078</a>
89	Свойства функций. Область определения, множество значений	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41f1fe">https://m.edsoo.ru/7f41f1fe</a>
90	Линейная функция	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f427282">https://m.edsoo.ru/7f427282</a>
91	Свойства линейной функции	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f427412">https://m.edsoo.ru/7f427412</a>
92	Построение графика линейной функции	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f426d1e">https://m.edsoo.ru/7f426d1e</a>
93	Практическая работа «Построение графика линейной функции».	1		1		
94	График функции $y =  x $	1				
95	Построение графика функции $y =  x $	1				
96	Контрольная работа по теме "Координаты и графики. Функции"	1		1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41f50a">https://m.edsoo.ru/7f41f50a</a>
97	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f429c6c">https://m.edsoo.ru/7f429c6c</a>
98	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса,	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f429f32">https://m.edsoo.ru/7f429f32</a>

	решение уравнений					
99	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, формулы сокращенного умножения	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42a0e0">https://m.edsoo.ru/7f42a0e0</a>
100	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, линейная функция	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42a27a">https://m.edsoo.ru/7f42a27a</a>
101	Итоговая контрольная работа	1				
102	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42a900">https://m.edsoo.ru/7f42a900</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	4	0		

**Учебно-тематический план (алгебра 8 класс по учебнику Колягина Ю.М.) (всего 102 +34 часа)**

№	Тема	Количество часов	Контрольных работ
1	Повторение	3ч	1
2	Неравенства	20 ч	1
3	Приближенные вычисления	10 ч	1
4	Квадратные корни	12 ч	1
5	Квадратные уравнения	21 ч	1

6	Квадратичная функция	15 ч	1
7	Повторение	8 ч	1
	Итого	102ч	7

**УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН  
КУРСА ВЕРОЯТНОСТЬ И  
СТАТИСТИКА В 8 КЛАССЕ**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		
		Всего	Контрольные работы	Практические работы
1	Представление данных	7	0	2
2	Описательная статистика	8	0	1
3	Случайная изменчивость	6	0	1
4	Введение в теорию графов	4	0	0
5	Вероятность и частота случайного события	4	0	1
6	Обобщение, систематизация знаний	5	2	0
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		<b>34</b>	<b>2</b>	<b>5</b>

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		
		Всего	Контрольные работы	Практические работы
1	Повторение курса 7 класса	4		

2	Описательная статистика. Рассеивание данных	4		
3	Множества	4		
4	Вероятность случайного события	6		1
5	Введение в теорию графов	4		
6	Случайные события	8		
7	Обобщение, систематизация знаний	4	2	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	1

### Содержание учебного предмета алгебра 8 класс

#### 1. Повторение курса 7 класса (4 часа)

##### *Основные цели:*

формирование представлений о целостности и непрерывности курса алгебры 7 класса;  
 овладение умением обобщения и систематизации знаний учащихся по основным темам курса алгебры 7 класса;  
 развитие логического, математического мышления и интуиции, творческих способностей в области математики.

#### 2. Неравенства (20 часов)

Положительные и отрицательные числа. Числовые неравенства, их свойства. Сложение и умножение неравенств. Строгие и нестрогие неравенства. Неравенства с одним неизвестным.

Система неравенств с одним неизвестным.

##### *Основные цели:*

формирование представлений о числовых неравенствах, о неравенстве с одной переменной, о модуле действительного числа, о положительных и отрицательных числах, о числовых промежутках;  
 формирование умений использования свойств числовых неравенств, неравенства одинакового смысла, неравенства противоположного смысла, неравенства одинакового знака, строгих неравенств, нестрогих неравенств;  
 овладение умением решения линейного неравенства с переменной, системы линейных неравенств, используя теоремы о сложении и умножении неравенств;  
 овладение навыками решения линейных неравенств, содержащих переменную величину под знаком модуля.

#### 3. Приближенные вычисления (10 часов)

Приближенные значения величин. Погрешность приближения. Оценка погрешности. Округление чисел. Относительная погрешность. Простейшие вычисления на калькуляторе. Стандартный вид числа. Вычисления на калькуляторе степени числа и числа. Обратного данному. Последовательность выполнения нескольких операций на калькуляторе. Вычисления на калькуляторе с использованием ячеек памяти.

##### *Основные цели:*

**формирование представлений** о приближенном значении по недостатку, по избытку, округлении чисел, о погрешности приближения, об абсолютной и относительной погрешности, о правиле округления;

**формирование умений** вычислять на микрокалькуляторе степени, числа, обратныеданному числу, с использованием ячейки памяти;

**овладение навыками** давать оценку абсолютной и относительной погрешности, еслиизвестны приближения с избытком и недостатком;

**овладение умением** решить прикладную задачу на вычисление абсолютной и относительной погрешности.

#### 4. Квадратные корни (12 часов)

Понятие арифметического квадратного корня. Действительные числа. Квадратныйкорень из степени, произведения и дроби.

**Основные цели:**

формирование представлений о квадратном корне из неотрицательного числа, о рациональных, иррациональных и действительных числах, о квадратном корне из степени, произведения и дроби;

формирование умений вычисления арифметического корня из степени, произведения и дроби, использовать алгоритм извлечения квадратного корня из любого неотрицательного числа;

овладение умением преобразовывать выражения, содержащие операцию извлечения квадратного корня, применяя свойства квадратных корней;

овладение навыками решения уравнений, содержащих радикал.

#### 5. Квадратные уравнения (21 час)

Квадратное уравнения и его корни. Неполные квадратные уравнения. Метод выделения полного квадрата. Решение квадратных уравнений. Приведенное квадратное уравнение.

Теорема Виета. Уравнения, сводящиеся к квадратным. Решение задач с помощью квадратных уравнений. Решение простейших систем, содержащих уравнение второй степени.

**Основные цели:**

формирование представлений о полном, приведенном, неполном квадратном уравнении, о дискриминанте квадратного уравнения, о формулах корней квадратного уравнения, о теореме Виета;

формирование умений решать приведенное квадратное уравнение, применяя обратнуютеорему Виета;

овладение умением разложения квадратного трехчлена на множители, решения квадратного уравнения по формулам корней квадратного уравнения;

овладение навыками решения рациональных уравнений как математических моделейреальных ситуаций.

#### 6. Квадратичная функция (15 часов)

Определение квадратичной функции. Функции  $y = x^2$ ,  $y = ax^2$ ,  $y = ax^2+bx+c$ . Построениеграфика

**Основные цели:**

формирование представлений о функциях  $y = kx^2$ ,  $y = x^2$ ,  $y = ax^2 + Bx + c$ , о перемещенииграфика по координатной плоскости;

формирование умений построения графиков функций  $y = kx^2$ ,  $y = ax^2 + bx + c$  и описания их свойств;

овладение умением использования несколько способов графического решения уравнения, алгоритма построения графика функции  $y = f(x + l) + m$ ;

овладение навыками решения квадратных уравнений графическим способом, построения дробно-линейной функции.

### 7. Квадратные неравенства (9 часов)

Квадратное неравенство и его решение. Решение квадратного неравенства с помощью графика квадратичной функции.

**Основные цели:**

формирование представлений о квадратном неравенстве с одной переменной, о частном и общем решениях, о равносильности, о равносильных преобразованиях, о методе интервалов;

формирование умений решения квадратных неравенств с помощью графика квадратичной функции;

овладение умением решения квадратных неравенств методом интервалов;

овладение навыками исследования квадратичной функции по ее коэффициентам, подискриминанту и графику функции.

### 8. Повторение (8 часов)

**Основные цели:**

обобщить и систематизировать курс алгебры за 8 класс, решая задания повышенной сложности;

формирование понимания возможности использования приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни.

## СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА В 8-9 КЛАССАХ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		
		Всего	Контрольные работы	Практические работы
1	Представление данных	7	0	2
2	Описательная статистика	8	0	1
3	Случайная изменчивость	6	0	1
4	Введение в теорию графов	4	0	0
5	Вероятность и частота	4	0	1

	случайного события			
6	Обобщение, систематизация знаний	5	2	0
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	5



№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		
		Всего	Контрольные работы	Практические работы
1	Повторение курса 7 класса	4		
2	Описательная статистика. Рассеивание данных	4		
3	Множества	4		
4	Вероятность случайного события	6		1
5	Введение в теорию графов	4		
6	Случайные события	8		
7	Обобщение, систематизация знаний	4	2	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	1

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		
		Всего	Контрольные работы	Практические работы
1	Повторение курса 8 класса	4		
2	Элементы комбинаторики	4		1
3	Геометрическая вероятность	4		
4	Испытания Бернулли	6		1
5	Случайная величина	6		
6	Обобщение, контроль	10	1	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	1	2

### Календарно-тематический план по алгебре 8 класс.

№ п/п	Тема урока	Дата	Коды элементов содержания (КЭС)	Коды проверяемых умений (КПУ)
<b>Повторение (5 ч)</b>				
1/1	Повторение. Линейные уравнения и системы линейных уравнений.		3.1.6	2.6, 2.7
2/2	Повторение. Формулы сокращенного умножения.		2.2.2, 2.2.3	2.3, 2.4
3/3	Линейная функция и ее график.		5.1.1, 5.1.4	4.3, 4.4
4/4	Представление данных в таблицах Практические вычисления по табличным данным			
5/5	<b>Входная контрольная работа</b>		3.1.6, 2.2.2, 2.2.3, 5.1.1, 5.1.4	2.3, 2.4, 4.3, 4.4
<b>Неравенства (27 ч)</b>				
6/1	Положительные и отрицательные числа		1.3.3	2.7
7/2	Числовые неравенства		3.2.1	2.7
8/3	Извлечение и интерпретация табличных данных Практическая работа "Таблицы"			
9/4	Основные свойства числовых неравенств		3.2.1	2.7
10/5	Сложение и умножение неравенств		3.2.1	2.7
11/6	Строгие неравенства		3.2.1	2.7
12/7	Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм Чтение и построение			

	диаграмм. Примеры демографических диаграмм			
13/8	Нестрогие неравенства		3.2.1	2.7
14/9	Неравенства с одним неизвестным		3.2.2	2.7
15/10	Основные свойства, используемые при решении неравенств.		3.2.1, 3.2.2	2.7
16/11	Практическая работа "Диаграммы"			
17/12	Решение неравенств с одним неизвестным.		3.2.1, 3.2.2	2.7
18/13	Алгоритм решения неравенств.		3.2.1, 3.2.2	2.7
19/14	Решение неравенств построением графиков.		3.2.1, 3.2.2	2.7
20/15	Числовые наборы. Среднее арифметическое Медиана числового набора.			
21/16	Системы неравенств с одним неизвестным.		3.2.1, 3.2.2	2.7
22/17	Числовые промежутки.		3.2.1, 3.2.2	2.7
23/18	Решение систем неравенств с одним неизвестным.		3.2.2	2.7
24/19	Устойчивость медианы Практическая работа "Средние значения"			
25/20	Решение систем неравенств		3.2.2	2.7
26/21	Модуль числа.		1.3.2	2.7
27/22	Уравнения, содержащие модуль.		1.3.2, 3.2.1, 3.2.2	2.7
28/23	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах			
29/24	Неравенства, содержащие модуль.		1.3.2, 3.2.1, 3.2.2	2.7
30/25	Подготовка к контрольной работе.		1.3.2, 3.2.1,	2.7

			3.2.2	
31/26	<b>Контрольная работа №2 по теме «Неравенства»</b>		1.3.2, 3.2.1, 3.2.2	2.7
32/27	<b>Контрольная работа по темам "Представление данных. Описательная статистика"</b>			
<b>Квадратные корни (16 ч)</b>				
33/1	Анализ контрольной работы. Арифметический квадратный корень.		1.4.1	2.5
34/2	Действительные числа		1.4.1	2.5
35/3	Квадратный корень из степени		1.4.1, 1.4.3	2.5
36/4	Случайная изменчивость (примеры) Частота значений в массиве данных			
37/5	Сравнение чисел, записанных в виде корней из степени.		1.4.1, 1.4.3	2.5
38/6	Квадратный корень из произведения.		1.4.1, 1.4.3	2.5
39/7	Внесение множителя под знак корня.		1.4.1, 1.4.3	2.5
40/8	Группировка Гистограммы			
41/9	Квадратный корень из дроби.		1.4.1, 1.4.3	2.5
42/10	Исключение иррациональности из знаменателя.		1.4.1, 1.4.3	2.5
43/11	Упрощение выражений.		1.4.1, 1.4.3	2.5
44/12	Построение гистограммы Практическая работа "Случайная изменчивость"			
45/13	Действия с квадратными корнями.		1.4.1, 1.4.3	2.5
46/14	Подготовка к контрольной работе.		1.4.1, 1.4.3	2.5
47/15	<b>Контрольная работа №3 по теме</b>		1.4.1, 1.4.3	2.5

	<b>«Квадратные корни»</b>			
48/16	Цепь и цикл. Путь в графе.			
<b>Квадратные уравнения (28 ч)</b>				
49/1	Анализ контрольной работы. Квадратное уравнение.		3.1.3	2.6
50/2	Корни квадратного уравнения.		3.1.3	2.6
51/3	Неполные квадратные уравнения		3.1.3	2.6
52/4	Представление о связности графа Представление об ориентированных графах			
53/5	Решение неполных квадратных уравнений.		3.1.3	2.6
54/6	Метод выделения полного квадрата.		3.1.3	2.6
55/7	Формула корней квадратного уравнения.		3.1.3	2.6
56/8	Случайный опыт и случайное событие Вероятность и частота события. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе			
57/9	Вычисление дискриминанта.		3.1.3	2.6
58/10	Решение квадратных уравнений.		3.1.3	2.6
59/11	Приведенное квадратное уравнение.		3.1.3	2.6
60/12	Монета и игральная кость в теории вероятностей Практическая работа "Частота выпадения орла"			
61/13	Теорема Виета.		3.1.3	2.6
62/14	Уравнения, сводящиеся к квадратным.		3.1.4	2.6

63/15	Биквадратные уравнения.		3.1.5	2.6
64/16	<b>Контрольная работа по темам "Случайная изменчивость. Графы. Вероятность случайного события"</b>			
65/17	Решение задач с помощью квадратных уравнений.		3.3.1	3.1
66/18	Решение задач на движение с помощью квадратных уравнений.		3.3.1	3.1
67/19	Решение задач на совместную работу с помощью квадратных уравнений.		3.3.1	3.1
68/20	Представление данных. Описательная статистика Случайная изменчивость. Средние числового набора			
69/21	Решение простейших систем, содержащих уравнение второй степени.		3.3.8	2.6
70/22	Решение простейших систем, содержащих уравнение второй степени способом подстановки.		3.3.8	2.6
71/23	Различные способы решения систем уравнений		3.3.8	2.6
72/24	Случайные события. Вероятности и частоты Классические модели теории вероятностей: монета и игральная кость			

73/25	Решение систем уравнений способом сложения.		3.3.8	2.6
74/26	Решение задач с помощью систем уравнений. Подготовка к контрольной работе.		3.3.8	2.6
75//27	<b>Контрольная работа №4 по теме «Квадратные уравнения»</b>		3.3.1, 3.1.3, 3.1.4, 3.1.5, 3.3.8	2.6, 3.1
76/28	Отклонения Дисперсия числового набора			
<b>Квадратичная функция (20ч)</b>				
77/1	Анализ контрольной работы. Определение квадратичной функции.		5.1.6	4.2, 4.3
78/2	Функция $y = x^2$		5.1.6	4.2, 4.3
79/3	Свойства функции $y = x^2$		5.1.6	4.2, 4.3
80/4	Стандартное отклонение числового набора Диаграммы рассеивания			
81/5	График функции $y = x^2$		5.1.6	4.1, 4.2, 4.3, 4.4
82/6	Построение графика функции $y = x^2$		5.1.6	4.1, 4.2, 4.3, 4.4
83/7	Функция $y = ax^2$		5.1.6	4.2, 4.3
84/8	Множество, подмножество Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение			
85/9	Свойства функции $y = ax^2$		5.1.6	4.2, 4.3
86/10	График функция $y = ax^2$		5.1.6	4.1, 4.2, 4.3,

				4.4
87/11	Функция $y = ax^2 + bx + c$		5.1.6	4.2, 4.3
88/12	Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения Графическое представление множеств			
89/13	Свойства функции $y = ax^2 + bx + c$		5.1.6	4.2, 4.3
90/14	График функции $y = ax^2 + bx + c$		5.1.6	4.1, 4.2, 4.3, 4.4
91/15	Нахождение координат вершин параболы.		5.1.6	4.1, 4.2, 4.3, 4.4
92/16	<b>Контрольная работа по темам "Статистика. Множества"</b>			
93/17	Схема построения графика квадратичной функции.		5.1.6	4.1, 4.2, 4.3, 4.4
94/18	Построение графика квадратичной функции. Нахождение координат точек пересечения с осями координат		5.1.6	4.1, 4.2, 4.3, 4.4
<u>95/19</u>	<u>Контрольная работа №5 по теме «Квадратичная функция»</u>		5.1.6	4.1, 4.2, 4.3, 4.4
<u>96/20</u>	<u>Элементарные события. Случайные события</u> <u>Благоприятствующие элементарные события.</u> <u>Вероятности событий</u>			
<b>Квадратные неравенства (11 ч)</b>				
97/1	Анализ контрольной работы. Квадратное		3.2.3	2.7



	неравенство.			
98/2	Решение квадратного неравенства		3.2.3	2.7
99/3	Решение квадратного неравенства с помощью графика квадратичной функции		3.2.3	2.7
100/4	Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор			
101/5	Метод интервалов		3.2.3	2.7
102/6	Решение квадратных неравенств методом интервалов.		3.2.3	2.7
103/7	Исследование квадратичной функции		3.2.3	2.7
104/8	Практическая работа "Опыты с равновозможными элементарными событиями"			
105/9	Решение неравенств		3.2.3	2.7
106/10	Подготовка к контрольной работе.		3.2.3	2.7
<u>107/11</u>	<u>Контрольная работа №6 по теме "Квадратные неравенства"</u>		3.2.3	2.7
<b>Приближённые вычисления (14 часов)</b>				
108/1	Дерево Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер			
109/2	Анализ контрольной работы. Приближенные значения величин		1.5.7	1.2
110/3	Погрешность приближения		1.5.7	1.2
111/4	Оценка погрешности		1.5.7	1.2
112/5	Правило умножения			
113/6	Округление чисел		1.5.7	1.2

114/7	Относительная погрешность. Абсолютная погрешность		1.5.7	1.2
115/8	Практические приемы приближенных вычислений		1.5.7	1.2
116/9	Правило умножения Применение правила умножения			
117/10	Простейшие вычисления на микрокалькуляторе		1.5.7	1.2
118/11	Действия с числами, записанными в стандартном виде		1.5.7	1.2
119/12	Стандартный вид числа Вычисления на микрокалькуляторе		1.5.7	1.2
120/13	Несовместные события. Несовместные события. Формула сложения вероятностей			
121/14	<b>Самостоятельная работа по теме «Приближенные вычисления»</b>		1.5.7	1.2
<b>Повторение (14 ч)</b>				
122/1	Анализ контрольной работы. Повторение. Числовые неравенства.		3.2.1	2.7
123/2	Повторение. Неравенства с одной переменной.		3.2.2	2.7
124/3	Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события			
125/4	Повторение. Неравенство с модулем.		1.3.2	2.7
126/5	Повторение. Квадратные корни.		1.4.1	2.7
127/6	Повторение. Преобразование		1.4.3	2.2

	выражений, содержащих квадратные корни.			
128/7	Представление случайного эксперимента в виде дерева. Решение задач			
129/8	Повторение. Квадратные уравнения		3.1.3	2.6
130/7	Повторение. Теорема Виета.		3.1.3	2.6
131/9	Повторение. Функция $y = ax^2 + bx + c$ , её свойства и график.		5.1.6	4.3, 4.4
132/10	Повторение, обобщение. Представление данных. Описательная статистика. Графы.			
133/11	Повторение. Решение задач		3.3.1	3.1
134/12	Итоговая контрольная работа.		3.2.1, 3.2.2, 1.3.2, 1.4.1, 1.4.3, 3.1.3, 5.1.6	2.2, 2.6, 2.7, 3.1, 4.3, 4.4
135/13	Анализ итоговой контрольной работы. Работа над ошибками.			
136/14	<b>Контрольная работа по темам "Случайные события. Вероятность. Графы"</b>			

## Содержание тем учебного курса 9 класса

### **Повторение курса алгебры 8 класса (9 ч)**

Квадратные уравнения, замена переменной, биквадратное уравнение. Неравенства второй степени с одной переменной, нули функции, метод интервалов, график квадратичной функции.

### **Глава I. Степень с рациональным показателем (18 ч)**

Определение степени с целым отрицательным и рациональным показателем; нулевым показателем, определение и свойства арифметического корня  $n$ -й степени.

### **Глава II. Степенная функция (21 ч)**

Функция, область определения и область изменения, нули функции, возрастающая и убывающая функция, четные и нечетные функции, их симметричность, понятие функции  $y=k/x$ , обратно пропорциональная зависимость, свойства степенной функции, иррациональное уравнение.

### **Глава III. Прогрессии (17 ч)**

Арифметическая и геометрическая прогрессии, формула  $n$ -го члена прогрессии, формула суммы  $n$ -членов прогрессии.

### **Глава IV. Случайные события (9 ч)**

Перебор возможных вариантов, комбинаторное правило умножения, перестановки, число всевозможных перестановок, размещения, сочетания.

### **Глава V. Случайные величины (8 ч)**

Таблицы распределения, полигоны частот, генеральная совокупность, выборка, центральные тенденции, меры разброса.

### **Глава VI. Множества. Логика (6 ч)**

Множества и комбинаторика. Множество. Элемент множества, подмножество. Объединение и пересечение множеств. Диаграммы Эйлера.

### **Глава VII. Повторение курса алгебры 7-9 классов (14 ч)**

## **Календарно-тематический план по алгебре 9 класс 3 +1 часа в неделю (всего 102 + 34 часа)**

№п/п	Тема урока		Коды элементов содержания	Код проверяемых умений
<b>Повторение курса алгебры 8 класса (11 часов)</b>				
1	Повторение. Квадратные корни			1 · 1
2	Повторение. Упрощение выражений			2 · 4
3	Повторение. Квадратные уравнения.			2 · 6
4	Представление данных в таблицах. Практические вычисления по табличным данным. Извлечение и			

	интерпретация табличных данных.			
5	Повторение. Решение квадратных уравнений			
6	Повторение. Неравенства.			2 · 7
7	Повторение. Решение линейных неравенств			
8	Практическая работа "Таблицы"			
9	Повторение. Решение квадратных неравенств			
10	Квадратичная функция и её свойства. Подготовка к контрольной работе			4 · 4
11	Контрольная работа по теме «Повторение»			
<b>Степень с рациональным показателем (24 часа)</b>				
12	Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм. Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм			
13	Степень с целым показателем		1.1. 3	1 · 1
14	Свойства степени с целым показателем		1.1. 3	2 · 2
15	Арифметический корень натуральной степени		1.4. 1	
16	Практическая работа "Диаграммы"			
17	Преобразование выражений, содержащих радикалы		1.4. 3	2 · 2
18	Решение простейших уравнений, содержащих корень n-ой степени			2 · 6
19	Свойства корня n-ой степени			
20	Числовые наборы. Среднее арифметическое. Медиана числового набора. Устойчивость медианы			
21	Упрощение числовых выражений с применением свойств арифметического корня n-ой степени		1.4. 3	2 · 6
22	Применение свойств корня n-ой степени в преобразовании выражений			
23	Степень с рациональным показателем			2 · 2
24	Практическая работа "Средние значения"			
25	Разложение на множители			2 · 4
26	Сокращение дробей			

27	Упрощение выражений, содержащих степень с рациональным показателем			
28	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах			
29	Возведение в степень числового неравенства			
30	Решение уравнений			2 · 6
31	Подготовка к контрольной работе			
32	Контрольная работа по темам "Представление данных. Описательная статистика"			
33	Контрольная работа по теме «Степень с рациональным показателем»			
34	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками.			
35	Решение варианта ОГЭ			
<b>Степенная функция (29 часов)</b>				
36	Случайная изменчивость (примеры). Частота значений в массиве данных. Группировка.			
37	Область определения функции		5.1.1	4 · 1
38	Нахождение области определения функции			4 · 2
39	Возрастание функции		5.1. 2	4 · 3
40	Гистограммы. Построение гистограммы			
41	Убывание функции			
42	Нахождение промежутков возрастания и убывания функции			
43	Чётность и нечётность функции			4 · 4
44	Практическая работа "Случайная изменчивость"			
45	Определение чётности функции			
46	Графики чётной и нечётной функции			
47	Построение графика функции			
48	Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа. Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Цепь и цикл			
49	Функция $y = 1/x$			
50	Функция $y = k/x + c$			
51	Графический способ решения уравнений		5.1.8	2 · 8
52	Цепь и цикл. Путь в графе.			

	Представление о связности графа. Представление об ориентированных графах. Случайный опыт и случайное событие			
53	Графический способ систем уравнений			
54	Неравенства, содержащие степень			
55	Решение неравенств			2 7
56	Вероятность и частота события. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе. Монета и игральная кость в теории вероятностей.			
57	Уравнения, содержащие степень			
58	Решение уравнений			
59	Подготовка к контрольной работе			
60	Практическая работа "Частота выпадения орла"			
61	Контрольная работа по теме «Степенная функция»			
62	Работа над ошибками.			
63	Решение варианта ОГЭ			
64	Контрольная работа по темам "Случайная изменчивость. Графы. Вероятность случайного события"			
<b>Прогрессия (43 часов)</b>				
65	Числовая последовательность.			4 6
66	Способы задания числовой последовательности			
67	Возрастающая и убывающая числовые последовательности			
68	Представление данных. Описательная статистика. Случайная изменчивость. Средние числового набора. Случайные события. Вероятности и частоты			
69	Арифметическая прогрессия		4.2.1	4.6
70	Формула n-ого члена арифметической прогрессии			
71	Нахождение n-ого члена арифметической прогрессии		4.2. 1	
72	Классические модели теории вероятностей: монета и игральная кость. Отклонения. Дисперсия числового набора. Стандартное отклонение числового набора.			
73	Характеристическое свойство арифметической прогрессии			
74	Сумма n первых членов арифметической прогрессии			
75	Нахождение суммы n первых членов арифметической прогрессии			

76	Диаграммы рассеивания. Множество, подмножество. Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение			
77	Формула n-ого члена геометрической прогрессии. Формула суммы членов конечной геометрической прогрессии		4.2. 2	4.6
78	Характеристическое свойство геометрической прогрессии			
79	Формула суммы членов геометрической прогрессии			
80	Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение.			
81	Вычисление суммы членов геометрической прогрессии		4.2. 2	
82	Решение задач на нахождение суммы членов геометрической прогрессии			
83	Обобщающее повторение темы «Прогрессия»			
84	Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения. Графическое представление множеств			
85	Подготовка к контрольной работе			
86	Контрольная работа по теме «Прогрессии»			
87	Контрольная работа по темам "Статистика. Множества"			
88	Элементарные события. Случайные события Благоприятствующие элементарные события.			
89	Вероятности событий. Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор			
90	Практическая работа "Опыты с равновозможными элементарными событиями".			
91	Дерево. Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер			
92	Правило умножения.			
93	Правило умножения. Применение правила умножения			
94	Несовместные события. Формула сложения вероятностей			
95	Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события			
96	Представление случайного эксперимента в виде дерева. Решение задач			
97	Контрольная работа по темам "Случайные события. Вероятность. Графы"			



98	Операции над событиями. Независимость событий. Комбинаторное правило умножения			
99	Перестановки. Факториал. Сочетания и число сочетаний. Треугольник Паскаля			
100	Практическая работа "Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц"			
101	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности. Решение задач			
102	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха			
103	Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли			
104	Практическая работа "Испытания Бернулли"			
105	Случайная величина и распределение вероятностей. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины			
106	Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины Понятие о законе больших чисел			
107	Измерение вероятностей с помощью частот Применение закона больших чисел.			
<b>Повторение</b>				
108	Обобщение, систематизация знаний. Представление данных			
109	Обобщение, систематизация знаний. Описательная статистика			
110	Обобщение, систематизация знаний. Представление данных. Описательная статистика			
111	Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события			
112	Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события. Элементы комбинаторики			
113	Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики			
114	Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики. Случайные величины и распределения			
115	Итоговая контрольная работа по курсу «Вероятность и статистика»			
116	Анализ контрольной работы. Арифметические действия с числами.			
117	Решение заданий ОГЭ. Блок «Геометрия»			
118	Процент от числа.			
119	Графики функций.			
120	График линейной функции.			
121	Решение заданий ОГЭ. Задания 1-5			

122	Упрощение алгебраических выражений			
123	Уравнения. Способы решения уравнений.			
124	Решение уравнений.			
125	Уравнения степени выше 2.			
126	Линейные неравенства и их системы			
127	Квадратные неравенства			
128	Решение варианта ОГЭ: блок «Алгебра» задания 6-8			
129	Решение варианта ОГЭ: блок «Алгебра» задания 9-11			
130	Решение варианта ОГЭ: блок «Алгебра» задания 12-14			
131	Решение варианта ОГЭ: блок «Геометрия» задание 15			
132	Решение варианта ОГЭ: блок «Геометрия» задание 16			
133	Решение варианта ОГЭ: блок «Геометрия» задание 17			
134	Решение варианта ОГЭ: блок «Геометрия» задание 18			
135	Решение варианта ОГЭ: блок «Геометрия» задание 19			
136	Решение варианта ОГЭ			

**Учебно-методическое обеспечение для учителя:**

- Т.А.Бурмистрова, «Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра 7-9 классы». М., «Просвещение», 2015
- Ю. М. Колягин и др., Учебник для 9 класса общеобразовательных учреждений «Алгебра 9класс». М., «Просвещение», 2019
- Ю. М. Колягин и др., «Алгебра 9 класс. Методическое пособие к учебнику Ю.М.Колягина». М., «Просвещение», 2014
- Б. Г. Зив, В. А. Гольдич, «Дидактические материалы по алгебре. 9 класс». СПб, «Петроглиф», 2004
- Е. Г. Лебедева, «Алгебра. 9 класс. Поурочные планы». Волгоград, «Учитель», 2009
- М. В. Ткачёва, Н. Е. Федорова, М. И. Шабунин, «Алгебра. 9 класс. Дидактические материалы». М., «Просвещение», 2019

**Учебно-методическое обеспечение для учащихся:**

- Ю. М. Колягин и др., Учебник для 9 класса общеобразовательных учреждений «Алгебра 9класс». М., «Просвещение», 2019
- М. В. Ткачёва, Н. Е. Федорова, М. И. Шабунин, «Алгебра. 9 класс. Дидактические материалы». М., «Просвещение», 2019