

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Основная общеобразовательная школа № 1» города Кирова

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПО АЛГЕБРЕ  
7-9 КЛАССЫ**

**Учителя ШИРОКОВОЙ А.Н.**

Киров - 2021

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Статус документа. Рабочие программы основного общего образования по алгебре составлены на основе Фундаментального ядра содержания общего образования и Требований к результатам освоения основной общеобразовательной программы основного общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте общего образования. В них также учитываются основные идеи и положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования.

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.

Алгебра является одним из опорных предметов основной школы: она обеспечивает изучение других дисциплин. В первую очередь это относится к предметам естественнонаучного цикла, в частности к физике. Развитие логического мышления учащихся при обучении алгебре способствует усвоению предметов гуманитарного цикла. Практические умения и навыки алгебраического характера необходимы для трудовой и профессиональной подготовки школьников.

Развитие у учащихся правильных представлений о сущности и происхождении алгебраических абстракций, соотношении реального и идеального, характере отражения математической наукой явлений и процессов реального мира, месте алгебры в системе наук и роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения учащихся и качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе.

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 аргументированно отстаивать свои взгляды и убеждения, а также способность принимать самостоятельные решения.

Изучение алгебры, функций, вероятности и статистики существенно расширяет кругозор учащихся, знакомя их с индукцией и дедукцией, обобщением и конкретизацией, анализом и синтезом, классификацией и систематизацией, абстрагированием, аналогией. Активное использование задач на всех этапах учебного процесса развивает творческие способности школьников.

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.

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КУРСА

В курсе алгебры можно выделить следующие основные содержательные линии: арифметика; алгебра; функции; вероятность и статистика. Наряду с этим в содержание включены два дополнительных методологических раздела: логика и множества; математика в историческом развитии, что связано с реализацией целей общеинтеллектуального и общекультурного развития учащихся. Содержание каждого из этих разделов разворачивается в содержательно-методическую линию, пронизывающую все основные содержательные линии. При этом первая линия — «Логика и множества» — служит цели овладения учащимися некоторыми элементами универсального математического языка, вторая — «Математика в историческом развитии» — способствует созданию общекультурного, гуманитарного фона изучения курса.

Содержание линии «Арифметика» служит базой для дальнейшего изучения учащимися математики, способствует развитию их логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых в повседневной жизни. Развитие понятия о числе в основной школе связано с рациональными и иррациональными числами, формированием первичных представлений о действительном числе.

Содержание линии «Алгебра» способствует формированию у учащихся математического аппарата для решения задач из разделов математики, смежных предметов и окружающей реальности. Язык алгебры подчёркивает значение математики как языка для построения математических моделей процессов и явлений реального мира.

Развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, и овладение навыками дедуктивных рассуждений также являются задачами изучения алгебры. Преобразование символьных форм вносит специфический вклад в развитие воображения учащихся, их способностей к математическому творчеству. В основной школе материал группируется вокруг рациональных выражений.

Содержание раздела «Функции» нацелено на получение школьниками конкретных знаний о функции как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов. Изучение этого материала способствует развитию у учащихся умения использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Раздел «Вероятность и статистика» — обязательный компонент школьного образования, усиливающий его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования у учащихся функциональной грамотности — умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчёт числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

При изучении статистики и вероятности обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

## МЕСТО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Базисный учебный (образовательный) план на изучение алгебры в 7—9 классах основной школы отводит 3 часа в неделю в течение каждого года обучения, всего 315 уроков.

## НОРМАТИВНАЯ ОСНОВА, РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

- Закон РФ «Об образовании» в последней редакции от 29 декабря 2012 года N 273-ФЗ
- Федеральный компонент государственного стандарта общего образования (*Приказ МО РФ от 05.03.2004 №1089*, с изменениями на 31 января 2012 года)
- Обязательный минимум содержания основного общего образования
- Примерная программа основного общего образования по математике.
- Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию (Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 марта 2014г. № 253)

## СТРУКТУРА ДОКУМЕНТА

Рабочая программа включает разделы: пояснительную записку, основное содержание с распределением учебных часов по разделам курса, требования к уровню подготовки обучающихся, планируемые результаты освоения курса, учебно-тематическое планирование, развернутое календарно-тематическое планирование, перечень УМО.

## 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) сформированное 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 и неравенства, 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

**Натуральные числа.** Десятичная система счисления. Римская нумерация. Арифметические действия над натуральными числами. Степень с натуральным показателем. Делимость натуральных чисел. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. Простые и составные числа. Разложение натурального числа на простые множители. Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное. Деление с остатком.

**Дроби.** Обыкновенная дробь. Основное свойство дроби. Сравнение дробей. Арифметические действия с обыкновенными дробями. Нахождение части от целого и целого по его части. Десятичная дробь. Сравнение десятичных дробей. Арифметические действия с десятичными дробями. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной в виде десятичной.

**Рациональные числа.** Целые числа: положительные, отрицательные и нуль. Модуль (абсолютная величина) числа. Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Степень с целым показателем.

Числовые выражения, порядок действий в них, использование скобок. Законы арифметических действий: переместительный, сочетательный, распределительный.

**Действительные числа.** Квадратный корень из числа. Корень третьей степени. Понятие о корне  $n$ -ой степени из числа. Нахождение приближенного значения корня с помощью калькулятора. Запись корней с помощью степени с дробным показателем.

Понятие об иррациональном числе. Иррациональность числа. Десятичные приближения иррациональных чисел.

Действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Сравнение действительных чисел, арифметические действия над ними.

Этапы развития представления о числе.

**Текстовые задачи.** Решение текстовых задач арифметическим способом.

**Измерения, приближения, оценки.** Единицы измерения длины, площади, объема, массы, времени, скорости. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем мире.

Представление зависимости между величинами в виде формул.

Проценты. Нахождение процента от величины, величины по ее проценту.

Отношение, выражение отношения в процентах. Пропорция. Пропорциональная и обратно пропорциональная зависимости.

Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений. Выделение множителя – степени десяти в записи числа.

### АЛГЕБРА

**Алгебраические 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. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Преобразование целого выражения в многочлен. Разложение многочленов на множители. Многочлены с одной переменной. Корень многочлена. Квадратный трёхчлен; разложение квадратного трёхчлена на множители.

Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Степень с целым показателем и её свойства.

Рациональные выражения и их преобразования. Доказательство тождеств.

Квадратные корни. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям.

**Уравнения.** Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Свойства числовых равенств. Равносильность уравнений.

Линейное уравнение. Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней. Решение дробно-рациональных уравнений.

Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными, примеры решения уравнений в целых числах.

Система уравнений с двумя переменными. Равносильность систем. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и сложением. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.

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. Графики простейших нелинейных уравнений; парабола, гипербола, окружность. Графическая интерпретация систем уравнений с двумя переменными.

**Неравенства.** Числовые неравенства и их свойства.

Неравенство с одной переменной. Решение неравенства. Равносильность неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Квадратные неравенства. Системы неравенств с одной переменной.

## ФУНКЦИИ

**Основные понятия.** Зависимости между величинами. Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функции. График функции. Свойства функций, их отображение на графике. Примеры графиков зависимостей, отражающих реальные процессы.

**Числовые функции.** Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики и свойства. Линейная функция, её график и свойства. Гипербола. Квадратичная функция, её график и свойства. Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства. Графики функций  $y = x^2$ ,  $y = x^3$ .

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

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы  $n$ -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых  $n$ -х членов. Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.

**Координаты.** Изображение чисел точками координатной прямой. Геометрический смысл модуля числа. Числовые промежутки: интервал, отрезок, луч. Формула расстояния между точками координатной прямой.

Декартовы координаты на плоскости; координаты точки. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение прямой, угловой коэффициент прямой, условие параллельности прямых. Уравнение окружности с центром в начале координат и в любой заданной точке.

Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и их систем, неравенств с двумя переменными и их систем.

## ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА

**Описательная статистика.** Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Случайная изменчивость. Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах. Представление о выборочном исследовании.

**Случайные события и вероятность.** Понятие о случайном опыте и случайном событии. Частота случайного события.

Статистический подход к понятию вероятности. Вероятности противоположных событий. Независимые события. Умножение вероятностей. Достоверные и невозможные события. Равновозможность событий. Классическое определение вероятности.

**Комбинаторика.** Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал.

## 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*.

## МАТЕМАТИКА В ИСТОРИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ

История формирования понятия числа: натуральные числа, дроби, недостаточность рациональных чисел для геометрических измерений, иррациональные числа. Старинные системы записи чисел. Дроби в Вавилоне, Египте, Риме. Открытие десятичных дробей. Старинные системы мер. Десятичные дроби и метрическая система мер. Появление отрицательных чисел и нуля. Л. Магницкий. Л. Эйлер.

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

Изобретение метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Р. Декарт и П. Ферма. Примеры различных систем координат на плоскости.

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

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

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА АЛГЕБРЫ В 7-9 КЛАССАХ

### РАЦИОНАЛЬНЫЕ ЧИСЛА

Выпускник научится:

- 1) понимать особенности десятичной системы счисления;
- 2) владеть понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;
- 3) выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
- 4) сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
- 5) выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приемы вычислений, применять калькулятор;

- 6) использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчеты.

*Выпускник получит возможность:*

- 7) познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;
- 8) углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;
- 9) научиться использовать приемы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

## ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА

Выпускник научится:

- 1) использовать начальные представления о множестве действительных чисел;
- 2) владеть понятием квадратного корня, применять его в вычислениях.

*Выпускник получит возможность:*

- 3) развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в человеческой практике;
- 4) развить и углубить знание о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

## ИЗМЕРЕНИЯ, ПРИБЛИЖЕНИЯ, ОЦЕНКИ

Выпускник научится:

- 1) использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближенными значениями величин.

*Выпускник получит возможность:*

- 2) понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближенными, что по записи приближенных значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;
- 3) понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.

## АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ

Выпускник научится:

- 1) владеть понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами;
- 2) выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;
- 3) выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
- 4) выполнять разложение многочленов на множители.

*Выпускник получит возможность:*

- 5) научиться выполнять многшаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приемов;
- 6) применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса.

## УРАВНЕНИЯ

Выпускник научится:

- 1) решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;

- 2) понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- 3) применять графические представления для исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

*Выпускник получит возможность:*

- 4) овладеть специальными приемами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
- 5) применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.

#### НЕРАВЕНСТВА

Выпускник научится:

- 1) понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;
- 2) решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;
- 3) применять аппарат неравенств при решении задач из различных разделов курса.

*Выпускник получит возможность:*

- 4) разнообразным приемам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;
- 5) применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.

#### ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ. ЧИСЛОВЫЕ ФУНКЦИИ

Выпускник научится:

- 1) понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
- 2) строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
- 3) понимать функцию как важнейшую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функцию как язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

*Выпускник получит возможность:*

- 4) проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики;
- 5) использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.

#### ЧИСЛОВЫЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

Выпускник научится:

- 1) понимать и использовать язык последовательностей;
- 2) применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

*Выпускник получит возможность:*

- 3) решать комбинированные задачи с применением формул  $n$ -го и суммы первых  $n$  членов арифметической и геометрической прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;
- 4) понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую – с экспоненциальным ростом.

## ОПИСАТЕЛЬНАЯ СТАТИСТИКА

Выпускник научится использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

*Выпускник получит возможность приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы.*

## КОМБИНАТОРИКА

Выпускник научится решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

*Выпускник получит возможность научиться некоторым специальным приемам решения комбинаторных задач.*

## СЛУЧАЙНЫЕ СОБЫТИЯ И ВЕРОЯТНОСТЬ

Выпускник научится находить относительную частоту и вероятность случайного события.

*Выпускник получит возможность приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов.*

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Рабочая программа и тематическое планирование разработаны на основе Примерной программы основного общего образования (базовый уровень) с учетом требований Федерального компонента государственного стандарта и на основе сборника «Математика: программы: 5-11 классы» авт.-сост. А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир и др. – М.: Вента на-Граф, 2019

Данная программа рассчитана на:

- 102 часа в 7 классе (3 часа в неделю), в том числе 8 контрольных работ (34 учебные недели);

- 102 часа в 8 классе (3 часа в неделю), в том числе 7 контрольных работ (34 учебные недели);

- 102 часа в 9 классе (3 часа в неделю), в том числе 5 контрольных работ (33 учебные недели).

## **ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКТ**

### **7 класс**

1. Алгебра: 7 класс: учебник/ А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С Якир; под ред.В.Е.Подольского.-6 изд. Вентана-Граф,2020
2. Миндюк Н.Г., Шлыкова И.С. Методические рекомендации 7 класс. Пособие для учителя М.: Просвещение, 2014.
3. Звавич Л.И., Л.В.Кузнецова, С.Б. Суворова / Дидактические материалы по алгебре 7 класс.-10 изд.-М.:Просвящение,2005
4. Глазков Ю.А., Гаиашвили М.Я. Контрольные измерительные материалы алгебра 7 класс. М. Издательство «Экзамен», 2014.
5. Жохов В.И., Крайнева Л.Б. Уроки алгебры в 7 классе: книга для учителя. М.: Просвещение, 2017.
6. Дудницын Ю.П., Кронгауз В.Л. Тематические тесты 7 класс. М.: Просвещение, 2013.

### **8 класс**

1. Алгебра: 8 класс: учебник/ А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С Якир; под ред.В.Е.Подольского.-8 изд. Вентана-Граф,2020
2. Жохов В.И., Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г. Дидактические материалы 8 класс. М.: Просвещение, 2014.
3. Дудницын Ю.П., Кронгауз В.Л. Тематические тесты 8 класс. М.: Просвещение, 2012.
4. Глазков Ю.А., Варшавский И.К., Гаиашвили М.Я. Тесты по алгебре 8 класс. М.: Издательство «Экзамен», 2017.
5. Жохов В.И., Крайнева Л.Б. Уроки алгебры в 8 классе. Книга для учителя. М.: Просвещение, 2017.

### **9 класс**

1. Алгебра: 9 класс: учебник/ А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С Якир; под ред.В.Е.Подольского.-3 изд. Вентана-Граф,2019
2. Жохов В.И., Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г. Дидактические материалы 9 класс. М.: Просвещение, 2014.
3. Алгебра. Дидактические материалы. 9 улаcc:Л.П. Евстафьева, А.П.Карп.-9изд.-М.-Просвящение, 2016
4. Дудницын Ю.П., Кронгауз В.Л. Тематические тесты 9 класс. М.: Просвещение, 2012.
5. Глазков Ю.А., Варшавский И.К., Гаиашвили М.Я. Тесты по алгебре 9 класс. М.: Издательство «Экзамен», 2013.
6. Глазков Ю.А., Варшавский И.К., Гаиашвили М.Я. контрольно измерительные материалы по алгебре, 9 класс. М.: Издательство «Экзамен», 2014
7. Жохов В.И., Крайнева Л.Б. Уроки алгебры в 9 классе. Книга для учителя. М.: Просвещение, 2017.

**Тематическое планирование**  
**Алгебра. 7 класс**

А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир

3 часа в неделю, всего 102 часа

<i>№ п/п</i>	<i>Раздел</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>Контроль</i>	<i>Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)</i>
1	<b>Повторение</b>	3 часа	<i>1 к. р.</i>	
2	<b>Линейное уравнение с одной переменной</b>	14 часов	<i>1 к. р.</i>	<p>Распознавать числовые выражения и выражения с переменными, линейные уравнения. Приводить примеры выражений с переменными, линейных уравнений. Составлять выражение с переменными по условию задачи. Выполнять преобразования выражений: приводить подобные слагаемые, раскрывать скобки. Находить значение выражения с переменными при заданных значениях переменных. Классифицировать алгебраические выражения. Описывать целые выражения.</p> <p>Формулировать определение линейного уравнения. Решать линейное уравнение в общем виде. Интерпретировать уравнение как математическую модель реальной ситуации. Описывать схему решения текстовой задачи, применять её для решения задач</p>
3	<b>Целые выражения</b>	50 часов	<i>4 к. р.</i>	<p>Формулировать:</p> <p>определения: тождественно равных выражений, тождества, степени с натуральным показателем, одночлена, стандартного вида одночлена, коэффициента одночлена, степени одночлена, многочлена, степени многочлена;</p> <p>свойства: степени с натуральным показателем, знака степени;</p> <p>правила: доказательства тождеств, умножения одночлена на многочлен, умножения многочленов.</p> <p>Доказывать свойства степени с натуральным показателем. Записывать и доказывать формулы: произведения суммы и разности двух выражений, разности квадратов двух выражений, квадрата суммы и квадрата разности двух выражений, суммы кубов и</p>

				<p>разности кубов двух выражений.</p> <p>Вычислять значение выражений с переменными. Применять свойства степени для преобразования выражений. Выполнять умножение одночленов и возведение одночлена в степень. Приводить одночлен к стандартному виду. Записывать многочлен в стандартном виде, определять степень многочлена. Преобразовывать произведение одночлена и многочлена; суммы, разности, произведения двух многочленов в многочлен. Выполнять разложение многочлена на множители способом вынесения общего множителя за скобки, способом группировки, по формулам сокращённого умножения и с применением нескольких способов. Использовать указанные преобразования в процессе решения уравнений, доказательства утверждений, решения текстовых задач</p>
4	<b>Функции</b>	12 часов	<i>1 к. р.</i>	<p>Приводить примеры зависимостей между величинами. Различать среди зависимостей функциональные зависимости.</p> <p>Описывать понятия: зависимой и независимой переменных, функции, аргумента функции; способы задания функции. Формулировать определения: области определения функции, области значений функции, графика функции, линейной функции, прямой пропорциональности.</p> <p>Вычислять значение функции по заданному значению аргумента. Составлять таблицы значений функции. Строить график функции, заданной таблично. По графику функции, являющейся моделью реального процесса, определять характеристики этого процесса. Строить график линейной функции и прямой пропорциональности. Описывать свойства этих функций</p>
5	<b>Системы линейных уравнений с двумя переменными</b>	18 часов	<i>1 к. р.</i>	<p>Приводить примеры: уравнения с двумя переменными; линейного уравнения с двумя переменными; системы двух линейных уравнений с двумя переменными; реальных процессов, для которых уравнение с двумя переменными или система уравнений с двумя переменными являются математическими моделями.</p> <p>Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными.</p> <p>Формулировать:</p>

				<p>определения: решения уравнения с двумя переменными; что значит решить уравнение с двумя переменными; графика уравнения с двумя переменными; линейного уравнения с двумя переменными; решения системы уравнений с двумя переменными; свойства уравнений с двумя переменными.</p> <p>Описывать: свойства графика линейного уравнения в зависимости от значений коэффициентов, графический метод решения системы двух уравнений с двумя переменными, метод подстановки и метод сложения для решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными.</p> <p>Строить график линейного уравнения с двумя переменными. Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными.</p> <p>Решать текстовые задачи, в которых система двух линейных уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения системы</p>
6	<b>Повторение и систематизация учебного материала</b>	3 часа	<i>1 к. р.</i>	
7	<b>Резерв</b>	2 часа		

### Алгебра. 8 класс

А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир

3 часа в неделю, всего 102 часа

<i>№ п/п</i>	<i>Раздел</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>Контроль</i>	<i>Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)</i>
1	<b>Повторение</b>	4 часа	<i>1 к. р.</i>	
2	<b>Рациональные выражения</b>	42 часа	<i>3 к. р.</i>	<i>Распознавать</i> целые рациональные выражения, дробные рациональные выражения, приводить примеры таких выражений.

			<p><i>Формулировать:</i>  <i>определения:</i> рационального выражения, допустимых значений переменной, тождественно равных выражений, тождества, равносильных уравнений, рационального уравнения, степени с нулевым показателем, степени с целым отрицательным показателем, стандартного вида числа, обратной пропорциональности;  <i>свойства:</i> основное свойство рациональной дроби, свойства степени с целым показателем, уравнений, функции <math>y = \frac{k}{n}</math> ;  <i>правила:</i> сложения, вычитания, умножения, деления дробей, возведения дроби в степень; условие равенства дроби нулю.  <i>Доказывать</i> свойства степени с целым показателем.  <i>Описывать</i> графический метод решения уравнений с одной переменной.  <i>Применять</i> основное свойство рациональной дроби для сокращения и преобразования дробей. Приводить дроби к новому (общему) знаменателю. Находить сумму, разность, произведение и частное дробей. Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений.  <i>Решать</i> уравнения с переменной в знаменателе дроби.  <i>Применять</i> свойства степени с целым показателем для преобразования выражений.  <i>Записывать</i> числа в стандартном виде.  <i>Выполнять</i> построение и чтение графика функции <math>y = \frac{k}{n}</math></p>
3	<p><b>Квадратные корни.  Действительные  числа</b></p>	25 часов	<p><i>Описывать:</i> понятие множества, элемента множества, способы задания множеств; множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, множество действительных чисел и связи между этими числовыми множествами; связь между бесконечными десятичными дробями и рациональными, иррациональными числами. <i>Распознавать</i> рациональные и иррациональные числа. Приводить примеры рациональных чисел и иррациональных чисел. Записывать с помощью формул свойства действий с действительными числами. <i>Формулировать:</i>  <i>определения:</i> квадратного корня из числа, арифметического квадратного корня из</p>

			<p>числа, равных множеств, подмножества, пересечения множеств, объединения множеств; свойства: функции <math>y = x^2</math>, арифметического квадратного корня, функции <math>y = \sqrt{x}</math>.</p> <p><i>Доказывать</i> свойства арифметического квадратного корня.</p> <p><i>Строить</i> графики функций <math>y = x^2</math> и <math>y = \sqrt{x}</math>. <i>Применять</i> понятие арифметического квадратного корня для вычисления значений выражений.</p> <p><i>Упрощать</i> выражения. Решать уравнения. Сравнить значения выражений. Выполнять преобразование выражений с применением вынесения множителя из-под знака корня, внесение множителя под знак корня. Выполнять освобождение от иррациональности в знаменателе дроби, анализ соотношений между числовыми множествами и их элементами</p>
4	<b>Квадратные уравнения</b>	26 часов	<p><i>Распознавать</i> и приводить примеры квадратных уравнений различных видов (полных, неполных, приведённых), квадратных трёхчленов.</p> <p><i>Описывать</i> в общем виде решение неполных квадратных уравнений.</p> <p><i>Формулировать:</i></p> <p><i>определения:</i> уравнения первой степени, квадратного уравнения; квадратного трёхчлена, дискриминанта квадратного уравнения и квадратного трёхчлена, корня квадратного трёхчлена; биквадратного уравнения; <i>свойства</i> квадратного трёхчлена;</p> <p><i>теорему</i> Виета и обратную ей теорему.</p> <p><i>Записывать</i> и доказывать формулу корней квадратного уравнения. Исследовать количество корней квадратного уравнения в зависимости от знака его дискриминанта.</p> <p><i>Доказывать теоремы:</i> Виета (прямую и обратную), о разложении квадратного трёхчлена на множители, о свойстве квадратного трёхчлена с отрицательным дискриминантом.</p> <p><i>Описывать</i> на примерах метод замены переменной для решения уравнений.</p> <p><i>Находить</i> корни квадратных уравнений различных видов. Применять теорему Виета и обратную ей теорему. Выполнять разложение квадратного трёхчлена на множители.</p>

				Находить корни уравнений, которые сводятся к квадратным. Составлять квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к квадратным, являющиеся математическими моделями реальных ситуаций
5	<b>Повторение и систематизация учебного материала</b>	3 часов	<i>1 к. р.</i>	
6	<b>Резерв</b>	2 часа		

### Алгебра. 9 класс

А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир

3 часа в неделю, всего 102 часа

<i>№ п/п</i>	<i>Раздел</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>Контроль</i>	<i>Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)</i>
1	<b>Повторение</b>	<i>4 часа</i>	<i>1 к. р.</i>	
2	<b>Элементы прикладной математики</b>	<i>20 часов</i>	<i>1 к. р.</i>	<p><i>Приводить примеры:</i>  математических моделей реальных ситуаций; прикладных задач; приближённых величин; использования комбинаторных правил суммы и произведения; случайных событий, включая достоверные и невозможные события; опытов с равновероятными исходами; представления статистических данных в виде таблиц, диаграмм, графиков; использования вероятностных свойств окружающих явлений.</p> <p><i>Формулировать:</i>  определения: абсолютной погрешности, относительной погрешности, достоверного события, невозможного события; классическое определение вероятности;</p> <p><i>правила:</i> комбинаторное правило суммы, комбинаторное правило произведения.</p> <p><i>Описывать</i> этапы решения прикладной задачи.  Пояснять и записывать формулу сложных процентов. Проводить процентные расчёты с</p>

				<p>использованием сложных процентов.</p> <p><i>Находить</i> точность приближения по таблице приближённых значений величины. Использовать различные формы записи приближённого значения величины. Оценивать приближённое значение величины.</p> <p><i>Проводить</i> опыты со случайными исходами. Пояснять и записывать формулу нахождения частоты случайного события. Описывать статистическую оценку вероятности случайного события. Находить вероятность случайного события в опытах с равновероятными исходами.</p> <p><i>Описывать</i> этапы статистического исследования. Оформлять информацию в виде таблиц и диаграмм. Извлекать информацию из таблиц и диаграмм. Находить и приводить примеры использования статистических характеристик совокупности данных: среднее значение, мода, размах, медиана выборки</p>
3	<b>Числовые последовательности</b>	17 часов	1 к. р.	<p><i>Приводить примеры:</i> последовательностей; числовых последовательностей, в частности арифметической и геометрической прогрессий; использования последовательностей в реальной жизни; задач, в которых рассматриваются суммы с бесконечным числом слагаемых.</p> <p><i>Описывать:</i> понятие последовательности, члена последовательности, способы задания последовательности.</p> <p><i>Вычислять</i> члены последовательности, заданной формулой <math>n</math>-го члена или рекуррентно.</p> <p><i>Формулировать:</i></p> <p><i>определения:</i> арифметической прогрессии, геометрической прогрессии;</p> <p><i>свойства</i> членов геометрической и арифметической прогрессий.</p> <p><i>Задавать</i> арифметическую и геометрическую прогрессии рекуррентно.</p> <p><i>Записывать и пояснять</i> формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий.</p> <p><i>Записывать и доказывать:</i> формулы суммы <math>n</math> первых членов арифметической и геометрической прогрессий; формулы, выражающие свойства членов арифметической и геометрической прогрессий.</p>

				<p><i>Вычислять</i> сумму бесконечной геометрической прогрессии, у которой <math> q  &lt; 1</math>.  Представлять бесконечные периодические дроби в виде обыкновенных</p>
4	<b>Неравенства</b>	20 часов	1 к. р.	<p><i>Распознавать</i> и приводить примеры числовых неравенств, неравенств с переменными, линейных неравенств с одной переменной, двойных неравенств.</p> <p><i>Формулировать:</i>  <i>определения:</i> сравнения двух чисел, решения неравенства с одной переменной, равносильных неравенств, решения системы неравенств с одной переменной, области определения выражения;  <i>свойства</i> числовых неравенств, сложения и умножения числовых неравенств  <i>Доказывать:</i> свойства числовых неравенств, теоремы о сложении и умножении числовых неравенств.</p> <p><i>Решать</i> линейные неравенства. Записывать решения неравенств и их систем в виде числовых промежутков, объединения, пересечения числовых промежутков. Решать систему неравенств с одной переменной. Оценивать значение выражения. Изображать на координатной прямой заданные неравенствами числовые промежутки</p>
5	<b>Квадратичная функция</b>	32 часов	2 к. р.	<p><i>Описывать</i> понятие функции как правила, устанавливающего связь между элементами двух множеств.</p> <p><i>Формулировать:</i>  <i>определения:</i> нуля функции; промежутков знакопостоянства функции; функции, возрастающей (убывающей) на множестве; квадратичной функции; квадратного неравенства;  <i>свойства</i> квадратичной функции;  <i>правила</i> построения графиков функций с помощью преобразований вида <math>f(x) \rightarrow f(x)+a</math>; <math>f(x) \rightarrow f(x+a)</math>; <math>f(x) \rightarrow kf(x)</math>.</p> <p><i>Строить</i> графики функций с помощью преобразований вида <math>f(x) \rightarrow f(x)+a</math>; <math>f(x) \rightarrow f(x+a)</math>; <math>f(x) \rightarrow kf(x)</math>.</p> <p><i>Строить</i> график квадратичной функции. По графику квадратичной функции описывать её свойства.</p> <p><i>Описывать</i> схематичное расположение параболы относительно оси абсцисс в</p>

				<p>зависимости от знака старшего коэффициента и дискриминанта соответствующего квадратного трёхчлена.</p> <p><i>Решать</i> квадратные неравенства, используя схему расположения параболы относительно оси абсцисс.</p> <p><i>Описывать</i> графический метод решения системы двух уравнений с двумя переменными, метод подстановки и метод сложения для решения системы двух уравнений с двумя переменными, одно из которых не является линейным.</p> <p><i>Решать</i> текстовые задачи, в которых система двух уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения системы</p>
6	<b>Повторение и систематизация учебного материала</b>	9 часов	<i>1 к. р.</i>	

## Календарно-тематический план по алгебре

### 7 класс

№ урока	Тема	Дата по плану	Дата по факту	Воспитательные задачи	Работа с ОВЗ
<b>Повторение (3 часа)</b>					
1	Повторение			прививать интерес к математике, воспитывать скорость мышления, логику, взаимовыручку.	
2	Повторение				
3	Повторение				
4	<b>Входная контрольная работа.</b>				
<b>Линейное уравнение с одной переменной. (14 часов)</b>					
5	Введение в алгебру.			воспитание воли и настойчивости для решения поставленной задачи;	Решать уравнения вида $ax=b$ при различных
6	Введение в алгебру.				

7	Введение в алгебру.			формирование коммуникативных умений.	значения $a$ и $b$ , а также несложные уравнения, сводящиеся к ним. Использовать аппарат уравнений для решения текстовых задач, интерпретировать результат.		
8	Линейное уравнение с одной переменной.						
9	Линейное уравнение с одной переменной.						
10	Линейное уравнение с одной переменной.						
11	Линейное уравнение с одной переменной.						
12	Решение задач с помощью уравнений.						
13	Решение задач с помощью уравнений.						
14	Решение задач с помощью уравнений.						
15	Решение задач с помощью уравнений.						
16	Решение задач с помощью уравнений.						
17	<b>Контрольная работа «Линейные уравнения с одной переменной».</b>						
<b>Целые выражения. (50 часов)</b>							
18	Тождественные выражения. Тождества.			воспитывать дисциплинированность; культуру речи и культуру общения; ответственность, волю и настойчивость; уметь слушать одноклассников, владеть навыками совместной деятельности, уметь распределять работу в группе, формировать коммуникативную компетенцию учащихся; воспитывать ответственность и аккуратность.	Вычислять значения выражений вида $a^n$ , где $a$ – произвольное число, $n$ – натуральное число, устно и письменно, а также с помощью калькулятора. Формулировать, записывать в символической форме и обосновывать свойства степени с натуральным показателем. Применять свойства степени для преобразования выражений. Выполнять умножение одночленов и возведение одночленов в степень. Записывать многочлен в стандартном виде, определять степень многочлена. Выполнять		
19	Тождественные выражения. Тождества.						
20	Степень с натуральным показателем.						
21	Степень с натуральным показателем.						
22	Свойства степени с натуральным показателем.						
23	Свойства степени с натуральным показателем.						
24	Одночлены.						
25	Одночлены. Приведение одночлена к стандартному виду.						
26	Многочлены.						
27	Многочлены.						
28	Сложение и вычитание многочленов.						
29	Сложение и вычитание многочленов.						
30	Сложение и вычитание многочленов.						
31	<b>Контрольная работа «Сложение и вычитание многочленов».</b>						
32	Умножение одночлена на многочлен.						

33	Умножение одночлена на многочлен.			<p>сложение и вычитание многочленов, умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен. Выполнять разложение многочлена на множители, используя вынесение множителя за скобки и способ группировки. Применять действия с многочленами при решении разнообразных задач, в частности при решении текстовых задач с помощью уравнений</p> <p>Записывать и доказывать формулы: произведения суммы и разности двух выражений, разности</p>
34	Умножение одночлена на многочлен.			
35	Умножение многочлена на многочлен.			
36	Умножение многочлена на многочлен.			
37	Умножение многочлена на многочлен.			
38	Умножение многочлена на многочлен.			
39	Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки.			
40	Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки.			
41	Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки.			
42	Разложение многочленов на множители. Метод группировки.			
43	Разложение многочленов на множители. Метод группировки.			
44	Разложение многочленов на множители. Метод группировки.			
45	<b>Контрольная работа «Умножение одночленов и многочленов»</b>			
46	Произведение разности и суммы двух выражений.			
47	Произведение разности и суммы двух выражений.			
48	Произведение разности и суммы двух выражений.			
49	Разность квадратов двух выражений.			
50	Разность квадратов двух выражений.			
51	Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений.			
52	Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений.			
53	Квадрат суммы и квадрат разности двух вы-			

	ражений.				<p>квадратов двух выражений, квадрата суммы и квадрата разности двух выражений, суммы кубов и разности кубов двух выражений.</p>	
54	Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений.					
55	Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений.					
56	Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений.					
57	Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений.					
58	<b>Контрольная работа «Формулы сокращенного умножения».</b>					
59	Сумма и разность кубов двух выражений.					
60	Сумма и разность кубов двух выражений.					
61	Применение различных способов разложения многочлена на множители.					
62	Применение различных способов разложения многочлена на множители.					
63	Применение различных способов разложения многочлена на множители.					
64	Применение различных способов разложения многочлена на множители.					
65	Применение различных способов разложения многочлена на множители.					
66	Применение различных способов разложения многочлена на множители.					
67	<b>Контрольная работа «Применение формул сокращенного умножения».</b>					
<b>Функции. (12 часов)</b>						
68	Связи между величинами. Функция.			<p>Воспитывать уважительное отношение друг к другу и умение коллективно работать.</p> <p>Формировать у учащихся познавательный и устойчивый интерес к</p>		<p>Вычислять значения функции, заданной формулой, составлять таблицы значений функции. По графику функции нахо-</p>
69	Связи между величинами. Функция.					
70	Способы задания функции.					
71	Способы задания функции.					
72	График функции.					

73	График функции.			<p>учению математики.</p> <p>Формировать умение проверять и оценивать результаты своей деятельности.</p> <p>Воспитывать самостоятельность и творчество.</p>	<p>дить значение функции по известному значению аргумента и решать обратную задачу. Строить графики прямой пропорциональности и линейной функции, описывать свойства этих функций. Понимать как влияет знак углового коэффициента на расположение в координатной плоскости графика функции <math>y=kx, k \neq 0</math>, как зависит от значений <math>k</math> и <math>b</math> взаимное расположение графиков двух функций вида <math>y=kx+b</math>, иллюстрировать это на компьютере. Интерпретировать графики реальных зависимостей, описываемых формулами вида <math>y-kx, k \neq 0</math> и <math>y=kx+b</math></p>
74	График функции.				
75	Линейная функция, её график и свойства.				
76	Линейная функция, её график и свойства.				
77	Линейная функция, её график и свойства.				
78	Линейная функция, её график и свойства.				
79	<b>Контрольная работа «Функции».</b>				
<b>Системы линейных уравнений с двумя переменными. (18 часов)</b>					
80	Уравнения с двумя переменными.			<p>развитие познавательного интереса, расширение сферы математических знаний, общекультурного кругозора; формирование умения аккуратно и грамотно выполнять записи.</p>	<p>Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными. Находить путём перебора целые решения линейного уравнения с двумя переменными. Строить график уравнения <math>ax+by=c</math>, где <math>a \neq 0</math> или <math>b \neq 0</math>. Решать</p>
81	Уравнения с двумя переменными.				
82	Линейное уравнение с двумя переменными и его график.				
83	Линейное уравнение с двумя переменными и его график.				
84	Линейное уравнение с двумя переменными и его график.				
85	Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы двух				

	линейных уравнений с двумя переменными.				
86	Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными.				<p>воспитывать познавательный интерес к математике; воспитывать бережное отношение к истории родного края и его культурному наследию.</p> <p>графическим способом системы линейных уравнений с двумя переменными. Применять способ подстановки и способ сложения при решении систем линейных уравнений с двумя переменными. Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений.</p>
87	Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными.				
88	Решение систем линейных уравнений методом подстановки.				
89	Решение систем линейных уравнений методом подстановки.				
90	Решение систем линейных уравнений методом сложения.				
91	Решение систем линейных уравнений методом сложения.				
92	Решение систем линейных уравнений методом сложения.				
93	Решение задач с помощью систем линейных уравнений.				
94	Решение задач с помощью систем линейных уравнений.				
95	Решение задач с помощью систем линейных уравнений.				
96	Решение задач с помощью систем линейных уравнений.				
97	<b>Контрольная работа «Системы линейных уравнений с двумя неизвестными».</b>				
<b>Повторение и систематизация учебного материала/ Резерв (3/2 часов)</b>					
98	Упражнения для повторения курса 7 класса.				<p>прививать интерес к математике, воспитывать скорость мышления, логику, взаимовыручку.</p>
99	Упражнения для повторения курса 7 класса.				
100	<b>Итоговая контрольная работа.</b>				
101	Резерв				
102	Резерв				

## Календарно-тематический план по алгебре

### 8 класс

№ уро-ка	Тема	Дата по плану	Дата по факту	Воспитательные задачи	Работа с ОБЗ
<b>Повторение курса алгебры 7 класса (4 часа)</b>					
1	Повторение			воспитывать скорость мышления, логику, взаимовыручку.	
2	Повторение				
3	Повторение				
4	<b>Входная контрольная работа</b>				
<b>Рациональные выражения (42 часа)</b>					
5	Рациональные дроби			С о д е й с т в о в а т ь р а з в и т и ю у д е т е й у м е н и я о б щ а т ь - с я , п о к а з а т ь с в я з ь с д р у г и м и п р е д м е - т а м и , с ж и з - н ь ю . в о с п и т а т ь у у ч а щ и х с я ч у в с т в о у д о в л е т в о р е н и я о т в о з м о ж н о с т и п о к а - з а т ь н а у р о к е с в о и з н а н и я н е т о ь к о п о м а т е м а т и к е , н о и в д р у г и х о б л а с т я х з н а н и й .	Распознавать целые рациональные выражения, дробные рациональные выражения, приводить примеры таких выражений. Формулировать правила: сложения, вычитания, умножения, деления дробей, возведения дроби в степень; условие равенства дроби нулю. Описывать графический метод решения уравнений с одной переменной.  Применять основное свойство рациональной дроби для сокращения и преобразования дробей. Приводить дроби к новому (общему) знаменателю. Находить сумму, разность, произведение и частное дробей.
6	Рациональные дроби				
7	Основное свойство рациональной дроби				
8	Основное свойство рациональной дроби				
9	Основное свойство рациональной дроби				
10	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями				
11	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями				
12	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями				
13	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями				
14	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями				
15	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями				

16	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями			<p>Воспитывать активность, самостоятельность, ответственность</p>	<p>Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений.</p> <p>Решать уравнения с переменной в знаменателе дроби.</p> <p>Применять свойства степени с целым показателем для преобразования выражений. Записывать числа в стандартном виде.</p> <p>Выполнять построение и чтение графика функции <math>y=k/n</math></p>
17	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями				
18	<b>Контрольная работа «Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями»</b>				
19	Анализ контрольной работы. Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень				
20	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень				
21	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень				
22	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень				
23	Тождественные преобразования рациональных выражений				
24	Тождественные преобразования рациональных выражений				
25	Тождественные преобразования рациональных выражений				
26	Тождественные преобразования рациональных выражений				
27	Тождественные преобразования рациональных выражений				
28	Тождественные преобразования рациональных выражений				
29	<b>Контрольная работа «Тождествен-</b>				

	<b>ные преобразования рациональных выражений»</b>				
30	Анализ контрольной работы. Равносильные уравнения.				
31	Рациональные уравнения				
32	Рациональные уравнения				
33	Степень с целым отрицательным показателем				
34	Степень с целым отрицательным показателем				
35	Степень с целым отрицательным показателем				
36	Степень с целым отрицательным показателем				
37	Свойства степени с целым показателем				
38	Свойства степени с целым показателем				
39	Свойства степени с целым показателем				
40	Свойства степени с целым показателем				
41	Функция $y=k/x$ и её график				
42	Функция $y=k/x$ и её график				
43	Функция $y=k/x$ и её график				
44	Функция $y=k/x$ и её график				
45	Повторение и систематизация учебного материала				
46	<b>Контрольная работа «Рациональные выражения»</b>				
<b>Квадратные корни. Действительные числа (25 часов)</b>					
47	Анализ контрольной работы. Функция $y = x^2$ и её график				
				<p>Воспитание воли, умение доводить начатое до конца, преодолевать трудности.</p> <p>Формировать самооценку знаний, критическое отношение к себе, творческую активность, аккуратность, дисциплину, внимание.</p> <p>Расширять представление об окружающем мире.</p>	
				воспитание интереса у учащихся к занятиям математикой на основе	Формулировать: определения: квадратного корня из числа,

48	Функция $y = x^2$ и её график			<p>связи с жизнью; формирование личностных качеств учащихся: самооценки, взаимовыручки и взаимопомощи.</p> <p>арифметического квадратного корня из числа, равных множеств, подмножества, пересечения множеств, объединения множеств; свойства: функции <math>y = x^2</math>, арифметического квадратного корня, функции <math>y = \sqrt{x}</math>. Доказывать свойства арифметического квадратного корня. Строить графики функций <math>y = x^2</math>. Применять понятие арифметического квадратного корня для вычисления значений выражений. Упрощать выражения. Решать уравнения. Сравнить значения выражений. Выполнять преобразование выражений с применением вынесения множителя из под знака корня, внесение множителя под знак корня. Выполнять освобождение от иррациональности в знаменателе дроби, анализ соотношений между числовыми множествами и их элементами</p>
49	Функция $y = x^2$ и её график			
50	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень			
51	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень			
52	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень			
53	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень			
54	Множество и его элементы			
55	Подмножество. Операции над множествами			
56	Числовые множества			
57	Числовые множества			
58	Свойства арифметического квадратного корня			
59	Свойства арифметического квадратного корня			
60	Свойства арифметического квадратного корня			
61	Свойства арифметического квадратного корня			
62	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни			
63	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни			
64	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни			
65	Тождественные преобразования вы-			

	ражений, содержащих квадратные корни				
66	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни				
67	Функция $y=\sqrt{x}$ и её график				
68	Функция $y=\sqrt{x}$ и её график				
69	Функция $y=\sqrt{x}$ и её график				
70	Повторение и систематизация учебного материала				
71	<b>Контрольная работа «Квадратные корни. Действительные числа»</b>				
<b>Квадратные уравнения (26 часов)</b>					
72	Анализ контрольной работы. Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений			воспитание трудолюбия, взаимопомощи  умение слушать и слышать других, умение вести диалог.	Распознавать и приводить примеры квадратных уравнений различных видов (полных, неполных, приведённых), квадратных трёхчленов. Описывать в общем виде решение неполных квадратных уравнений.  Формулировать: определения: уравнения первой степени, квадратного уравнения; квадратного трёхчлена, дискриминанта квадратного уравнения и квадратного трёхчлена, корня квадратного трёхчлена; биквадратного уравнения; свойства квадратного трёхчлена; теорему Виета и обратную ей теорему. Записывать и доказывать формулу корней квадрат-
73	Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений				
74	Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений				
75	Формула корней квадратного уравнения				
76	Формула корней квадратного уравнения				
77	Формула корней квадратного уравнения				

78	Формула корней квадратного уравнения			Способствовать формированию умений, применять приемы сравнений, обобщения, выделения главного, переноса знаний в новую ситуацию, развитию творческих способностей	ного уравнения. Исследовать количество корней квадратного уравнения в зависимости от знака его дискриминанта. Доказывать теоремы: Виета (прямую и обратную), о разложении квадратного трёхчлена на множители, о свойстве квадратного трёхчлена с отрицательным дискриминантом. Описывать на примерах метод замены переменной для решения уравнений. Находить корни квадратных уравнений различных видов. Применять теорему Виета и обратную ей теорему.
79	Теорема Виета				
80	Теорема Виета				
81	Теорема Виета				
82	Повторение и систематизация учебного материала			Способствовать формированию навыков общения, умения работать в коллективе;  Способствовать формированию самостоятельности, аккуратности, правильной речи, взаимопомощи, точности.	Выполнять разложение квадратного трёхчлена на множители. Находить корни уравнений, которые сводятся к квадратным. Составлять квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к квадратным, являющиеся математическими моделями реальных ситуаций.
83	<b>Контрольная работа «Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета»</b>				
84	Анализ контрольной работы. Квадратный трёхчлен				
85	Квадратный трёхчлен				
86	Квадратный трёхчлен				
87	Решение уравнений, которые сводятся к квадратным уравнениям				
88	Решение уравнений, которые сводятся к квадратным уравнениям				
89	Решение уравнений, которые сводятся к квадратным уравнениям				
90	Решение уравнений, которые сводятся к квадратным уравнениям				
91	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций				
92	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций				
93	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций				
94	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций				

95	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций				
96	Повторение и систематизация учебного материала				
97	<b>Контрольная работа «Квадратный трёхчлен»</b>				
<b>Повторение и систематизация учебного материала/ Резерв (3/2 часов)</b>					
98	Упражнения для повторения курса 8 класса			Воспитывать скорость мышления, логику, взаимовыручку.	
99-100	<b>Итоговая контрольная работа (в форме ОГЭ)</b>				
101	Резерв				
102	Резерв				

## Календарно-тематический план по алгебре

### 9 класс

№п/п	Тема	Дата по плану	Дата по факту	Воспитательная задача
1	Повторение «Преобразование рациональных выражений»			воспитывать скорость мышления, логику, взаимовыручку.
2	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни			
3	Решение квадратных уравнений			
4	<b>Входная контрольная работа</b>			
<b>Глава III. Элементы прикладной математики 20 ч</b>				
5	Математическое моделирование			<b>Взгляд в прошлое:</b>

6	Задачи на движение			<b>Якоб Бернулли и Андрей Николаевич Колмогоров</b>  Формирование и развитие трудовых навыков.  Убежденность в материальной основе мира, в материалистической сущности законов природы, признание радости творческого труда в качестве одной из основных ценностей, уважение к достижениям человеческого гения, убежденность в важности математических знаний для профессиональной подготовки, чувство красоты и гармонии математических законов.	
7	Задачи на работу				
8	Процентные расчёты				
9	Три основные задачи на проценты				
10	Простые и сложные проценты				
11	Приближённые вычисления				
12	Абсолютная и относительная погрешность				
13	Основные правила комбинаторики				
14	Правило суммы и произведения				
15	Отработка навыков применения правил суммы и произведения				
16	Случайные достоверные и невозможные события				
17	Частота и вероятность случайного события				
18	Классическое определение вероятности				
19	Решение вероятностных задач				
20	Решение вероятностных задач. Самостоятельная работа				
21	Начальные сведения о статистике				
22	Способы представления данных				
23	Основные статистические характеристики				
24	<b>Контрольная работа № 1</b>				
<b>Глава IV. Числовые последовательности 17ч</b>					
25	Числовая последовательность. Аналитический способ задания				<b>Взгляд в прошлое: Карл Гаусс и Диофант</b>  любовь к творческой работе, уважение к достижениям науки.  воспитание творческих способностей учащихся; повышение интереса к предмету.
26	Словесный и рекуррентный способы задания функции.				
27	Арифметическая прогрессия. Формула n-го члена				
28	Решение задач на применение формулы n-го члена арифметической прогрессии Характеристическое свойство.				

29	Характеристическое свойство.			
30	Решение задач по теме: «Арифметическая прогрессия». Самостоятельная работа			
31	Формула суммы членов конечной арифметической прогрессии			
32	Решение задач на нахождение суммы членов конечной арифметической прогрессии			
33	Решение задач по теме: «Арифметическая прогрессия» Самостоятельная работа			
34	Геометрическая прогрессия. Формула n-го члена			
35	Решение задач на применение формулы n-го члена геометрической прогрессии			
36	Решение задач на применение формулы n-го члена геометрической прогрессии. Самостоятельная работа			
37	Формула суммы членов конечной геометрической прогрессии			
38	Решение задач на нахождение суммы членов конечной геометрической прогрессии. Характеристическое свойство			
39	Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой $ q  < 1$			
40	Решение задач на нахождение суммы бесконечной геометрической прогрессии			
41	<b>Контрольная работа № 2</b>			
<b>Глава I. Неравенства 20 ч</b>				
42	Числовые неравенства			<b>Взгляд в прошлое: Нильс Абель и Эварист Галуа</b>
43	Сравнение значений выражений			
44	Доказательство неравенств			

45	Доказательство неравенств			<p>формировать навыки умственного труда – поиск рациональных путей решения.</p> <p>повышение интереса к процессу обучения и активного восприятия учебного материала, развитие коммуникативных навыков работы в парах, группах</p> <p><b>Взгляд в прошлое:</b> <b>Пафнутий Львович Чебышев</b></p>
46	Применение основных свойств числовых неравенств			
47	Сложение и умножение числовых неравенств			
48	Отработка навыков сложения и умножения числовых неравенств. Самостоятельная работа			
49	Оценивание значений выражений			
50	Неравенства с одной переменной			
51	Числовые промежутки			
52	Неравенства с одной переменной Числовые промежутки. Самостоятельная работа			
53	Наибольшее и наименьшее целое значение неравенств			
54	Наибольшее и наименьшее целое значение неравенств			
55	Задания с параметрами			
56	Отработка навыков решения неравенств с одной переменной			
57	Системы линейных неравенств с одной переменной			
58	Решение систем неравенств с одной переменной			
59	Решение двойных неравенств			
60	Решение неравенств с модулем.  Отработка навыков решения систем неравенств с одной переменной.			
61	<b>Контрольная работа №3</b>			
<b>Глава II. Квадратичная функция 34ч</b>				

62	Повторение и расширение сведений о функции			<p><b>Взгляд в прошлое: Николай Иванович Лобачевский и Петер Дерихле</b></p> <p>Формирование у школьников высокой степени сознательности, чувства ответственности перед обществом, социальной активности, оптимизма и гуманистической направленности.</p> <p>Воспитание у школьников чувства товарищества, взаимопомощи, творческой инициативы, дисциплинированности и организованности.</p> <p>Эстетическое воспитание учащихся (формирование чувства прекрасного, вкуса к прекрасному, потребности, желания и способности преобразовать окружающий мир и строить человеческие отношения по законам красоты, стремление пополнить свой запас художественных и эстетических знаний и т. д. Воспитание положительного отношения школьника к учебной деятельности, развитие интереса к учебе, любознательности.</p> <p>Формирование умений рационализировать свою учебную работу и приемы ее оформления; воспитание способности доводить любое учебное задание до конца; формирование критичности в оценке результатов своей работы, наряду с чувством уверенности в правильности ее выполнения.</p>
63	Область определения функции и множество значений функции			
64	Способы задания функции			
65	Свойства функции			
66	Исследование функции на монотонность			
67	Графики кусочных функций.			
68	Как построить график функции $y = kf(x)$ , если известен график функции $y = f(x)$			
69	Построение графика функции $y = kf(x)$ , если известен график функции $y = f(x)$			
70	Как построить график функции $y = f(x) + b$ , известен график функции $y = f(x)$			
71	Отработка навыков построения графиков функций $y = f(x) + b$ , известен график функции $y = f(x)$			
72	Как построить график функции $y = f(x + a)$ , если известен график функции $y = f(x)$			
73	Отработка навыков построения графиков функций $y = f(x + a)$ , если известен график функции $y = f(x)$			
74	Квадратичная функция			
75	График квадратичной функции			
76	Свойства квадратичной функции.			
77	Отработка навыков построения графиков квадратичной функции. Самостоятельная работа.			
78	Графическое решение уравнений			
79	Применение графиков квадратичной функции при решении заданий с параметрами.			
80	<b>Контрольная работа № 4</b>			
81	Квадратные неравенства.			
82	Решение квадратных неравенств			
82	Нахождение множества решений неравенства			

84	Метод интервалов			
85	Нахождение области определения выражения и функции			
86	Отработка навыков решения квадратных неравенств.			
87	Системы уравнений с двумя переменными			
88	Графический метод решения систем с двумя переменными			
89	Метод подстановки решения систем с двумя переменными			
90	Метод сложения решения систем с двумя переменными			
91	Метод замены переменных решения систем с двумя переменными			
92	Решения систем с двумя переменными различными способами. Самостоятельная работа.			
93	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени			
94	Отработка навыков решения задач с помощью систем уравнений второй степени			
95	<b>Контрольная работа № 5</b>			
<b>Повторение и систематизация учебного материала 6ч</b>				
96	Решение задач по всему курсу			воспитывать скорость мышления, логику, взаимовыручку.
97	Решение задач по всему курсу			
98	<b>Итоговая контрольная работа</b>			
99	Резерв			
100	Резерв			
101	Резерв			
102	Резерв			

## Система оценивания по математике

### Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике.

Работа оценивается **отметкой «5»**, если:

- работа выполнена полностью (**95-100%**);
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

**Отметка «4»** ставится в следующих случаях:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки);
- работа соответствует **70-94%**.

**Отметка «3»** ставится, если:

- допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме или выполнено **45-69%** работы.

**Отметка «2»** ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

**Отметка «1»**

- работа показала полное отсутствие у обучающегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

### Критерии оценивания тестов, математических диктантов

*Отметка «5»* 90 % – 100 % задания выполнено верно

*Отметка «4»* 60 % - 89 % задания выполнено верно

*Отметка «3»* 30 % - 59 % задания выполнено верно

*Отметка «2»* 5% - 29% задания выполнено верно

*Отметка «1»* 0%-5% задания выполнено верно

### Оценка устных ответов обучающихся по математике.

Ответ оценивается **отметкой «5»**, если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается **отметкой «4»**, если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

**Отметка «3»** ставится в следующих случаях:

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке учащихся» в настоящей программе по математике);
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

**Отметка «2»** ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

**«Отметка 1»** - ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изученному материалу.

#### **Общая классификация ошибок.**

при оценке знаний, умений и навыков учащихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты.

**Грубыми считаются ошибки:**

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
- незнание наименований единиц измерения;
- неумение выделить в ответе главное;
- неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;
- неумение делать выводы и обобщения;
- неумение читать и строить графики;
- неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;
- потеря корня или сохранение постороннего корня;
- отбрасывание без объяснений одного из них;
- равнозначные им ошибки;
- вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
- логические ошибки.

**К негрубым ошибкам следует отнести:**

- неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;
- неточность графика;
- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);

- нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

Недочетами являются:

- нерациональные приемы вычислений и преобразований;
- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков

### **Оценка качества индивидуальных образовательных достижений обучающихся с ОВЗ по математике**

Знания, умения и навыки по математике оцениваются по результатам индивидуального и фронтального опроса обучающихся, текущих и итоговых письменных работ.

Устный опрос является одним из методов учета знаний, умений и навыков обучающихся с ОВЗ.

**При оценивании устных ответов принимается во внимание:**

- правильность ответа по содержанию, свидетельствующая об осознанности усвоения изученного материала;
- полнота ответа;
- умение практически применять свои знания;
- последовательность изложения и речевое оформление ответа.

### **Критерии для оценивания устных ответов.**

Оценка «5» ставится обучающемуся, если он: обнаруживает понимание материала, может с помощью учителя сформулировать, обосновать самостоятельно ответ, привести необходимые примеры; допускает единичные ошибки, которые сам исправляет.

Оценка «4» ставится, если обучающийся дает ответ, в целом соответствующий требованиям оценки «5», но допускает неточности и исправляет их с помощью учителя; допускает аграмматизмы в речи.

Оценка «3» ставится, если обучающийся частично понимает тему, излагает материал недостаточно полно и последовательно, допускает ряд ошибок в речи, не способен самостоятельно применять знания, нуждается в постоянной помощи учителя.

Оценка «2 и 1» может выставляться в дневник, может выставляться в устной форме как метод воспитательного воздействия на ребёнка.

Оценка «2 и 1» не ставится в журнал.

**При оценке письменных работ используются нормы оценок письменных контрольных работ, при этом учитывается уровень самостоятельности ученика, особенности его развития.**

По своему содержанию письменные контрольные работы могут быть однородными (только задачи, только примеры, только построение геометрических фигур и т.д.) либо комбинированными.

Объём контрольной работы должен быть таким, чтобы на её выполнение требовалось:

в 5-9 классах 35-40 минут, причем за указанное время обучающиеся не только должны выполнить работу, но и проверить её.

В комбинированную контрольную работу могут быть включены 1-3 простые задачи или 1-3 простые задачи и составная (начиная со 2 класса) или 2 составные задачи, примеры в одно и несколько арифметических действий (в том числе и на порядок действий, начиная с 3 класса), математический диктант, сравнение чисел и математических выражений, вычислительные, измерительные задачи или другие геометрические задания.

При оценке письменных работ обучающихся по математике грубыми ошибками следует считать: неверное выполнение вычислений вследствие неточного применения алгоритма, неправильное решение задачи, неумение правильно выполнить измерение и построение геометрических фигур по образцу. Негрубыми ошибками считаются ошибки, допущенные в процессе списывания числовых данных (искажение, замена), знаков арифметических действий, нарушение формулировки вопроса (ответа) задачи, правильности расположения записей, чертежей, небольшая неточность в измерении

и черчении.

Оценка не снижается за грамматические ошибки, допущенные в работе. Исключение составляют случаи написания тех слов и словосочетаний, которые широко используются на уроках математики (названия компонентов и результатов действий, величин и др.).

**При оценке комбинированных работ:**

- оценка «5» ставится, если вся работа выполнена без ошибок;
- оценка «4» ставится, если в работе имеются 2-3 негрубые ошибки;
- оценка «3» ставится, если задача решена с помощью и правильно выполнена часть других заданий;
- оценка «2» может выставляться за небрежно выполненные задания в тетради, как метод воспитательного воздействия на ребёнка.

**При решении работ, состоящих из примеров и других заданий, в которых не предусматривается решение задач:**

Оценка «5» ставится, если все задания выполнено правильно.

Оценка «4» ставится, если допущены 1-2 негрубые ошибки.

Оценка «3» ставится, если допущены 1-2 грубые ошибки или 3-4 негрубые.

Оценка «2» может выставляться за небрежно выполненные задания в тетради, как метод воспитательного воздействия на ребёнка.

**При оценке работ, состоящих только из задач с геометрическим содержанием (решение задач на вычисление градусной меры углов, площадей, объёмов и т.д., задач на измерение и построение и др.):**

Оценка «5» ставится, если все задачи выполнены правильно.

Оценка «4» ставится, если допущены 1-2 негрубые ошибки при решении задач на вычисление или измерение, построение выполнено недостаточно точно.

Оценка «3» ставится, если не решена одна из двух-трех данных задач на вычисление, если при измерении допущены небольшие неточности; построение выполнено правильно, но допущены ошибки при размещении чертежей на листе бумаги, а также при обозначении геометрических фигур буквами.

Оценка «2» может выставляться за небрежно выполненные задания в тетради, как метод воспитательного воздействия на ребёнка.