

РАССМОТРЕНО

Руководитель ШМО

Е.А.Юдакова

Протокол №1 от «29»
августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Замдиректора по УВР

М.М.Бухарибекова

Приказ №1 от «29» августа
2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ

Школы №129

г.о. Самара

И.И.Кукса

Приказ № 302-од от «29»
августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Предмет математика

Уровень общего образования основное общее (7-9 классы)

Составители: Иванова Т.С., Спиридонова Н.В.

Паспорт рабочей программы

Класс	7-9
Предметная область	Математика и информатика
предмет	математика
Уровень программы	базовый
Количество часов в неделю	7кл.- модуль «Алгебра»- 4, модуль «Геометрия»- 2 8кл.- модуль «Алгебра»- 4, модуль «Геометрия»- 2 9кл.- модуль «Алгебра»- 4, модуль «Геометрия»- 2
Количество часов в год	7кл.- модуль «Алгебра»- 136, модуль «Геометрия»- 68 8кл.- модуль «Алгебра»- 136, модуль «Геометрия»- 68 9кл.- модуль «Алгебра»- 136, модуль «Геометрия»- 68
Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями	ФГОС ООО
Рабочая программа составлена на основе программы	Программа "Алгебра" 7 - 9 классы. А.Г. Мордкович. Составитель Т.А. Бурмистрова. М.: Просвещение, 2018 Геометрия. Программа к учебнику Л.С. Атанасяна и др. 7-9 классы. В.Ф. Бутузов. М.: Просвещение, 2020
Учебник	Мордкович А.А. Алгебра. 7 кл. М.: Дрофа, 2021 Мордкович А.А. Алгебра. 8 кл. М.: Дрофа, 2021 Мордкович А.А. Алгебра. 9 кл. М.: Дрофа, 2017 Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия 7-9 кл., М.: Просвещение, 2017

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, готовности 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 учетом 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 математических 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 корректизы;
- 3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения;
- 4) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установление 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 организовать 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 учета интересов; слушать партнера; формулировать, аргументировать и отстаивать свое 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 ее 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 (структуривание, 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 классификации, логические обоснования, доказывать математические утверждения;
- 2) владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символическим 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; представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, вектор, координаты) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
- 3) овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- 4) умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- 5) умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- 6) 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 математики, смежных предметов, практики;
- 7) 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;
- 8) овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умение решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;

- 9) 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.
- 10) овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
- 11) усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне - о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;
- 12) умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;
- 13) умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

Содержание учебного предмета

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 число. Степень с целым показателем.

Действительные числа.

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

Понятие об иррациональном числе. Иррациональность числа и несоизмеримость стороны и диагонали квадрата. Десятичные приближения иррациональных чисел.

Множество действительных чисел; представление действительных чисел бесконечными десятичными дробями. Сравнение действительных чисел.

Координатная прямая. Изображение чисел точками координатной прямой. Числовые промежутки.

Измерения, приближения, оценки.

Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем мире. Выделение множителя- степени десяти в записи числа. Приближенное значение величины, точность приближения. Прикидки и оценка результатов вычисления.

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 ее свойства. Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения. Преобразование целого выражения в многочлен. Разложение многочленов на множители. Многочлены с одной переменной. Корень многочлена. Квадратный трехчлен; разложение квадратного трехчлена на множители.

Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраической дроби. Степень с целым показателем и ее 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. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Примеры решения уравнений третьей и четвертой 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. Равносильность неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Квадратные неравенства. Системы неравенств с одной переменной.

Функции. Основные понятия.

Зависимость между величинами. Понятие функции. Область определения функции и область 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, ее график и свойства. Квадратичная функция, ее график и свойства. Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства.

Числовые последовательности.

Понятие числовой последовательности. Задания последовательности рекуррентной формулой и формулой п-го члена.

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

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. Событие (случайное, достоверное, невозможное). Классическое определение вероятности. Противоположные события. Несовместные события. Равновозможность событий.

Комбинаторика.

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

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.

Наглядная геометрия.

Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, призма, пирамида, шар, сфера, конус. Цилиндр. Изображение пространственных фигур. Примеры сечений. Многогранники. Правильные многогранники. Примеры разверток многогранников, цилиндра, конуса.

Понятие объема; единицы объема. Объем прямоугольного параллелепипеда, куба.

Геометрические фигуры.

Прямые и углы. Точка, прямая, плоскость. Отрезок, луч. Угол. Виды углов, Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла.

Параллельные и пересекающиеся прямые. Перпендикулярные прямые. Теоремы о параллельности и перпендикулярности прямых. Углы с соответственно параллельными и перпендикулярными сторонами .Перпендикуляр и наклонная к прямой. Серединный перпендикуляр к отрезку.

Геометрическое место точек. Свойства биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку.

Треугольник. Признаки равенства треугольников. Медианы, биссектрисы, высоты, средние линии треугольника. Равнобедренные и равносторонние треугольники ; свойства и признаки равнобедренного треугольника. Неравенство треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника.

Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольники. Теорема Фалеса. Подобие треугольников. Признаки подобия треугольников. Теорема Пифагора. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0 до 180 градусов; приведение к ост锐ому углу. Решение прямоугольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Решение треугольников: теорема косинусов и теорема синусов. Замечательные точки треугольника.

Четырехугольник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция, средняя линия трапеции.

Многоугольник. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Правильные многоугольники.

Окружность и круг. Дуга и хорда. Сектор, сегмент. Центральный угол, вписанный угол, величина вписанного угла. Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей. Касательная и секущая к окружности, их свойства. Вписанные и описанные многоугольники. Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.

Геометрические преобразования. Понятие о равенстве фигур. Понятие о движении: осевая и центральная симметрии, параллельный перенос, поворот. Понятие о подобии фигур и гомотетии.

Построение с помощью циркуля и линейки. Основные задачи на построение: деление отрезка пополам; построение угла, равного данному; построение треугольника по трем сторонам; построение перпендикуляра к прямой; построение биссектрисы угла; деление отрезка на n равных частей.

Решение задач на вычисление, доказательство и построение с использованием свойств изученных фигур.

Измерение геометрических величин.

Длина отрезка. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми.

Периметр многоугольника.

Длина окружности. Длина дуги окружности.

Градусная мера угла, соответствие между величиной центрального угла и длиной дуги окружности.

Понятие площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры. Площадь прямоугольника. Площадь прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции, многоугольника, круга, сектора. Соотношение между площадями подобных фигур.

Решение задач на вычисление и доказательство с использованием изученных формул.

Координаты.

Уравнение прямой. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение окружности.

Векторы.

Длина вектора. Равенство векторов. Коллинеарные векторы. Координаты вектора. Умножение вектора на число, сумма векторов, разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Скалярное произведение векторов.

Элементы логики.

Определение. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Пример и контрпример.

Понятие о равносильности, следовании, употребление логических связок *если..., то..., в том и только в том случае, 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.

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

От землемерия к геометрии. Пифагор и его школа. Фалес. Архимед. Построение правильных многоугольников. Трисекция угла. Квадратура круга. Удвоение куба. Золотое сечение. «Начала» Евклида. Л.Эйлер. Н.И. Лобачевский. История пятого постулата.

Изобретение метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Р.Декарт и П.Ферма. Примеры различных систем координат на плоскости. Задачи Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. Задача о шахматной доске.

Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. Б. Паскаль, Я.Бернули, А.Н.Колмогоров.

Планируемые результаты освоения программы по математике в 7-9 классах

Выпускник научится в 7-9 классах (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)	Выпускник получит возможность научиться в 7-9 классах (для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углублённом уровнях)
<p>Элементы теории множеств и математической логики</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов. <p>Числа</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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; 	<p>Элементы теории множеств и математической логики</p> <ul style="list-style-type: none"> • оперировать понятиями: определение, теорема, аксиома, множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность, включение, равенство множеств; • изображать множества и отношение множеств с помощью кругов Эйлера; • определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств; • задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания; • оперировать понятиями: высказывание, истинность и ложность высказывания, отрицание высказываний, операции над высказываниями: и, или, не, условные высказывания (импликации); • строить высказывания, отрицания высказываний. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики; • использовать множества, операции с множествами, их графическое представление для описания реальных процессов и явлений. <p>Числа</p> <ul style="list-style-type: none"> • оперировать понятиями: множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, иррациональное число, квадратный корень, множество

- использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач;
- выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами;
- оценивать значение квадратного корня из положительного целого числа;
- распознавать рациональные и иррациональные числа;
- сравнивать числа.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Тождественные преобразования

- 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:

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

- 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;

- понимать смысл записи числа в стандартном виде;
- оперировать на базовом уровне понятием «стандартная запись числа».

Уравнения и неравенства

- 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.

- раскладывать на множители квадратный трёхчлен;
- выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми отрицательными показателями, переходить от записи в виде степени с целым отрицательным показателем к записи в виде дроби;
- выполнять преобразования дробно-рациональных выражений: сокращение дробей, приведение алгебраических дробей к общему знаменателю, сложение, умножение, деление алгебраических дробей, возвведение 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

- 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 $f(x) = a$, $f(x) = g(x)$;
- решать уравнения вида $x^n = a$;

<p>Функции</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 знаков постоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции; строить график линейной функции; 	<ul style="list-style-type: none"> решать уравнения способом разложения на множители и замены переменной; использовать метод интервалов для решения целых и дробно-рациональных неравенств; решать линейные уравнения и неравенства с параметрами; решать несложные квадратные уравнения с параметром; решать несложные системы линейных уравнений с параметрами; решать несложные уравнения в целых числах. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> составлять и решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, к ним сводящиеся, системы линейных уравнений, неравенств при решении задач других учебных предметов; выполнять оценку правдоподобия получаемых при решении линейных и квадратных уравнений и систем линейных уравнений и неравенств при решении задач других учебных предметов; выбирать соответствующие уравнения, неравенства или их системы для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи; уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи. <p>Функции</p> <ul style="list-style-type: none"> 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;
---	---

- проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорциональности);
- определять приближённые значения координат точки пересечения графиков функций;
- оперировать на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;
- решать задачи на прогрессии, в которых ответ может быть получен непосредственным подсчётом без применения формул.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать графики реальных процессов и зависимостей для определения их свойств (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, области положительных и отрицательных значений и т.п.);
- использовать свойства линейной функции и ее график при решении задач из других учебных предметов.

Текстовые задачи

- 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;

- строить графики линейной, квадратичной функций, обратной пропорциональности, функции вида:
 $y = a + \frac{k}{x+b}$, $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = |x|$;
- на примере квадратичной функции, использовать преобразования графика функции $y=f(x)$ для построения графиков функций $y = af(kx + b) + c$;
- составлять уравнения прямой по заданным условиям: проходящей через две точки с заданными координатами, проходящей через данную точку и параллельной данной прямой;
- исследовать функцию по её графику;
- находить множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, монотонности квадратичной функции;
- оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;
- решать задачи на арифметическую и геометрическую прогрессию.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Текстовые задачи

- 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 различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;
- решать задачи на нахождение части числа и числа по его части;
- решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;
- находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное снижение или процентное повышение величины;
- решать несложные логические задачи методом рассуждений.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

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) на нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;
- осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение). выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задачи указанных типов;
- владеть основными методами решения задач на смеси, сплавы, концентрации;
- решать задачи на проценты, в том числе, сложные проценты с обоснованием, используя разные способы;

	<ul style="list-style-type: none"> • 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. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учётом этих характеристик, в частности, при решении задач на концентрации, учитывать плотность вещества; • решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат; • решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета. <p>Статистика и теория вероятностей</p> <ul style="list-style-type: none"> • иметь представление о статистических характеристиках, вероятности случайного события, комбинаторных задачах; • решать простейшие комбинаторные задачи методом прямого и организованного перебора; • представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков; • читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика; • определять основные статистические характеристики числовых наборов; • оценивать вероятность события в простейших случаях; • иметь представление о роли закона больших чисел в массовых явлениях; <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • оценивать количество возможных вариантов методом перебора;
--	--

- иметь представление о роли практически достоверных и маловероятных событий;
- сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;
- оценивать вероятность реальных событий и явлений в несложных ситуациях.

Геометрические фигуры

- оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур;
- извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде;
- применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме;
- решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания.

Отношения

- оперировать на базовом уровне понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых,

- оперировать понятиями: факториал числа, перестановки и сочетания, треугольник Паскаля;
- применять правило произведения при решении комбинаторных задач;
- оперировать понятиями: случайный опыт, случайный выбор, испытание, элементарное случайное событие (исход), классическое определение вероятности случайного события, операции над случайными событиями;
- представлять информацию с помощью кругов Эйлера;
- решать задачи на вычисление вероятности с подсчетом количества вариантов с помощью комбинаторики.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений;
- определять статистические характеристики выборок по таблицам, диаграммам, графикам, выполнять сравнение в зависимости от цели решения задачи;
- оценивать вероятность реальных событий и явлений.

Геометрические фигуры

- оперировать понятиями геометрических фигур;
- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;
- применять геометрические факты для решения задач, в том числе, предполагающих несколько шагов решения;
- формулировать в простейших случаях свойства и признаки фигур;
- доказывать геометрические утверждения;
- владеть стандартной классификацией плоских фигур (треугольников и четырёхугольников).

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин.

перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать отношения для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни.

Измерения и вычисления

- выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;
- применять формулы периметра, площади и объёма, площади поверхности отдельных многогранников при вычислениях, когда все данные имеются в условии;
- применять теорему Пифагора, базовые тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей в простейших случаях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади в простейших случаях, применять формулы в простейших ситуациях в повседневной жизни.

Геометрические построения

Отношения

- оперировать понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция, подобие фигур, подобные фигуры, подобные треугольники;
- применять теорему Фалеса и теорему о пропорциональных отрезках при решении задач;
- характеризовать взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать отношения для решения задач, возникающих в реальной жизни.

Измерения и вычисления

- оперировать представлениями о длине, площади, объёме как величинами. Применять теорему Пифагора, формулы площади, объёма при решении многошаговых задач, в которых не все данные представлены явно, а требуют вычислений, оперировать более широким количеством формул длины, площади, объёма, вычислять характеристики комбинаций фигур (окружностей и многоугольников) вычислять расстояния между фигурами, применять тригонометрические формулы для вычислений в более сложных случаях, проводить вычисления на основе равновеликости;
- проводить простые вычисления на объёмных телах;
- формулировать задачи на вычисление длин, площадей и объёмов и решать их.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- проводить вычисления на местности;
- применять формулы при вычислениях в смежных учебных предметах, в окружающей действительности.

- изображать типовые плоские фигуры и фигуры в пространстве от руки и с помощью инструментов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни.

Геометрические преобразования

- строить фигуру, симметричную данной фигуре относительно оси и точки.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- распознавать движение объектов в окружающем мире;
- распознавать симметричные фигуры в окружающем мире.

Векторы и координаты на плоскости

- оперировать на базовом уровне понятиями вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости;

Геометрические построения

- изображать геометрические фигуры по текстовому и символическому описанию;
- свободно оперировать чертёжными инструментами в несложных случаях;
- выполнять построения треугольников, применять отдельные методы построений циркулем и линейкой и проводить простейшие исследования числа решений;
- изображать типовые плоские фигуры и объемные тела с помощью простейших компьютерных инструментов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;
- оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.

Преобразования

- оперировать понятием движения и преобразования подобия, владеть приёмами построения фигур с использованием движений и преобразований подобия, применять полученные знания и опыт построений в смежных предметах и в реальных ситуациях окружающего мира;
- строить фигуру, подобную данной, пользоваться свойствами подобия для обоснования свойств фигур;
- применять свойства движений для проведения простейших обоснований свойств фигур.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- применять свойства движений и применять подобие для построений и вычислений.

Векторы и координаты на плоскости

- определять приближённо координаты точки по её изображению на координатной плоскости.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать векторы для решения простейших задач на определение скорости относительного движения.

- оперировать понятиями вектор, сумма, разность векторов, произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение векторов, координаты на плоскости, координаты вектора;

• выполнять действия над векторами (сложение, вычитание, умножение на число), вычислять скалярное произведение, определять в простейших случаях угол между векторами, выполнять разложение вектора на составляющие, применять полученные знания в физике, пользоваться формулой вычисления расстояния между точками по известным координатам, использовать уравнения фигур для решения задач;

- применять векторы и координаты для решения геометрических задач на вычисление длин, углов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать понятия векторов и координат для решения задач по физике, географии и другим учебным предметам.

История математики

- 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.

История математики

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

Методы математики

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

Методы математики

- 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.*

Тематическое планирование (математика, 7 класс, модуль «Алгебра»)

№ п/п	Тема	Коли- ч. часов
Гл.1	Математический язык. Математическая модель	17
1-3	Числовые и алгебраические выражения	3
4,5	Что такое математический язык	2
6-8	Что такое математическая модель	3
9-12	Линейное уравнение с одной переменной	4
13, 14	Координатная прямая	2
15, 16	Данные и ряды данных	2
17	Контрольная работа по теме «Математический язык. Математическая модель»	1
Гл.2	Линейная функция	18
18-20	Координатная плоскость	3
21-24	Линейное уравнение с двумя переменными	4
25-28	Линейная функция	4
29, 30	Линейная функция $y=kx$	2
31, 32	Взаимное расположение графиков линейных функций	2
33,34	Упорядоченные ряды данных. Таблицы распределения.	2
35	Контрольная работа по теме «Линейная функция»	1
Гл.3	Системы двух линейных уравнений с двумя переменными	16
36-37	Основные понятия о системах уравнений	2
38-40	Метод подстановки	3
41-43	Метод алгебраического сложения	3
44-48	Системы двух линейных уравнений с двумя переменными как математические модели реальных ситуаций	5
49, 50	Нечисловые ряды данных	2
51	Контрольная работа по теме «Системы двух линейных уравнений с двумя переменными»	1
Гл.4	Степень с натуральным показателем и ее свойства	11
52, 53	Что такое степень с натуральным показателем	2
54	Таблица основных степеней	1
55-57	Свойства степени с натуральным показателем	3
58, 59	Умножение и деление степеней с одинаковыми показателями	2
60	Степень с нулевым показателем	1
61, 62	Составление таблиц распределений без упорядочивания данных	2
Гл.5	Одночлены. Операции над одночленами	11
63,64	Понятие одночлена. Стандартный вид одночлена	2
65, 66	Сложение и вычитание одночленов	2
67, 68	Умножение одночленов. Возвведение одночлена в степень	2
69, 70	Деление одночлена на одночлен	2
71	Контрольная работа по теме «Одночлены. Операции над одночленами»	1
72, 73	Частота результата. Таблица распределения частот	2
Гл.6	Многочлены. Операции над многочленами	19
74-75	Многочлены. Основные понятия	2
76, 77	Сложения и вычитания многочленов	2
78, 79	Умножение многочлена на одночлен	2

80-82	Умножение многочлена на многочлен	3
83-88	Формулы сокращенного умножения	6
89, 90	Деление многочлена на одночлен	2
91, 92	Процентные частоты. Таблицы распределения частот в процентах.	2
Гл.7	Разложение многочленов на множители	21
93	Что такое разложение многочлена на множители и зачем оно нужно	1
94, 95	Вынесение общего множителя за скобки	2
96-98	Способ группировки	3
99-102	Разложение многочленов на множители с помощью формул сокращенного умножения	4
103-105	Разложения многочлена на множители с помощью комбинаций различных приемов	3
106, 107	Группировка данных	2
108	Контрольная работа по теме «Разложение многочленов на множители»	1
109-111	Сокращение алгебраических дробей	3
112, 113	Тождества	2
Гл.8	Функция $y=x^2$	13
114-117	Функция $y=x^2$	4
118, 119	Графическое решение уравнений	2
120-123	Что означает в математике запись $y=f(x)$	4
124,125	Группировка данных	2
126	Контрольная работа по теме «Функция $y=x^2$»	1
	Обобщающее повторение	10
127	Линейная функция	1
128, 129	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	2
130	Свойства степени с натуральным показателем	1
131	Операции над многочленами	1
132	Разложение многочленов на множители	1
133- 136	Обобщающее повторение	4

Тематическое планирование (математика, 7 класс, модуль «Геометрия»)

№ п/п	Тема	Колич. часов
Гл.1	Начальные геометрические сведения	10
1	Прямая и отрезок	1
2	Луч и угол	1
3	Сравнение отрезков и углов	1
4,5	Измерение отрезков	2
6	Измерение углов	1
7,8	Перпендикулярные прямые	2
9	Решение задач	1
10	<i>Контрольная работа по теме «Начальные геометрические сведения»</i>	1
Гл.2	Треугольники	17
11-13	Первый признак равенства треугольников	3
14-16	Медианы, биссектрисы и высоты треугольников	3
17-20	Второй и третий признаки равенства треугольников	4
21-23	Задачи на построения	3
24-26	Решение задач	3
27	<i>Контрольная работа по теме «Треугольники»</i>	1
Гл.3	Параллельные прямые	13
28-31	Признаки параллельности двух прямых	4
32-36	Аксиома о параллельных прямых	5
37-40	Решение задач	4
Гл.4	Соотношения между сторонами и углами треугольника	18
41-42	Сумма углов треугольника	2
43-45	Соотношения между сторонами и углами треугольника	3
46	<i>Контрольная работа по теме «Параллельные прямые. Соотношения между сторонами и углами треугольника»</i>	1
47-50	Прямоугольные треугольники	4
51-54	Построение треугольника по трем элементам	4
55-58	Решение задач	4
	Повторение. Решение геометрических задач.	10
59-60	Треугольники	2
61	<i>Контрольная работа по теме «Построение треугольника по трем элементам»</i>	1
62, 63	Признаки равенства треугольников	2
64-66	Параллельные прямые	3
67-68	Соотношения между сторонами и углами треугольника	2

Тематическое планирование (математика, 8 класс, модуль «Алгебра»)

№п/п	тема	Кол. час
Гл.1	Алгебраические дроби	29
1,2	Основные понятия	2
3-5	Основное свойство алгебраической дроби	3
6-8	Сложение и вычитание алгебраических дробей с одинаковыми знаменателями	3
9-13	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	5
14	Контрольная работа по теме «Сложение и вычитание алгебраических дробей»	1
15-18	Умножение и деление алгебраических дробей. Возвведение алгебраической дроби в степень	4
19-21	Преобразование рациональных выражений	3
22-24	Первые представления о решении рациональных уравнений	3
25-26	Степень с отрицательным целым показателем	2
27,28	Перебор вариантов, дерево вариантов	2
29	Контрольная работа по теме «Алгебраические дроби»	1
Гл.2	Функция $y=\sqrt{x}$. Свойства квадратного корня	31
30,31	Рациональные числа	2
32-34	Понятие квадратного корня из неотрицательного числа	3
35,36	Иррациональные числа	2
37,38	Множество действительных чисел	2
39- 40	Функция $y=\sqrt{x}$, ее свойства и график	2
41-43	Свойства квадратных корней	3
44-47	Преобразование выражений, содержащих операцию извлечения квадратного корня	4
48	Обобщение по теме «Свойства квадратного корня».	1
49	Преобразование выражений с использованием формул сокращенного умножения	1
50,51	Решение задач на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат	2
52	Построение графиков реальных зависимостей или процессов по их характеристикам	1
53,54	Решение задач разных типов(на работу, покупки, движение)с помощью уравнений и систем уравнений	2
55-58	Модуль действительного числа, график функции $y= x $, $\sqrt{x^2}= x $	4
59-60	Простейшие комбинаторные задачи	2
Гл.3	Квадратичная функция. Функция $y=k/x$	24
61-63	Функция $y=kx^2$, ее свойства и график	3
64-66	Функция $y=k/x$, ее свойства и график	3
67	Контрольная работа по теме «Свойства и графики функций $y=kx^2$ и $y=k/x$»	1
68-70	Параллельный перенос графика функции (вправо, влево)	3
71,72	Параллельный перенос графика функции (вверх, вниз)	2
73-75	Параллельный перенос графика функции	3
76-79	Функция $y=ax^2+bx+c$, ее свойства и график	4
80,81	Графическое решение квадратных уравнений	2
82,83	Организованный перебор вариантов. Простейшие вероятностные задачи	2

84	Контрольная работа по теме «Параллельный перенос графика функции. Функция $y=ax^2+bx+c$»	1
Гл.4	Квадратные уравнения	24
85,86	Основные понятия	2
87-89	Формулы корней квадратных уравнений	3
90-92	Рациональные уравнения	3
93-96	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций (текстовые задачи)	4
97,98	Еще одна формула корней квадратного уравнения	2
99-101	Теорема Виета. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители	3
102-104	Дерево вариантов. Простейшие вероятностные задачи	3
105	Контрольная работа «квадратные уравнения»	1
106-108	Иррациональные уравнения	3
Гл.5	Неравенства	18
109-111	Свойства числовых неравенств	3
112-114	Исследование функций на монотонность	3
115-116	Решение линейных неравенств	2
117-119	Решение квадратных неравенств	3
120	Контрольная работа по теме «Неравенства»	1
121-122	Приближенные значения действительных чисел, погрешность приближения, приближение по недостатку и избытку	2
123	Стандартный вид числа	1
124-126	Простейшие комбинаторные и вероятностные задачи	3
	Обобщающее повторение	10
127	Действия с алгебраическими дробями	1
128	Свойства квадратных корней	1
129	Графики и свойства функций	1
130	Квадратные уравнения	1
131	Линейные и квадратные неравенства	1
132	Итоговая контрольная работа	1
134	Элементы комбинаторики	1
135-136	Обобщающее повторение курса 8 класса	3

Тематическое планирование (математика, 8 класс, модуль «Геометрия»)

№п/п	Тема	Кол. час
Гл.5	Четырехугольники	14
1,2	Многоугольники	2
3-8	Параллелограмм и трапеция	6
9-12	Прямоугольник, ромб, квадрат	4
13	Решение задач	1
14	<i>Контрольная работа по теме «Четырехугольники»</i>	1
Гл.6	Площадь	14
15,16	Площадь многоугольника	2
17-22	Площади параллелограмма, треугольника и трапеции	6
23-25	Теорема Пифагора	3
26,27	Решение задач	2
28	<i>Контрольная работа по теме «Площадь. Теорема Пифагора»</i>	1
Гл.7	Подобные треугольники	18
29,30	Определение подобных треугольников	2

31-35	Признаки подобия треугольников	5
36	<i>Контрольная работа по теме « Признаки подобия треугольников»</i>	1
37-43	Применение подобия к доказательству теорем и решению задач	7
44-46	Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника	3
Гл.8	Окружность	17
47-49	Касательная к окружности	3
50-53	Центральные и вспомогательные углы	4
54-56	Четыре замечательные точки треугольника	3
57-60	Вписанная и описанная окружности	4
61 - 62	Решение задач	2
63	<i>Контрольная работа по теме « Окружность»</i>	1
64-68	Повторение. Решение задач	5

Тематическое планирование (математика, 9 класс, модуль «Алгебра»)

№п/п	Тема	Кол. час
Гл.1	Рациональные неравенства и их системы	20
1-3	Линейные и квадратные неравенства (повторение)	3
4-9	Рациональные неравенства	6
10-13	Множества и операции над ними	4
14-19	Системы рациональных неравенств	6
20	<i>Контрольная работа по теме «Рациональные неравенства и их системы»</i>	1
Гл.2	Системы уравнений	20
21-26	Основные понятия	6
27-33	Методы решения систем уравнений	7
34	<i>Контрольная работа по теме «Методы решения систем уравнений»</i>	1
35-40	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций (текстовые задачи)	6
Гл.3	Числовые функции	31
41-45	Определение числовой функции. Область определения. Область значений функции.	5
46	<i>Контрольная работа по теме «Числовые функции»</i>	1
47-49	Способы задания функции	3
50-54	Свойства функций	5
55-57	Четные и нечетные функции	3
58	<i>Контрольная работа по теме «Свойства функций»</i>	1
59-62	Функции $y=x^n$, $n \in \mathbb{N}$, их свойства и графики	4
63-66	Функции $y=x^{-n}$, $n \in \mathbb{N}$, их свойства и графики	4
67-70	Функции $y = \sqrt[3]{x}$, их свойства и графики	4
Гл.4	Прогрессии	21
71-76	Числовые последовательности	6
77-83	Арифметическая прогрессия	7
84-90	Геометрическая прогрессия	7
91	<i>Контрольная работа по теме «Прогрессии»</i>	1
Гл.5	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	21
92-97	Комбинаторные задачи	6

98-101	Статистика- дизайн информации	4
102-107	Простейшие вероятностные задачи	6
108-111	Экспериментальные данные и вероятности событий	4
112	<i>Обобщение изученного по теме «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей»</i>	1
	Обобщающее повторение курса 7-9 классов. Подготовка к ОГЭ	24
113	Анализ диаграмм, таблиц, графиков	1
114	Числа, вычисления и алгебраические выражения	1
115-116	Уравнения, неравенства и их системы	2
117	Арифметическая и геометрическая прогрессии	1
118-119	Решение текстовых задач на проценты и движение	2
120-121	Функции и их свойства. Графики функций	2
122-123	Контрольная работа в формате ОГЭ	2
124-125	Обобщающее повторение Решение простых текстовых задач	2
126	Решение линейных уравнений	1
127-128	Решение квадратных уравнений	2
129	Рациональные уравнения	1
130-131	Расчеты по формулам и вычисления	2
132	Неравенства, системы неравенств	1
133-136	Решение разных текстовых задач	4

Тематическое планирование (математика, 9 класс, модуль «Геометрия»)

№п/п	Тема	Кол.час
Гл. 9	Векторы	8
1	Понятие вектора	1
2-3	Сложение и вычитание векторов	2
4-6	Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач	3
Гл.10	Метод координат	10
7-8	Координаты вектора	2
9-10	Простейшие задачи в координатах	2
11-13	Уравнения окружности и прямой	3
14	<i>Контрольная работа по теме " Векторы. Метод координат"</i>	1
Гл.11	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.	11
15-17	Синус, косинус, тангенс, котангенс угла	3
18-21	Соотношения между сторонами и углами треугольника	4

22-23	Скалярное произведение векторов	2
24-26	Решение задач	3
27	<i>Контрольная работа по теме "Соотношения между сторонами и углами треугольника"</i>	1
Гл.12	Длина окружности и площадь круга	12
28-31	Правильные многоугольники	4
32-35	Длина окружности и площадь круга	4
36-38	Решение задач	3
Гл.13	Движения	8
39-41	Понятие движения	3
42-44	Параллельный перенос и поворот	3
45-47	Решение задач	3
48	<i>Контрольная работа №3 «Длина окружности и площадь круга»</i>	1
Гл.14	Начальные сведения из стереометрии	8
49-52	Многогранники	4
53-56	Тема и поверхности вращения	4
57-58	Об аксиомах планиметрии	2
	Повторение. Подготовка к ОГЭ	10
59	Геометрических фигур и их свойств.	1
60	Угол. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла и её свойства	1
61	Подобие треугольников. Коэффициент и признаки подобия треугольников	1
62-63	Решение задач по теме «Треугольники, четырехугольники»	2
64 - 65	Площади многоугольников	2
66 - 67	Решение задач по теме «Окружность и круг»	2
68	Обобщающее повторение	1