

Муниципальное образовательное учреждение

Хмельниковская СОШ

«Согласовано»	«Согласовано»	«Утверждаю»
<p>Руководитель МО <u>Зеткина Г. Н.</u> /Зеткина Г. Н./ (подпись)</p> <p>Протокол № 1 от « 30.08 » 2021 г.</p>	<p>Заместитель директора по УВР <u>Зеткина Г. Н.</u> /Зеткина Г. Н./ (подпись)</p> <p>« 30.08 » 2021 г.</p>	<p>Директор МОУ Хмельниковская СОШ <u>Мироненко Т. В.</u> /Мироненко Т. В./ (подпись)</p> <p>Приказ по школе № 147 от « 01.09. » 2021 г.</p>

Рабочая программа

по алгебре

для 9 класса основного общего образования

Учитель математики

Болгарева В.И.

2021 - 2022 уч. год.

**Муниципальное образовательное учреждение**

**Хмельниковская СОШ**

<b>«Согласовано»</b>	<b>«Согласовано»</b>	<b>«Утверждаю»</b>
Руководитель МО _____/Зеткина Г. Н./ (подпись)	Заместитель директора по УВР _____/Зеткина Г. Н./ (подпись)	Директор МОУ Хмельниковская СОШ _____/Мироненко Т. В./ (подпись)
Протокол № от « _____ » 2021 г.	« _____ » 2021 г.	Приказ по школе № от « _____ » 2021 г.

**Рабочая программа**

**по алгебре**

**для 9 класса основного общего образования**

**Учитель математики**

**Болтарева В.И.**

**2021 - 2022 уч. год.**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**Рабочая программа по алгебре для учащихся 9 класса составлена на основе следующих нормативных документов и методических материалов:**

1. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утвержден приказом Минобрнауки России № 413 от 17 мая 2012 года) с изменениями и дополнениями от с изменениями и дополнениями от: 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г.
2. Примерные программы по учебным предметам. Математика. 5-9 классы: проект. – 3-е изд., перераб. – М.: Просвещение, 2015. – 64 с. – (Стандарты второго поколения).
3. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Основная школа / Сост. Е.С.Савинов. – М.: Просвещение, 2011. –342 с. – (Стандарты второго поколения).
4. Основная образовательная программа основного общего образования МОУ Хмельниковская СОШ.
5. Приказ Министерства образования и науки РФ «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 20 мая 2020 г. № 254»
6. Методические письма о преподавании учебного предмета «Математика» в общеобразовательных учреждениях Ярославской области в 2021/2022 уч.годах.
7. Алгебра. Сборник рабочих программ. 7 - 9 классы: пособие для учителей общеобразовательных организаций / сост. Т. А. Бурмистрова. – 2-е изд., доп. – М.: Просвещение, 2015.

Сознательное овладение учащимися системой алгебраических знаний и умений необходимо в повседневной жизни для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

Практическая значимость школьного курса алгебры обусловлена тем, что её объектом являются количественные отношения действительного мира. Математическая подготовка необходима для понимания принципов устройства и использования современной техники, восприятия научных и технических понятий и идей. Математика является языком науки и техники. С её помощью моделируются и изучаются явления и процессы, происходящие в природе.

Требую от учащихся умственных и волевых усилий, концентрации внимания, активности развитого воображения, алгебра развивает нравственные черты личности (настойчивость, целеустремлённость, творческую активность, самостоятельность, ответственность, трудолюбие, дисциплину и критичность мышления) и умение аргументировано отстаивать свои взгляды и убеждения, а также способность принимать самостоятельные решения.

Изучение алгебры позволяет формировать умения и навыки умственного труда — планирование своей работы, поиск рациональных путей её выполнения, критическую оценку результатов. В процессе изучения алгебры школьники должны научиться излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, лаконично и ёмко, приобрести навыки чёткого, аккуратного и грамотного выполнения математических записей.

Важнейшей задачей школьного курса алгебры является развитие логического мышления учащихся. Сами объекты математических умозаключений и принятые в алгебре правила их конструирования способствуют формированию умений обосновывать и доказывать суждения, приводить чёткие определения, развивают логическую интуицию, кратко и наглядно раскрывают механизм логических построений и учат их применению. Тем самым алгебра занимает одно из ведущих мест в формировании научно-теоретического мышления школьников. Раскрывая внутреннюю гармонию математики, формируя понимание красоты и изящества математических рассуждений, алгебра вносит значительный вклад в эстетическое воспитание учащихся.

## МЕСТО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

## ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И ОСВОЕНИЮ СОДЕРЖАНИЯ КУРСА

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 родовидовых 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:*

- 1) умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;
- 2) владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- 3) умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- 4) умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- 5) умение решать линейные и квадратные уравнения, неравенства первой и второй степени, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;
- 6) овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;
- 7) овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умение решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;
- 8) умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

## СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

### АРИФМЕТИКА

**Числа. Рациональные числа.** Расширение множества натуральных чисел до множества целых. Множества целых чисел до множества рациональных. Рациональное число как отношение  $m/n$ , где  $m$  — целое число,  $n$  — натуральное. Степень с целым показателем. *Представление рационального числа десятичной дробью.*

**Измерения, приближения, оценки.** Приближённое значение величины, точность приближения. Прикидка и оценка результатов вычислений.

**Числа. Иррациональные числа.** Понятие об иррациональном числе. Иррациональность числа и несоизмеримость стороны и диагонали квадрата. Десятичные приближения иррациональных чисел. Распознавание иррациональных чисел. Примеры доказательств в алгебре. Применение в геометрии. *Сравнение иррациональных чисел. Множество действительных чисел.*

**Действительные числа.** Квадратный корень из числа. Корень третьей степени. Запись корней с помощью степени с дробным показателем.

Множество действительных чисел; представление действительных чисел бесконечными десятичными дробями. Сравнение действительных чисел. Координатная прямая. Изображение чисел точками координатной прямой. Числовые промежутки.

## АЛГЕБРА

**Тождественные преобразования. Числовые и буквенные выражения.** Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных. Подстановка выражений вместо переменных. Преобразование буквенных выражений на основе свойств арифметических действий. Равенство буквенных выражений. Тождество.

Степень с натуральным показателем и её свойства. Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов.

**Тождественные преобразования. Целые выражения.** Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, *группировка, применение формул сокращённого умножения.* Преобразование целого выражения в многочлен. Многочлены с одной переменной. *Квадратный трёхчлен, разложение квадратного трёхчлена на множители*

**Тождественные преобразования. Дробно-рациональные выражения.** *Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях. Сокращение алгебраических дробей. Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю. Возведение в степень (алгебраических дробей). Преобразование выражений, содержащих знак модуля.*

**Тождественные преобразования. Квадратные корни.** Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня, *внесение множителя под знак корня*

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

**Уравнения.** Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. *Представление о равносильности уравнений. Область определения уравнения (область допустимых значений переменной)*

**Линейное уравнение и его корни.** Линейное уравнение. Решение линейных уравнений. *Количество корней линейного уравнения. Линейное уравнение с параметром. Решение линейных уравнений с параметром.*

**Квадратное уравнение и его корни.** Неполные квадратные уравнения. Дискриминант квадратного уравнения. *Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета.* Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней, *графический метод решения, подбор корней с использованием теоремы Виета. Количество корней квадратного уравнения в зависимости от его дискриминанта. Квадратные уравнения с параметром.* Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней.

**Дробно-рациональные уравнения.** *Решение дробно-рациональных уравнений.*

*Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, 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, примеры решения уравнений в целых числах. *Прямая как графическая интерпретация линейного уравнения с двумя переменными, графический метод.* Равносильность систем. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и сложением. Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Декартовы координаты на плоскости. Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными. График линейного уравнения с двумя переменными; угловой коэффициент прямой; условие параллельности прямых. *Системы линейных уравнений с параметром*

**Неравенства.** Числовые неравенства. Проверка справедливости неравенств при заданных значениях переменных. 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.** Решение систем неравенств с одной переменной: линейных, *квадратных.* Изображение решения системы неравенств на числовой прямой. Запись решения системы неравенств

## ФУНКЦИИ. ЧИСЛОВЫЕ ФУНКЦИИ

**Понятие функции.** Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты». Способы задания функций: аналитический, графический, табличный. 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 параллельной данной прямой.*

**Квадратичная функция.** *Построение графика квадратичной функции по точкам.* Нахождение нулей квадратичной функции, множества значений, промежутков знакопостоянства, промежутков монотонности

**Обратная пропорциональность.** Свойства функции  $y = \frac{k}{x}$ .

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

Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства. *Графики функций*  
 $y = a + \frac{k}{x+b}$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = \sqrt[3]{x}$ ,  $y = |x|$ .

**Числовые последовательности.** Примеры числовых последовательностей. Бесконечные последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой  $n$ -го члена.

Свойства арифметической прогрессии. *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 задачи.

**Задачи на движение, работу и покупки.** Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении, соотношения объёмов выполняемых работ при совместной работе.

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

**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).*

## ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА

**Статистика и теория вероятностей.** Столбчатые и круговые диаграммы, графики, применение диаграмм и графиков для описания зависимостей реальных величин, извлечение информации из таблиц, диаграмм и

графиков. Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах. Меры рассеивания: *дисперсия и стандартное отклонение*. Изменчивость при измерениях. *Решающие правила. Закономерности в изменчивых величинах.*

**Случайные события.** 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 равновероятных 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.*

## ЛОГИКА И МНОЖЕСТВА

**Теоретико-множественные понятия.** Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Стандартные обозначения числовых множеств. Пустое множество и его обозначение. Подмножество. Объединение и пересечение множеств, разность множеств.

Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера — Венна.

**Элементы логики.** Понятие о равносильности, следовании, употребление логических связок *если ..., то ..., в том и только в том случае*, логические связки *и, или*.

## ИСТОРИЯ МАТЕМАТИКИ

*Возникновение математики как науки, этапы её развития. Основные разделы математики. Выдающиеся математики и их вклад в развитие науки.*

*Бесконечность множества простых чисел. Числа и длины отрезков. Рациональные числа. Потребность в иррациональных числах. Школа Пифагора*

*Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики. П. Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений степеней, больших четырёх. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н. Х. Абель, Э. Галуа.*

*Появление метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры.*

*Появление графиков функций. Р. Декарт, П. Ферма. Примеры различных систем координат.*

*Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. Задача о шахматной доске.*

*Сходимость геометрической прогрессии.*

*Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П. Ферма, Б. Паскаль, Я. Бернулли, А. Н. Колмогоров.*

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА АЛГЕБРЫ В 9 КЛАССЕ

### 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.

**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 (импликация);*
- *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 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.

**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 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».

### **Выпускник получит возможность научиться:**

- Оперировать понятиями степени с натуральным показателем, степени 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;
- 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 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.

### **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 с параметрами;
- решать линейные уравнения и неравенства с параметрами;
- решать несложные квадратные уравнения с параметром;
- 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 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 или системы результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.

## 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.

#### **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.

## 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.

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

- оценивать количество возможных вариантов методом перебора;
- сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;
- оценивать вероятность события в простейших случаях;
- иметь представление о роли закона больших чисел в массовых явлениях.

**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;
- представлять информацию с помощью кругов Эйлера;
- 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;
- 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

## 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 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 искомого в задаче величин (делать прикидку).

**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 задач 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 отсчёта.

**Ученик научится:**

- Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;
- знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей;
- понимать роль математики в развитии России.

**Ученик получит возможность научиться:**

- *Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;*
- *понимать роль математики в развитии России*

**МЕТОДЫ МАТЕМАТИКИ****Ученик научится:**

- Выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач;
- Приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.

**Выпускник получит возможность научиться:**

- *Используя изученные методы, проводить доказательство, выполнять опровержение;*
- *выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач;*
- *использовать математические знания для описания закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства;*
- *применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.*

**Дополнение к рабочей программе**

В классе обучаются ученики с ограниченными возможностями здоровья.

Основными целями обучения математике таких учащихся являются:

- развитие вычислительных и формально-оперативных алгебраических умений до уровня, позволяющего уверенно использовать их при решении задач по математике и смежным предметам (физике, химии и другие);
- усвоение аппарата уравнений; осуществление функциональной подготовки школьников.

В ходе изучения курса учащиеся овладевают приемами вычислений на калькуляторе. С учетом особенностей и возможностей данной категории учащихся, целей курса откорректировано содержание общеобразовательной программы. От них нельзя требовать запоминания и вывода формул, доказательства теорем, решения нестандартных, трудоемких заданий. Для усвоения материала данной категорией учащихся требуется многократное повторение.

В связи с этим ряд тем изучается ознакомительно: решение уравнений третьей и четвертой степеней с одним неизвестным с помощью разложения на множители и введения вспомогательной переменной; построение графиков квадратичных функций вида  $y = ax^2 + g$ ;  $y = a(x + p)^2$ ;  $y = a(x + p)^2 + g$ ; графический способ решения уравнений и систем уравнений, «Элементы комбинаторики» и «Начальные сведения из теории вероятностей»

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

№	Тема	Кол-во часов	Из них к/р	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне универсальных учебных действий)
---	------	--------------	------------	--

1	<b>Квадратичная функция</b>  Функции и их свойства Квадратный трехчлен Контрольная работа № 1 Квадратичная функция и ее график Степенная функция. Корень n-й степени Контрольная работа № 2	<b>22</b>  5 4 1 8  3 1	2	Вычислять значения функции, заданной формулой, а также двумя и тремя формулами. Описывать свойства функций на основе их графического представления. Интерпретировать графики реальных зависимостей. Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций $y=ax^2$ , $y=ax^2 + n$ , $y=a(x-m)^2$ . Строить график функции $y=ax^2 + Bx+c$ , уметь указывать координаты вершины параболы, её ось симметрии, направление ветвей параболы.  Изображать схематически график функции $y = x^n$ с чётным и нечётным $n$ . Понимать смысл записей вида $y=\sqrt[n]{a}$ и т.д., где $a$ — некоторое число. Иметь представление о нахождении корней $n$ -й степени с помощью калькулятора
2	<b>Уравнения и неравенства с одной переменной</b>  Уравнения с одной переменной Неравенства с одной переменной Контрольная работа № 3	<b>14</b>  8 5 1	1	Решать уравнения третьей и четвёртой степени помощью разложения на множители и введения вспомогательных переменных, в частности решать биквадратные уравнения. Решать дробные рациональные уравнения, сводя их к целым уравнениям с последующей проверкой корней. Решать неравенства второй степени, используя графические представления. Использовать метод интервалов для решения несложных рациональных неравенств
3	<b>Уравнения и неравенства с двумя переменными</b>  Уравнения с двумя переменными и их системы Неравенства с двумя переменными и их системы Контрольная работа № 4	<b>17</b>  12  4 1	1	Строить графики уравнений с двумя переменными в простейших случаях, когда графиком является прямая, парабола, гипербола, окружность. Использовать их для графического решения систем уравнений с двумя переменными.  Решать способом подстановки системы двух уравнений с двумя переменными, в которых одно уравнение первой степени, а другое — второй степени. Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений второй степени с двумя переменными; решать составленную систему, интерпретировать результат
4	<b>Арифметическая и геометрическая прогрессии</b>  Арифметическая прогрессия Контрольная работа № 5  Геометрическая прогрессия Контрольная работа № 6	<b>15</b>  7 1 6 1	2	Применять индексные обозначения для членов последовательностей. Приводить примеры задания последовательностей формулой $n$ -го члена и рекуррентной формулой. Выводить формулы $n$ -го члена арифметической прогрессии и геометрической прогрессии, суммы первых $n$ членов арифметической и геометрической прогрессий, решать задачи с использованием этих формул. Доказывать характеристическое свойство арифметической и геометрической прогрессий. Решать задачи на сложные проценты, используя при необходимости калькулятор.

5	<b>Элементы комбинаторики и теории вероятностей</b>  Элементы комбинаторики Начальные сведения из теории вероятностей Контрольная работа № 7	<b>13</b>  9  3  1	1	Выполнить перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов и комбинаций. Применять правило комбинаторного умножения.  Распознавать задачи на вычисление числа перестановок, размещений, сочетаний и применять соответствующие формулы.  Вычислять частоту случайного события. Оценивать вероятность случайного события с помощью частоты, установленной опытным путём. Находить вероятность случайного события на основе классического определения вероятности. Приводить примеры достоверных и невозможных событий
7	<b>Повторение</b>  Итоговая контрольная работа	<b>18</b>  2	1	
	Итого	99	8	

### КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ урока	Номер параграфа/ пункта	Содержание материала	Дата	Примечание
<b>Глава I. Квадратичная функция (22 ч)</b>				
	<b>1</b>	<b>Функции и их свойства (5 ч)</b>		
1	1	Функция. Область определения и область значений функции		
2	1	Графики функций и реальных зависимостей		
3	2	Свойства функций		
4	2	Описание свойств функций на основе их графического представления		
5		Решение упражнений по теме «Свойства функций»		
	<b>2</b>	<b>Квадратный трехчлен (4 ч)</b>		
6	3	Квадратный трехчлен и его корни		
7		Выделение квадрата двучлена из квадратного трехчлена		
8	4	Разложение квадратного трехчлена на множители		
9		Сокращение дробей с использованием разложения квадратного трехчлена на множители		
10		<b>Контрольная работа № 1 по теме «Функции и их свойства. Квадратный трехчлен»</b>		
	<b>3</b>	<b>Квадратичная функция и ее график (8 ч)</b>		
11	5	Функция $y = ax^2$ , ее график и свойства		
12		Решение упражнений на применение свойств функции $y = ax^2$		
13	6	График функции $y = ax^2 + n$		
14	6	График функции $y = a(x - m)^2$		

15		График функции $y = a(x - m)^2 + n$		
16	7	Построение графика квадратичной функции		
17		Описание свойств квадратичной функций на основе ее графического представления		
18		Решение упражнений с использованием графика квадратичной функции		
	4	<b>Степенная функция. Корень <math>n</math>-й степени (3 ч)</b>		
19	8	Функция $y = x^n$		
20	9	Корень $n$ -й степени.		
21		Решение упражнений по теме «Корень $n$ -й степени». <i>Степень с рациональным показателем</i>		
22		<b>Контрольная работа № 2 по теме «Квадратичная функция и ее график. Степенная функция. Корень <math>n</math>-й степени»</b>		
<b>Глава 11. Уравнения и неравенства с одной переменной (14 ч)</b>				
	5	<b>Уравнения с одной переменной (8 ч)</b>		
23	12	Целое уравнение и его корни		
24		Решение целого уравнения с помощью разложения на множители		
25		Решение целого уравнения с помощью введения новой переменной		
26		Биквадратное уравнение		
27	13	Дробные рациональные уравнения		
28		Способы решения дробных рациональных уравнений		
29		Решение дробных рациональных уравнений с помощью введения новой переменной		
30		Решение дробных рациональных уравнений		
	6	<b>Неравенства с одной переменной (5 ч)</b>		
31 – 33	14	Решение неравенств второй степени с одной переменной		
32		Приемы решения неравенств второй степени с одной переменной		
33		Решение систем неравенств второй степени с одной переменной		
34	15	Решение неравенств методом интервалов		
35		Применение метода интервалов к решению дробных неравенств		
36		<b>Контрольная работа № 3 по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной»</b>		
<b>Глава III. Уравнения и неравенства с двумя переменными (17 ч)</b>				
	7	<b>Уравнения с двумя переменными и их системы (12 ч)</b>		
37	17	Уравнение с двумя переменными		
38	17	График уравнения с двумя переменными		
39	18	Графический способ решения систем уравнений		
40		Решение систем уравнений с помощью графиков		
41		Применение графического способа к решению		

		систем уравнений		
42	19	Решение систем уравнений второй степени		
43		Применение способа подстановки при решении систем уравнений второй степени		
44		Применение способа сложения при решении систем уравнений второй степени		
45	20	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени		
46		Решение задач на движение с помощью систем уравнений второй степени		
47		<b>Контрольная работа №4 по итогам 1 полугодия</b>		
48		Решение задач на совместную работу с помощью систем уравнений второй степени		
49		Решение задач на смеси и сплавы с помощью систем уравнений второй степени		
	<b>8</b>	<b>Неравенства с двумя переменными и их системы (4 ч)</b>		
50	21	Неравенства с двумя переменными		
51	21	Изображение на координатной плоскости множества решений неравенства с двумя переменными		
52	22	Системы неравенств с двумя переменными		
53		Изображение на координатной плоскости множества решений системы неравенств с двумя переменными		
54		<b>Контрольная работа № 5 по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными»</b>		
<b>Глава IV. Арифметическая и геометрическая прогрессии (15 ч)</b>				
	<b>9</b>	<b>Арифметическая прогрессия (7 ч)</b>		
55	24	Последовательности		
56		Способы задания числовых последовательностей		
57	25	Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена арифметической прогрессии		
58		Решение упражнений на применение формулы n-го члена арифметической прогрессии		
59		Свойство арифметической прогрессии		
60	26	Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии		
61		Решение упражнений на применение формулы суммы первых n членов арифметической прогрессии		
62		<b>Контрольная работа № 6 по теме «Арифметическая прогрессия»</b>		
	<b>10</b>	<b>Геометрическая прогрессия (6 ч)</b>		
63	27	Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической прогрессии.		
64		Решение упражнений на применение формулы n-го члена геометрической прогрессии		

65		Свойство геометрической прогрессии. Сложные проценты		
66	28	Формула суммы первых $n$ членов геометрической прогрессии		
67		Решение упражнений на применение формулы суммы первых $n$ членов геометрической прогрессии		
68		Решение задач на сложные проценты		
69		<b>Контрольная работа № 7 по теме «Геометрическая прогрессия»</b>		
<b>Глава V. Элементы комбинаторики и теории вероятностей (13 ч)</b>				
	<b>11</b>	<b>Элементы комбинаторики (9 ч)</b>		
70	30	Примеры комбинаторных задач		
71		Способы решения комбинаторных задач		
72	31	Перестановки		
73		Решение задач на перестановки		
74	32	Размещения		
75		Решение задач на размещения		
76	33	Сочетания		
77		Решение задач на сочетания		
78		Решение задач на различные комбинации элементов		
	<b>12</b>	<b>Начальные сведения из теории вероятностей (3 ч)</b>		
79	34	Относительная частота случайного события		
80	35	Вероятность равновозможных событий		
81		Нахождение вероятности случайного события на основе классического определения вероятности		
82		<b>Контрольная работа № 8 по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»</b>		
<b>Повторение (18 ч)</b>				
83		Вычисления		
84		Тождественные преобразования		
85		Целые уравнения		
86		Дробные уравнения		
87		Системы уравнений		
88		Решение задач с помощью уравнений		
89		Неравенства		
90		Системы неравенств		
91		Функции		
92		Свойства функций		
93		Координаты и графики		
94		Построение графиков функций		
94		Арифметическая и геометрическая прогрессии		
95		Решение текстовых задач		
96		Решение комбинаторных задач		
97		<b>Итоговая контрольная работа</b>		
98		Анализ контрольной работы		
99		Заключительный урок. Обзорное повторение		

### Учебно-методический комплект

1. Учебник для общеобразовательных учреждений «Алгебра 9 класс». Авт.: Ю. Н. Макарычев и др. М. «Просвещение», 2019
2. Дидактические материалы «Алгебра,9». Авт.:Ю. Н. Макарычев и др. М. «Просвещение», 2014
3. Поурочные планы. Алгебра, 9 класс. Авт.: С. П. Ковалева. Волгоград: «Учитель», 2005
4. Решение задач по статистике, комбинаторике и теории вероятностей. Авт.: В. Н. Студенецкая. Волгоград: «Учитель», 2005
5. «Математика». Сборник заданий для подготовки к ОГЭ в 9 классе. Под редакцией И.В. Яценко. М.: «Экзамен», 2019

### Интернет – ресурсы:

- Министерство образования и науки РФ: <http://www.mon.gov.ru/>
- Федеральное государственное учреждение «Государственный научно-исследовательский институт информационных технологий и телекоммуникаций»: <http://www.informika.ru/>
- Тестирование on-line: 5-11 классы: <http://www.kokch.kts.ru/cdo/>
- Электронные образовательные ресурсы к учебникам в Единой коллекции [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru)
- <http://www.openclass.ru/node/226794>
- <http://forum.schoolpress.ru/article/44>
- <http://1314.ru/>

График контрольных работ на первое полугодие

Название контрольной работы	Планируемая дата проведения
<i>Контрольная работа № 1 по теме «Функции и их свойства. Квадратный трехчлен»</i>	22.09.2021
<i>Контрольная работа № 2 по теме «Квадратичная функция и ее график. Степенная функция. Корень n-й степени»</i>	20.10.2021
<i>Контрольная работа № 3 по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной»</i>	01.12.2021
<i>Контрольная работа №4 по итогам 1 полугодия</i>	28.12.2021