Приложение к Содержательному разделу ООП ООО

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Математика»

для обучающихся 5-6 классов

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Приоритетными целями обучения математике в 5–6 классах являются:

- продолжение формирования основных математических понятий (число, величина, геометрическая фигура), обеспечивающих преемственность и перспективность математического образования обучающихся;
- развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, познавательной активности, исследовательских умений, интереса к изучению математики;
- подведение обучающихся на доступном для них уровне к осознанию взаимосвязи математики и окружающего мира;
- формирование функциональной математической грамотности: умения распознавать математические объекты в реальных жизненных ситуациях, применять освоенные умения для решения практико- ориентированных задач, интерпретировать полученные результаты и оценивать их на соответствие практической ситуации.

Основные линии содержания курса математики в 5–6 классах – арифметическая и геометрическая, которые развиваются параллельно, каждая в соответствии с собственной логикой, однако, не независимо одна от другой, а в тесном контакте и взаимодействии. Также в курсе математики происходит знакомство с элементами алгебры и описательной статистики.

Изучение арифметического материала начинается со систематизации и развития знаний о натуральных числах, полученных на уровне начального общего образования. При этом совершенствование вычислительной техники и формирование новых теоретических знаний сочетается с развитием вычислительной культуры, в частности с обучением простейшим приёмам прикидки и оценки результатов вычислений. Изучение натуральных чисел продолжается в 6 классе знакомством с начальными понятиями теории делимости.

Начало изучения обыкновенных и десятичных дробей отнесено к 5 классу. Это первый этап в освоении дробей, когда происходит знакомство с основными идеями, понятиями темы. При этом рассмотрение обыкновенных дробей в полном объёме предшествует изучению десятичных дробей, что целесообразно с точки зрения логики изложения числовой линии, когда правила действий с десятичными дробями можно обосновать уже известными алгоритмами выполнения действий с обыкновенными дробями. Знакомство с десятичными дробями расширит возможности для понимания обучающимися прикладного применения новой записи при изучении других предметов и при практическом использовании. К 6 классу отнесён второй

этап в изучении дробей, где происходит совершенствование навыков сравнения и преобразования дробей, освоение новых вычислительных алгоритмов, оттачивание техники вычислений, в том числе значений выражений, содержащих и обыкновенные, и десятичные дроби, установление связей между ними, рассмотрение приёмов решения задач на дроби. В начале6 класса происходит знакомство с понятием процента.

Особенностью изучения положительных и отрицательных чисел является то, что они также могут рассматриваться в несколько этапов. В 6 классе в начале изучения темы «Положительные и отрицательные числа» выделяется подтема «Целые числа», в рамках которой знакомство с отрицательными числами и действиями с положительными и отрицательными числами происходит на основе содержательного подхода. Это позволяет на доступном уровне познакомить обучающихся практически со всеми основными понятиями темы, в том числе и с правилами знаков при выполнении арифметических действий. Изучение рациональных чисел на этом не закончится, а будет продолжено в курсе алгебры 7 класса.

При обучении решению текстовых задач в 5–6 классах используются арифметические приёмы решения. При отработке вычислительных навыков в 5–6 классах рассматриваются текстовые задачи следующих видов: задачи на движение, на части, на покупки, на работу и производительность, на проценты, на отношения и пропорции. Обучающиеся знакомятся с приёмами решения задач перебором возможных вариантов, учатся работать с информацией, представленной в форме таблиц или диаграмм.

В программе учебного курса «Математика» предусмотрено формирование пропедевтических алгебраических представлений. Буква как символ некоторого числа в зависимости от математического контекста вводится постепенно. Буквенная символика широко используется прежде всего для записи общих утверждений и предложений, формул, в частности для вычисления геометрических величин, в качестве «заместителя» числа.

В программе учебного курса «Математика» представлена наглядная геометрия, направленная на развитие образного мышления, пространственного воображения, изобразительных умений. Это важный этап в изучении геометрии, который осуществляется на наглядно-практическом уровне, опирается на наглядно-образное мышление обучающихся. Большая роль отводится практической деятельности, опыту, эксперименту, моделированию. Обучающиеся знакомятся с геометрическими фигурами на плоскости и в пространстве, с их простейшими конфигурациями, учатся изображать их на нелинованной и клетчатой бумаге, рассматривают их простейшие свойства. В процессе изучения наглядной геометрии знания,

полученные обучающимися на уровне начального общего образования, систематизируются и расширяются.

Согласно учебному плану в 5–6 классах изучается интегрированный предмет «Математика», который включает арифметический материал и наглядную геометрию, а также пропедевтические сведения из алгебры, элементы логики и начала описательной статистики.

На изучение учебного курса «Математика» отводится 340 часов: в 5 классе – 170 часов (5 часов в неделю), в 6 классе – 170 часов (5 часов в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

5 КЛАСС

Натуральные числа и нуль

Натуральное число. Ряд натуральных чисел. Число 0. Изображение натуральных чисел точками на координатной (числовой) прямой.

Позиционная система счисления. Римская нумерация как пример непозиционной системы счисления. Десятичная система счисления.

Сравнение натуральных чисел, сравнение натуральных чисел с нулём. Способы сравнения. Округление натуральных чисел.

Сложение натуральных чисел, свойство нуля при сложении. Вычитание как действие, обратное сложению. Умножение натуральных чисел, свойства нуля и единицы при умножении. Деление как действие, обратное умножению. Компоненты действий, связь между ними. Проверка результата арифметического действия. Переместительное и сочетательное свойства (законы) сложения и умножения, распределительное свойство (закон) умножения.

Использование букв для обозначения неизвестного компонента и записи свойств арифметических действий.

Делители и кратные числа, разложение на множители. Простые и составные числа. Признаки делимости на 2, 5, 10, 3, 9. Деление с остатком.

Степень с натуральным показателем. Запись числа в виде суммы разрядных слагаемых.

Числовое выражение. Вычисление значений числовых выражений, порядок выполнения действий. Использование при вычислениях переместительного и сочетательного свойств (законов) сложения и умножения, распределительного свойства умножения.

Дроби

Представление о дроби как способе записи части величины. Обыкновенные дроби. Правильные и неправильные дроби. Смешанная дробь, представление смешанной дроби в виде неправильной дроби и выделение целой части числа из неправильной дроби. Изображение дробей точками на числовой прямой. Основное свойство дроби. Сокращение дробей.Приведение дроби к новому знаменателю. Сравнение дробей.

Сложение и вычитание дробей. Умножение и деление дробей, взаимно обратные дроби. Нахождение части целого и целого по его части.

Десятичная запись дробей. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной. Изображение десятичных дробей точками на числовой прямой. Сравнение десятичных дробей.

Арифметические действия с десятичными дробями. Округление десятичных дробей.

Решение текстовых задач

Решение текстовых задач арифметическим способом. Решение логических задач. Решение задач перебором всех возможных вариантов. Использование при решении задач таблиц и схем.

Решение задач, содержащих зависимости, связывающие величины: скорость, время, расстояние, цена, количество, стоимость. Единицы измерения: массы, объёма, цены, расстояния, времени, скорости. Связь между единицами измерения каждой величины.

Решение основных задач на дроби.

Представление данных в виде таблиц, столбчатых диаграмм.

Наглядная геометрия

Наглядные представления о фигурах на плоскости: точка, прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, окружность, круг. Угол. Прямой, острый, тупой и развёрнутый углы.

Длина отрезка, метрические единицы длины. Длина ломаной, периметр многоугольника. Измерение и построение углов с помощью транспортира.

Наглядные представления о фигурах на плоскости: многоугольник, прямоугольник, квадрат, треугольник, о равенстве фигур.

Изображение фигур, в том числе на клетчатой бумаге. Построение конфигураций из частей прямой, окружности на нелинованной и клетчатой бумаге. Использование свойств сторон и углов прямоугольника, квадрата.

Площадь прямоугольника и многоугольников, составленных из прямоугольников, в том числе фигур, изображённых на клетчатой бумаге. Единицы измерения площади.

Наглядные представления о пространственных фигурах: прямоугольный параллелепипед, куб, многогранники. Изображение простейших многогранников. Развёртки куба и параллелепипеда. Создание моделей многогранников (из бумаги, проволоки, пластилина и других материалов).

Объём прямоугольного параллелепипеда, куба. Единицы измерения объёма.

6 КЛАСС

Натуральные числа

Арифметические действия с многозначными натуральными числами. Числовые выражения, порядок действий, использование скобок. Использование при вычислениях переместительного и сочетательного свойств сложения и умножения, распределительного свойства умножения. Округление натуральных чисел.

Делители и кратные числа, наибольший общий делитель и наименьшееобщее кратное. Делимость суммы и произведения. Деление с остатком.

Дроби

Обыкновенная дробь, основное свойство дроби, сокращение дробей. Сравнение и упорядочивание дробей. Решение задач на нахождение части от целого и целого по его части. Дробное число как результат деления. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и возможность представления обыкновенной дроби в виде десятичной. Десятичные дроби и метрическая система мер. Арифметические действия и числовые выражениях обыкновенными и десятичными дробями.

Отношение. Деление в данном отношении. Масштаб, пропорция. Применение пропорций при решении задач.

Понятие процента. Вычисление процента от величины и величины по её проценту. Выражение процентов десятичными дробями. Решение задач на проценты. Выражение отношения величин в процентах.

Положительные и отрицательные числа

Положительные и отрицательные числа. Целые числа. Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа. Изображение чисел на координатной прямой. Числовые промежутки. Сравнение чисел. Арифметические действия с положительными и отрицательными числами.

Прямоугольная система координат на плоскости. Координаты точки на плоскости, абсцисса и ордината. Построение точек и фигур на координатной плоскости.

Буквенные выражения

Применение букв для записи математических выражений и предложений. Свойства арифметических действий. Буквенные выражения и числовые подстановки. Буквенные равенства, нахождение неизвестного компонента. Формулы, формулы периметра и площади прямоугольника, квадрата, объёма параллелепипеда и куба.

Решение текстовых задач

Решение текстовых задач арифметическим способом. Решение логических задач. Решение задач перебором всех возможных вариантов.

Решение задач, содержащих зависимости, связывающих величины: скорость, время, расстояние, цена, количество, стоимость, производительность, время, объём работы. Единицы измерения: массы, стоимости, расстояния, времени, скорости. Связь между единицами измерения каждой величины.

Решение задач, связанных с отношением, пропорциональностью величин, процентами; решение основных задач на дроби и проценты.

Оценка и прикидка, округление результата. Составление буквенных выражений по условию задачи.

Представление данных с помощью таблиц и диаграмм. Столбчатые диаграммы: чтение и построение. Чтение круговых диаграмм.

Наглядная геометрия

Наглядные представления о фигурах на плоскости: точка, прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, четырёхугольник, треугольник, окружность, круг.

Взаимное расположение двух прямых на плоскости, параллельные прямые, перпендикулярные прямые. Измерение расстояний: между двумя точками, от точки до прямой, длина маршрута на квадратной сетке.

Измерение и построение углов с помощью транспортира. Виды треугольников: остроугольный, прямоугольный, тупоугольный, равнобедренный, равносторонний. Четырёхугольник, примеры четырёхугольников. Прямоугольник, квадрат: использование свойств сторон, углов, диагоналей. Изображение геометрических фигур на нелинованной бумаге с использованием циркуля, линейки, угольника, транспортира. Построения на клетчатой бумаге.

Периметр многоугольника. Понятие площади фигуры, единицы измерения площади. Приближённое измерение площади фигур, в том числе на квадратной сетке. Приближённое измерение длины окружности, площади круга.

Симметрия: центральная, осевая и зеркальная симметрии.

Построение симметричных фигур.

Наглядные представления о пространственных фигурах: параллелепипед, куб, призма, пирамида, конус, цилиндр, шар и сфера. Изображение пространственных фигур. Примеры развёрток многогранников, цилиндра и конуса. Создание моделей пространственных фигур (из бумаги, проволоки, пластилина и других материалов).

Понятие объёма, единицы измерения объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда, куба.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА «МАТЕМАТИКА» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Математика» характеризуются:

1) патриотическое воспитание:

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

3) трудовое воспитание:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов сучётом личных интересов и общественных потребностей;

4) эстетическое воспитание:

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;

5) ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладением простейшими навыками исследовательскойдеятельности;

физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;

6) экологическое воспитание:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения;

7) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия Базовые

логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные

- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;

- принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

- самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения **в 5 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

Числа и вычисления

Понимать и правильно употреблять термины, связанные с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями.

Сравнивать и упорядочивать натуральные числа, сравнивать в простейших случаях обыкновенные дроби, десятичные дроби.

Соотносить точку на координатной (числовой) прямой с соответствующим ей числом и изображать натуральные числа точками на координатной (числовой) прямой.

Выполнять арифметические действия с натуральными числами, с обыкновенными дробями в простейших случаях.

Выполнять проверку, прикидку результата вычислений.

Округлять натуральные числа.

Решение текстовых задач

Решать текстовые задачи арифметическим способом и с помощью организованного конечного перебора всех возможных вариантов.

Решать задачи, содержащие зависимости, связывающие величины: скорость, время, расстояние, цена, количество, стоимость.

Использовать краткие записи, схемы, таблицы, обозначения при решении задач.

Пользоваться основными единицами измерения: цены, массы, расстояния, времени, скорости, выражать одни единицы величины через другие.

Извлекать, анализировать, оценивать информацию, представленную в таблице, на

столбчатой диаграмме, интерпретировать представленные данные, использовать данные при решении задач.

Наглядная геометрия

Пользоваться геометрическими понятиями: точка, прямая, отрезок, луч, угол, многоугольник, окружность, круг.

Приводить примеры объектов окружающего мира, имеющих форму изученных геометрических фигур.

Использовать терминологию, связанную с углами: вершина, сторона, с многоугольниками: угол, вершина, сторона, диагональ, с окружностью: радиус, диаметр, центр.

Изображать изученные геометрические фигуры на нелинованной и клетчатой бумаге с помощью циркуля и линейки.

Находить длины отрезков непосредственным измерением с помощью линейки, строить отрезки заданной длины; строить окружность заданного радиуса.

Использовать свойства сторон и углов прямоугольника, квадрата для их построения, вычисления площади и периметра.

Вычислять периметр и площадь квадрата, прямоугольника, фигур, составленных из прямоугольников, в том числе фигур, изображённых на клетчатой бумаге.

Пользоваться основными метрическими единицами измерения длины, площади; выражать одни единицы величины через другие.

Распознавать параллелепипед, куб, использовать терминологию: вершина, ребро, грань, измерения, находить измерения параллелепипеда, куба.

Вычислять объём куба, параллелепипеда по заданным измерениям, пользоваться единицами измерения объёма.

Решать несложные задачи на измерение геометрических величин в практических ситуациях.

К концу обучения **в 6 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

Числа и вычисления

Знать и понимать термины, связанные с различными видами чисел и способами их записи, переходить (если это возможно) от одной формы записи числа к другой.

Сравнивать и упорядочивать целые числа, обыкновенные и десятичные дроби, сравнивать числа одного и разных знаков.

Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с натуральными и целыми числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами.

Вычислять значения числовых выражений, выполнять прикидку и оценку результата вычислений, выполнять преобразования числовых выражений на основе свойств арифметических действий.

Соотносить точку на координатной прямой с соответствующим ей числом и изображать числа точками на координатной прямой, находить модуль числа.

Соотносить точки в прямоугольной системе координат с координатами этой точки.

Округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел.

Числовые и буквенные выражения

Понимать и употреблять термины, связанные с записью степени числа, находить квадрат и куб числа, вычислять значения числовых выражений, содержащих степени.

Пользоваться признаками делимости, раскладывать натуральные числа на простые множители.

Пользоваться масштабом, составлять пропорции и отношения.

Использовать буквы для обозначения чисел при записи математических выражений, составлять буквенные выражения и формулы, находить значения буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.

Находить неизвестный компонент равенства.

Решение текстовых задач

Решать многошаговые текстовые задачи арифметическим способом.

Решать задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, процентами, решать три основные задачи на дроби и проценты.

Решать задачи, содержащие зависимости, связывающие величины: скорость, время, расстояние, цена, количество, стоимость, производительность, время, объём работы, используя арифметические действия, оценку, прикидку, пользоваться единицами измерения соответствующих величин.

Составлять буквенные выражения по условию задачи.

Извлекать информацию, представленную в таблицах, на линейной, столбчатой или круговой диаграммах, интерпретировать представленные данные, использовать данные при решении задач.

Представлять информацию с помощью таблиц, линейной и столбчатой диаграмм.

Наглядная геометрия

Приводить примеры объектов окружающего мира, имеющих форму изученных геометрических плоских и пространственных фигур, примеры равных и симметричных фигур.

Изображать с помощью циркуля, линейки, транспортира на нелинованной и клетчатой бумаге изученные плоские геометрические фигуры и конфигурации, симметричные фигуры.

Пользоваться геометрическими понятиями: равенство фигур, симметрия, использовать терминологию, связанную с симметрией: осьсимметрии, центр симметрии.

Находить величины углов измерением с помощью транспортира, строить углы заданной величины, пользоваться при решении задач градусной

мерой углов, распознавать на чертежах острый, прямой, развёрнутый и тупойуглы.

Вычислять длину ломаной, периметр многоугольника, пользоваться единицами измерения длины, выражать одни единицы измерения длины через другие.

Находить, используя чертёжные инструменты, расстояния: между двумя точками, от точки до прямой, длину пути на квадратной сетке.

Вычислять площадь фигур, составленных из прямоугольников, использовать разбиение на прямоугольники, на равные фигуры, достраивание до прямоугольника, пользоваться основными единицами измерения площади, выражать одни единицы измерения площади через другие.

Распознавать на моделях и изображениях пирамиду, конус, цилиндр, использовать терминологию: вершина, ребро, грань, основание, развёртка.

Изображать на клетчатой бумаге прямоугольный параллелепипед.

Вычислять объём прямоугольного параллелепипеда, куба, пользоваться основными единицами измерения объёма;

Решать несложные задачи на нахождение геометрических величин в практических ситуациях.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ5 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		
		Всего	Контрольные работы	Практические работы
1	Натуральные числа. Действия с натуральными числами	43	1	
2	Наглядная геометрия. Линии на плоскости	12		2
3	Обыкновенные дроби	48	1	
4	Наглядная геометрия. Многоугольники	10		1
5	Десятичные дроби	38	1	
6	Наглядная геометрия. Тела и фигуры в пространстве	9		1
7	Повторение и обобщение	10	1	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		170	4	4

6 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		
		Всего	Контрольные работы	Практические работы
1	Натуральные числа	30	1	
2	Наглядная геометрия. Прямые на плоскости	7		
3	Дроби	32	1	1
4	Наглядная геометрия. Симметрия	6		1
5	Выражения с буквами	6		
6	Наглядная геометрия. Фигуры на плоскости	14	1	1
7	Положительные и отрицательные числа	40	1	
8	Представление данных	6		1
9	Наглядная геометрия. Фигуры в пространстве	9		1
10	Повторение, обобщение, систематизация	20	1	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		170	5	5

№ п/п	Тема урока	Дата изучения		
		Всего	План	Факт
1	Десятичная система счисления. Ряд натуральных чисел	1		
2	Десятичная система счисления. Ряд натуральных чисел	1		
3	Натуральный ряд. Число 0	1		
4	Натуральный ряд. Число 0	1		
5	Натуральные числа на координатной прямой	1		
6	Натуральные числа на координатной прямой	1		
7	Натуральные числа на координатной прямой	1		
8	Сравнение, округление натуральных чисел	1		
9	Сравнение, округление натуральных чисел	1		
10	Сравнение, округление натуральных чисел	1		
11	Сравнение, округление	1		

	натуральных чисел		
12	Входная контрольная работа	1	
13	Анализ контрольной работы и работа над ошибками (15 мин). Арифметические действия с натуральными числами	1	
14	Арифметические действия с натуральными числами	1	
15	Арифметические действия с натуральными числами	1	
16	Арифметические действия с натуральными числами	1	
17	Арифметические действия с натуральными числами	1	
18	Арифметические действия с натуральными числами	1	
19	Арифметические действия с натуральными числами	1	
20	Свойства нуля при сложении и умножении, свойства единицы при умножении	1	
21	Свойства нуля при сложении и умножении, свойства единицы при умножении	1	
22	Переместительное и сочетательное свойства сложения и умножения, распределительное свойство умножения	1	
23	Переместительное и сочетательное	1	

29	Деление с остатком	1	
30	Простые и составные числа	1	
31	Простые и составные числа	1	
32	Признаки делимости на 2, 5, 10, 3, 9	1	
33	Признаки делимости на 2, 5, 10, 3, 9	1	
34	Числовые выражения; порядок действий	1	
35	Числовые выражения; порядок	1	

	действий		
36	Числовые выражения; порядок действий	1	
37	Решение текстовых задач на все арифметические действия, на движение и покупки	1	
38	Решение текстовых задач на все арифметические действия, на движение и покупки	1	
39	Решение текстовых задач на все арифметические действия, на движение и покупки	1	
40	Решение текстовых задач на все арифметические действия, на движение и покупки	1	
41	Решение текстовых задач на все арифметические действия, на движение и покупки	1	
42	Решение текстовых задач на все арифметические действия, на движение и покупки	1	
43	Контрольная работа по теме "Натуральные числа и нуль"	1	
44	Анализ контрольной работы и работа над ошибками (15 мин). Точка, прямая, отрезок, луч. Ломаная	1	
45	Измерение длины отрезка, метрические единицы измерения длины	1	
46	Измерение длины отрезка, метрические единицы измерения длины	1	
47	Окружность и круг	1	
48	Окружность и круг	1	

49	Практическая работа по теме "Построение узора из окружностей"	1	
50	Угол. Прямой, острый, тупой и развёрнутый углы	1	
51	Угол. Прямой, острый, тупой и развёрнутый углы	1	
52	Измерение углов	1	
53	Измерение углов	1	
54	Измерение углов	1	
55	Практическая работа по теме "Построение углов"	1	
56	Дробь. Правильные и неправильные дроби	1	
57	Дробь. Правильные и неправильные дроби	1	
58	Дробь. Правильные и неправильные дроби	1	

59	Дробь. Правильные и неправильные дроби	1	
60	Дробь. Правильные и неправильные дроби	1	
61	Основное свойство дроби	1	
62	Основное свойство дроби	1	
63	Основное свойство дроби	1	
64	Основное свойство дроби	1	
65	Основное свойство дроби	1	
66	Основное свойство дроби	1	
67	Основное свойство дроби	1	
68	Сравнение дробей	1	
69	Сравнение дробей	1	
70	Сравнение дробей	1	
71	Сравнение дробей	1	
72	Сложение и вычитание обыкновенных дробей	1	

73	Сложение и вычитание обыкновенных дробей	1	
74	Сложение и вычитание обыкновенных дробей	1	
75	Сложение и вычитание обыкновенных дробей	1	
76	Сложение и вычитание обыкновенных дробей	1	
77	Сложение и вычитание обыкновенных дробей	1	
78	Сложение и вычитание обыкновенных дробей	1	
79	Сложение и вычитание обыкновенных дробей	1	
80	Смешанная дробь	1	
81	Смешанная дробь	1	
82	Смешанная дробь	1	
83	Смешанная дробь	1	
84	Умножение и деление обыкновенных дробей; взаимнообратные дроби	1	
85	Умножение и деление обыкновенных дробей; взаимнообратные дроби	1	

86	Умножение и деление обыкновенных дробей; взаимнообратные дроби	1	
87	Умножение и деление обыкновенных дробей; взаимнообратные дроби	1	
88	Умножение и деление обыкновенных дробей; взаимнообратные дроби	1	
89	Умножение и деление обыкновенных дробей; взаимнообратные дроби	1	
90	Умножение и деление обыкновенных дробей; взаимнообратные дроби	1	
91	Умножение и деление обыкновенных дробей; взаимнообратные дроби	1	
92	Решение текстовых задач, содержащих дроби. Основные задачи на дроби	1	
93	Решение текстовых задач, содержащих дроби. Основные задачи на дроби	1	
94	Решение текстовых задач, содержащих дроби. Основные задачи на дроби	1	
95	Решение текстовых задач,	1	

	содержащих дроби. Основные задачи на дроби		
96	Решение текстовых задач, содержащих дроби. Основные задачи на дроби	1	
97	Решение текстовых задач, содержащих дроби. Основные задачи на дроби	1	
98	Решение текстовых задач, содержащих дроби. Основные задачи на дроби	1	
99	Решение текстовых задач, содержащих дроби. Основные задачи на дроби	1	
100	Решение текстовых задач, содержащих дроби. Основные задачи на дроби	1	
101	Применение букв для записи математических выражений и предложений	1	
102	Применение букв для записи математических выражений и предложений	1	
103	Контрольная работа по теме "Обыкновенные дроби"	1	
104	Анализ контрольной работы и работа над ошибками (15 мин). Многоугольники. Четырёхугольник, прямоугольник, квадрат	1	

105	Многоугольники. Четырёхугольник, прямоугольник, квадрат	1	
106	Практическая работа по теме "Построение прямоугольника с заданными сторонами на нелинованной бумаге"	1	
107	Треугольник	1	
108	Треугольник	1	
109	Площадь и периметр прямоугольника и многоугольников, составленных из прямоугольников, единицы измерения площади	1	
110	Площадь и периметр прямоугольника и многоугольников, составленных из прямоугольников, единицы измерения площади	1	
111	Площадь и периметр прямоугольника и многоугольников, составленных из прямоугольников, единицы измерения площади	1	
112	Периметр многоугольника	1	

113	Периметр многоугольника	1	
114	Десятичная запись дробей	1	
115	Десятичная запись дробей	1	
116	Десятичная запись дробей	1	
117	Сравнение десятичных дробей	1	
118	Сравнение десятичных дробей	1	
119	Сравнение десятичных дробей	1	
120	Сравнение десятичных дробей	1	
121	Сравнение десятичных дробей	1	
122	Действия с десятичными дробями	1	
123	Действия с десятичными дробями	1	
124	Действия с десятичными дробями	1	
125	Действия с десятичными дробями	1	
126	Действия с десятичными дробями	1	

127	Действия с десятичными дробями	1			
128	Действия с десятичными дробями	1			
129	Действия с десятичными дробями	1			
130	Действия с десятичными дробями	1			
131	Действия с десятичными дробями	1			
132	Действия с десятичными дробями	1			
133	Действия с десятичными дробями	1			
134	Действия с десятичными дробями	1			
135	Действия с десятичными дробями	1			
136	Действия с десятичными дробями	1			
137	Действия с десятичными дробями	1			
138	Действия с десятичными дробями	1			
139	Действия с десятичными дробями	1			
140	Действия с десятичными дробями	1			

141	Округление десятичных дробей	1	
142	Округление десятичных дробей	1	
143	Округление десятичных дробей	1	
144	Округление десятичных дробей	1	
145	Решение текстовых задач, содержащих дроби. Основные задачи на дроби	1	
146	Решение текстовых задач, содержащих дроби. Основные задачи на дроби	1	
147	Решение текстовых задач, содержащих дроби. Основные задачи на дроби	1	
148	Решение текстовых задач, содержащих дроби. Основные задачи на дроби	1	
149	Решение текстовых задач, содержащих дроби. Основные задачи на дроби	1	
150	Решение текстовых задач, содержащих дроби. Основные задачи на дроби	1	
151	Контрольная работа по теме "Десятичные дроби"	1	

152	Анализ контрольной работы и работа над ошибками (15 мин). Многогранники. Изображение многогранников. Модели пространственных тел	1	
153	Многогранники. Изображение многогранников. Модели пространственных тел	1	
154	Прямоугольный параллелепипед, куб. Развёртки куба и параллелепипеда	1	
155	Прямоугольный параллелепипед, куб. Развёртки куба и параллелепипеда	1	
156	Практическая работа по теме "Развёртка куба"	1	
157	Объём куба, прямоугольного параллелепипеда	1	
158	Объём куба, прямоугольного параллелепипеда	1	
159	Объём куба, прямоугольного параллелепипеда	1	
160	Объём куба, прямоугольного параллелепипеда	1	
161	Повторение основных понятий и методов курса 5 класса, обобщение знаний.Сравнение и округление натуральных чисел	1	
162	Повторение основных понятий и методов курса 5 класса, обобщение знаний	1	

163	Повторение основных понятий и методов курса 5 класса, обобщение знаний	1	
164	Повторение основных понятий и методов курса 5 класса, обобщение знаний	1	
165	Повторение основных понятий и методов курса 5 класса, обобщение знаний	1	
166	Повторение основных понятий и методов курса 5 класса, обобщение знаний	1	
167	Итоговая контрольная работа	1	
168	Анализ итоговой контрольной работы и работа над ошибками (15 мин). Повторение основных понятий иметодов курса 5 класса, обобщение знаний	1	
169	Повторение основных понятий и методов курса 5 класса, обобщение знаний	1	
170	Повторение основных понятий и методов курса 5 класса, обобщение знаний	1	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		170	

6 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дат
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	План
1	Арифметические действия с многозначными натуральными числами	1			
2	Арифметические действия с многозначными натуральными числами	1			
3	Арифметические действия с многозначными натуральными числами	1			
4	Арифметические действия с многозначными натуральными числами	1			
5	Арифметические действия с многозначными натуральными числами	1			
6	Арифметические действия с многозначными натуральными числами	1			
7	Числовые выражения, порядок действий, использование скобок	1			
8	Числовые выражения, порядок действий, использование скобок	1			

9	Числовые выражения, порядок действий, использование скобок	1			
10	Числовые выражения, порядок действий, использование скобок	1			
11	Входная контрольная работа	1			
12	Анализ контрольной работы и работа над ошибками (15 мин). Округление натуральных чисел	1			
13	Округление натуральных чисел	1			
14	Округление натуральных чисел	1			
15	Понятие процента	1			
16	Понятие процента	1			
17	Вычисление процента от величины и величины по её проценту	1			
18	Вычисление процента от величины и величины по её проценту	1			
19	Вычисление процента от величины и величины по её проценту	1			
20	Вычисление процента от величины и величины по её проценту	1			

21	Решение текстовых задач, содержащих дроби и проценты	1			
22	Решение текстовых задач, содержащих дроби и проценты	1			
23	Решение текстовых задач, содержащих дроби и проценты	1			
24	Решение текстовых задач, содержащих дроби и проценты	1			
25	Столбчатые и круговые диаграммы	1			
26	Практическая работа по теме "Построение диаграмм"	1		1	
27	Решение текстовых задач, содержащих данные, представленные в таблицах и на диаграммах	1			
28	Решение текстовых задач, содержащих данные, представленные в таблицах и на диаграммах	1			
29	Измерение углов. Виды треугольников	1			
30	Измерение углов. Виды треугольников	1			
31	Решение текстовых задач	1			
32	Решение текстовых задач	1			

33	Решение текстовых задач	1			
34	Решение текстовых задач	1			
35	Решение текстовых задач	1			
36	Контрольная работа по теме "Натуральные числа"	1	1		
37	Анализ контрольной работы и работа над ошибками (15 мин). Делители и кратные числа; наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное	1			
38	Делители и кратные числа; наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное	1			
39	Делители и кратные числа; наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное	1			
40	Делители и кратные числа; наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное	1			
41	Делители и кратные числа; наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное	1			
42	Делители и кратные числа; наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное	1			
43	Делимость суммы и произведения	1			

44	Делимость суммы и произведения	1			
45	Деление с остатком	1			
46	Деление с остатком	1			
47	Обыкновенная дробь, основное свойство дроби, сокращение дробей	1			
48	Обыкновенная дробь, основное свойство дроби, сокращение дробей	1			
49	Обыкновенная дробь, основное свойство дроби, сокращение дробей	1			
50	Обыкновенная дробь, основное свойство дроби, сокращение дробей	1			
51	Сравнение и упорядочивание дробей	1			
52	Сравнение и упорядочивание дробей	1			
53	Сравнение и упорядочивание дробей	1			
54	Десятичные дроби и метрическая система мер	1			
55	Десятичные дроби и метрическая система мер	1			

56	Арифметические действия с обыкновенными и десятичными дробями	1			
57	Арифметические действия с обыкновенными и десятичными дробями	1			
58	Арифметические действия с обыкновенными и десятичными дробями	1			
59	Арифметические действия с обыкновенными и десятичными дробями	1			
60	Арифметические действия с обыкновенными и десятичными дробями	1			
61	Отношение	1			
62	Отношение	1			
63	Деление в данном отношении	1			
64	Деление в данном отношении	1			
65	Масштаб, пропорция	1			
66	Масштаб, пропорция	1			
67	Контрольная работа по теме	1	1		

	"Дроби"				
68	Анализ контрольной работы и работа над ошибками (15 мин). Практическая работа по теме "Отношение длины окружности к её диаметру"	1		1	
69	Осевая симметрия. Центральная симметрия	1			
70	Осевая симметрия. Центральная симметрия	1			
71	Построение симметричных фигур	1			
72	Построение симметричных фигур	1			
73	Практическая работа по теме "Осевая симметрия"	1		1	
74	Симметрия в пространстве	1			
75	Целые числа	1			
76	Целые числа	1			
77	Целые числа	1			
78	Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля	1			
79	Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля	1			
80	Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля	1			

81	Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля	1			
82	Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля	1			
83	Числовые промежутки	1			
84	Положительные и отрицательные числа	1			
85	Положительные и отрицательные числа	1			
86	Сравнение положительных и отрицательных чисел	1			
87	Сравнение положительных и отрицательных чисел	1			
88	Сравнение положительных и отрицательных чисел	1			
89	Сравнение положительных и отрицательных чисел	1			
90	Сравнение положительных и отрицательных чисел	1			
91	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами	1			
92	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами	1			
93	Арифметические действия с положительными и	1			

	отрицательными числами				
94	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами	1			
95	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами	1			
96	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами	1			
97	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами	1			
98	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами	1			
99	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами	1			
100	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами	1			
101	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами	1			
102	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами	1			

103	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами	1			
104	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами	1			
105	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами	1			
106	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами	1			
107	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами	1			
108	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами	1			
109	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами	1			
110	Решение текстовых задач	1			
111	Решение текстовых задач	1			
112	Решение текстовых задач	1			
113	Решение текстовых задач	1			

114	Применение букв для записи математических выражений и предложений	1			
115	Буквенные выражения и числовые подстановки	1			
116	Буквенные равенства, нахождение неизвестного компонента	1			
117	Буквенные равенства, нахождение неизвестного компонента	1			
118	Формулы	1			
119	Формулы	1			
120	Контрольная работа по темам "Буквенные выражения. Положительные и отрицательные числа"	1	1		
121	Анализ контрольной работы и работа над ошибками (15 мин). Перпендикулярные прямые	1			
122	Перпендикулярные прямые	1			
123	Параллельные прямые	1			
124	Параллельные прямые	1			
125	Расстояние между двумя точками, от точки до прямой, длина	1			

	маршрута на квадратной сетке				
126	Расстояние между двумя точками, от точки до прямой, длина маршрута на квадратной сетке	1			
127	Расстояние между двумя точками, от точки до прямой, длина маршрута на квадратной сетке	1			
128	Прямоугольная система координат на плоскости	1			
129	Координаты точки на плоскости, абсцисса и ордината	1			
130	Четырёхугольник, примеры четырёхугольников	1			
131	Прямоугольник, квадрат: свойства сторон, углов, диагоналей	1			
132	Прямоугольник, квадрат: свойства сторон, углов, диагоналей	1			
133	Периметр многоугольника	1			
134	Периметр многоугольника	1			
135	Площадь фигуры	1			
136	Площадь фигуры	1			
137	Формулы периметра и площади прямоугольника	1			
138	Формулы периметра и площади	1			

	прямоугольника				
139	Приближённое измерение площади фигур	1			
140	Практическая работа по теме "Площадь круга"	1		1	
141	Контрольная работа по теме "Выражения с буквами. Фигуры на плоскости"	1	1		
142	Анализ контрольной работы и работа над ошибками (15 мин). Прямоугольный параллелепипед, куб, призма, пирамида, конус, цилиндр, шар и сфера	1			
143	Прямоугольный параллелепипед, куб, призма, пирамида, конус, цилиндр, шар и сфера	1			
144	Изображение пространственных фигур	1			
145	Изображение пространственных фигур	1			
146	Примеры развёрток многогранников, цилиндра и конуса	1			
147	Практическая работа по теме "Создание моделей пространственных фигур"	1		1	
148	Понятие объёма; единицы измерения объёма	1			
149	Объём прямоугольного параллелепипеда, куба, формулы	1			

	объёма				
150	Объём прямоугольного параллелепипеда, куба, формулы объёма	1			
151	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний. Числовые выражения, порядок действий, использование скобок	1			
152	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний	1			
153	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний	1			
154	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний	1			
155	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний	1			
156	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний	1			

157	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний	1			
158	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний	1			
159	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний	1			
160	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний	1			
161	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний	1			
162	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний	1			
163	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний	1			
164	Повторение основных понятий и	1			

	методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний				
165	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний	1			
166	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний	1			
167	Итоговая контрольная работа	1	1		
168	Анализ итоговой контрольной работы и работа над ошибками (15мин). Повторение основных понятий иметодов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний	1			
169	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний	1			
170	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний	1			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		170	5	5	

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Алгебра является одним из опорных курсов основного общего образования: она обеспечивает изучение других дисциплин, как естественно-научного, так и гуманитарного циклов, её освоение необходимо для продолжения образования и в повседневной жизни. Развитие у обучающихся научных представлений о происхождении и сущности алгебраических абстракций, способе отражения математической наукой явлений и процессов в природе и обществе, роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения и качеств мышления, необходимых для адаптации в современном цифровом обществе. Изучение алгебры обеспечивает развитие умения наблюдать, сравнивать, находить закономерности, требует критичности мышления, способности аргументированно обосновывать свои действия и выводы, формулировать утверждения. Освоение курса алгебры обеспечивает развитие логического мышления обучающихся: они используют дедуктивные и индуктивные рассуждения, обобщение и конкретизацию, абстрагирование и аналогию. Обучение алгебре предполагает значительный объём самостоятельной деятельности обучающихся, поэтому самостоятельное решение задач является реализацией деятельностного принципа обучения.

В структуре программы учебного курса «Алгебра» для основного общего образования основное место занимают содержательно-методические линии: «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции». Каждая из этих содержательно-методических линий развивается на протяжении трёх лет изучения курса, взаимодействуя с другими его линиями. В ходе изучения учебного курса обучающимся приходится логически рассуждать, использовать теоретико-множественный язык. В связи с этим в программу учебного курса «Алгебра» включены некоторые основы логики, представленные во всех основных разделах математического образования и способствующие овладению обучающимися основ универсального математического языка. Содержательной и структурной особенностью учебного курса «Алгебра» является его интегрированный характер.

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

Содержание двух алгебраических линий – «Алгебраические выражения» и «Уравнения и неравенства» способствует формированию у обучающихся математического аппарата, необходимого для решения задач математики, смежных предметов и практико-ориентированных задач. На уровне основного общего образования учебный материал группируется вокруг рациональных выражений. Алгебра демонстрирует значение математики как языка для построения математических моделей, описания процессов и явлений реального мира. В задачи обучения алгебре входят также дальнейшее развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, и овладение навыками дедуктивных рассуждений.

Преобразование символьных форм способствует развитию воображения, способностей к математическому творчеству.

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

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

На изучение учебного курса «Алгебра» отводится 306 часов: в 7 классе – 102 часа (3 часа в неделю), в 8 классе – 102 часа (3 часа в неделю), в 9 классе – 102 часа (3 часа в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

7 КЛАСС

Числа и вычисления

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

Степень с натуральным показателем: определение, преобразование выражений на основе определения, запись больших чисел. Проценты, запись процентов в виде дроби и дроби в виде процентов. Три основные задачи на проценты, решение задач из реальной практики.

Применение признаков делимости, разложение на множители натуральных чисел.

Реальные зависимости, в том числе прямая и обратная пропорциональности.

Алгебраические выражения

Переменные, числовое значение выражения с переменной. Допустимые значения переменных. Представление зависимости между величинами в виде формулы. Вычисления по формулам. Преобразование буквенных выражений, тождественно равные выражения, правила преобразования сумм и произведений, правила раскрытия скобок и приведения подобных слагаемых.

Свойства степени с натуральным показателем.

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

Уравнения и неравенства

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

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

Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Система двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений способом подстановки. Примеры решения текстовых задач с помощью систем уравнений.

Функции

Координата точки на прямой. Числовые промежутки. Расстояние между двумя точками координатной прямой.

Прямоугольная система координат, оси Ox и Oy. Абсцисса и ордината точки на координатной плоскости. Примеры графиков, заданных формулами. Чтение графиков реальных зависимостей. Понятие функции. График функции. Свойства функций. Линейная функция, её график. График функции $y = |x|$. Графическое решение линейных уравнений и систем линейных уравнений.

8 КЛАСС

Числа и вычисления

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

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

Алгебраические выражения

Квадратный трёхчлен, разложение квадратного трёхчлена на множители.

Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Рациональные выражения и их преобразование.

Уравнения и неравенства

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

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

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

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

Функции

Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функций.

График функции. Чтение свойств функции по её графику. Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы.

Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики. Функции $y = x2$, $y = x3$, $y = \sqrt{x}$, $y=|x|$. Графическое решение уравнений и систем уравнений.

9 КЛАСС

Числа и вычисления

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

Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами.

Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире.

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

Уравнения и неравенства

Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным.

Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным. Биквадратное уравнение. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители.

Решение дробно-рациональных уравнений. Решение текстовых задач алгебраическим методом.

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

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Числовые неравенства и их свойства.

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

Функции

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

Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$ и их свойства.

Числовые последовательности и прогрессии

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 членов.

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

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА «АЛГЕБРА» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Алгебра» характеризуются:

1) патриотическое воспитание:

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

3) трудовое воспитание:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;

4) эстетическое воспитание:

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;

5) ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладением простейшими навыками исследовательской деятельности;

6) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;

7) экологическое воспитание:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения;

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;

- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
- принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

- самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;

- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения **в 7 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

Числа и вычисления

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

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

Переходить от одной формы записи чисел к другой (преобразовывать десятичную дробь в обыкновенную, обыкновенную в десятичную, в частности в бесконечную десятичную дробь).

Сравнивать и упорядочивать рациональные числа.

Округлять числа.

Выполнять прикидку и оценку результата вычислений, оценку значений числовых выражений. Выполнять действия со степенями с натуральными показателями.

Применять признаки делимости, разложение на множители натуральных чисел.

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

Алгебраические выражения

Использовать алгебраическую терминологию и символику, применять её в процессе освоения учебного материала.

Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных.

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

Выполнять умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности.

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

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

Использовать свойства степеней с натуральными показателями для преобразования выражений.

Уравнения и неравенства

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

Применять графические методы при решении линейных уравнений и их систем.

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

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

Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными, в том числе графически.

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

Функции

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

Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам, строить графики линейных функций. Строить график функции $y = |x|$.

Описывать с помощью функций известные зависимости между величинами: скорость, время, расстояние, цена, количество, стоимость, производительность, время, объём работы.

Находить значение функции по значению её аргумента.

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

К концу обучения **в 8 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

Числа и вычисления

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

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

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

Алгебраические выражения

Применять понятие степени с целым показателем, выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем.

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

Раскладывать квадратный трёхчлен на множители.

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

Уравнения и неравенства

Решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух уравнений с двумя переменными.

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

Переходить от словесной формулировки задачи к её алгебраической модели с помощью составления уравнения или системы уравнений, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.

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

Функции

Понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения), определять значение функции по значению аргумента, определять свойства функции по её графику.

Строить графики элементарных функций вида:

y = k/x, y = x2, y = x3,y = |x|, y = √x, описывать свойства числовой функции по её графику.

К концу обучения **в 9 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

Числа и вычисления

Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа.

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

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

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

Уравнения и неравенства

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

Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным.

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

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

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

Решать системы линейных неравенств, системы неравенств, включающие квадратное неравенство, изображать решение системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.

Использовать неравенства при решении различных задач.

Функции

Распознавать функции изученных видов. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = ax2 + bx + c$, $y = x3$, y = √x, $y = |x|$, в зависимости от значений коэффициентов, описывать свойства функций.

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

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

Числовые последовательности и прогрессии

Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.

Выполнять вычисления с использованием формул n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.

Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.

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

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Числа и вычисления. Рациональные числа	25	1		
2	Алгебраические выражения	27	1		
3	Уравнения и неравенства	20	1		
4	Координаты и графики. Функции	24	1		
5	Повторение и обобщение	6	1		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	5	0	

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Числа и вычисления. Квадратные корни	15			
2	Числа и вычисления. Степень с целым показателем	7			
3	Алгебраические выражения. Квадратный трёхчлен	5	1		
4	Алгебраические выражения. Алгебраическая дробь	15	1		
5	Уравнения и неравенства. Квадратные уравнения	15	1		
6	Уравнения и неравенства. Системы уравнений	13			
7	Уравнения и неравенства. Неравенства	12	1		
8	Функции. Основные понятия	5			
9	Функции. Числовые функции	9			
10	Повторение и обобщение	6	1		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	5	0	

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Числа и вычисления. Действительные числа	9			
2	Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной	14	1		
3	Уравнения и неравенства. Системы уравнений	14	1		
4	Уравнения и неравенства. Неравенства	16	1		
5	Функции	16	1		
6	Числовые последовательности	15	1		
7	Повторение, обобщение, систематизация знаний	18	1		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	6	0	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Понятие рационального числа	1				
2	Арифметические действия с рациональными числами	1				
3	Арифметические действия с рациональными числами	1				
4	Представление данных в таблицах	1				
5	Арифметические действия с рациональными числами	1				
6	Арифметические действия с рациональными числами	1				
7	Арифметические действия с рациональными числами	1				
8	Практические вычисления по табличным данным	1				
9	Сравнение, упорядочивание рациональных чисел	1				
10	Сравнение, упорядочивание рациональных чисел	1				

11	Входная контрольная работа.	1				
12	Анализ контрольной работы и работа над ошибками(15 мин). Извлечение и интерпретация табличных данных	1				
13	Степень с натуральным показателем	1				
14	Степень с натуральным показателем	1				
15	Степень с натуральным показателем	1				
16	Практическая работа "Таблицы"	1		1		
17	Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм	1				
18	Степень с натуральным показателем	1				
19	Степень с натуральным показателем	1				
20	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики	1				

21	Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм	1				
22	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики	1				
23	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики	1				
24	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики	1				
25	Практическая работа "Диаграммы"	1		1		
26	Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел	1				
27	Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел	1				
28	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности	1				
29	Числовые наборы. Среднее арифметическое	1				
30	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности	1				

31	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности	1				
32	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности	1				
33	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности	1				
34	Числовые наборы. Среднее арифметическое	1				
35	Контрольная работа по теме "Рациональные числа"	1	1			
36	Анализ контрольной работы и работа над ошибками (15 мин). Буквенные выражения	1				
37	Переменные. Допустимые значения переменных	1				
38	Медиана числового набора. Устойчивость медианы	1				
39	Формулы	1				
40	Формулы	1				

41	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых	1				
42	Медиана числового набора. Устойчивость медианы	1				
43	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых	1				
44	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых	1				
45	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых	1				
46	Практическая работа "Средние значения"	1		1		
47	Свойства степени с натуральным показателем	1				
48	Свойства степени с натуральным показателем	1				
49	Свойства степени с натуральным показателем	1				
50	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1				
51	Многочлены	1				
52	Многочлены	1				

53	Сложение, вычитание, умножение многочленов	1				
54	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1				
55	Сложение, вычитание, умножение многочленов	1				
56	Сложение, вычитание, умножение многочленов	1				
57	Сложение, вычитание, умножение многочленов	1				
58	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1				
59	Формулы сокращённого умножения	1				
60	Формулы сокращённого умножения	1				
61	Формулы сокращённого умножения	1				
62	Контрольная работа по темам "Представление данных. Описательная статистика"	1	1			
63	Анализ контрольной работы и работа над ошибками (15 мин). Формулы сокращённого умножения	1				
64	Формулы сокращённого умножения	1				
65	Разложение многочленов на множители	1				
66	Случайная изменчивость (примеры)	1				
67	Разложение многочленов на множители	1				

68	Разложение многочленов на множители	1				
69	Разложение многочленов на множители	1				
70	Частота значений в массиве данных	1				
71	Контрольная работа по теме "Алгебраические выражения"	1	1			
72	Анализ контрольной работы и работа над ошибками (15 мин). Уравнение, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений	1				
73	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений	1				
74	Группировка	1				
75	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений	1				
76	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений	1				
77	Решение задач с помощью уравнений	1				
78	Гистограммы	1				
79	Решение задач с помощью уравнений	1				
80	Решение задач с помощью	1				

	уравнений					
81	Решение задач с помощью уравнений	1				
82	Гистограммы	1				
83	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	1				
84	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	1				
85	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	1				
86	Практическая работа "Случайная изменчивость"	1		1		
87	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	1				
88	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	1				
89	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	1				
90	Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа	1				
91	Решение систем уравнений	1				
92	Решение систем уравнений	1				
93	Решение систем уравнений	1				
94	Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Цепь и цикл	1				

95	Решение систем уравнений	1				
96	Решение систем уравнений	1				
97	Контрольная работа по теме "Линейные уравнения"	1	1			
98	Анализ контрольной работы и работа над ошибками (15 мин). Цепь и цикл. Путь в графе. Представление о связности графа	1				
99	Координата точки на прямой	1				
100	Числовые промежутки	1				
101	Числовые промежутки	1				
102	Представление об ориентированных графах	1				
103	Расстояние между двумя точками координатной прямой	1				
104	Расстояние между двумя точками координатной прямой	1				
105	Прямоугольная система координат на плоскости	1				
106	Случайный опыт и случайное событие	1				
107	Прямоугольная система координат на плоскости	1				
108	Примеры графиков, заданных формулами	1				
109	Примеры графиков, заданных формулами	1				

110	Вероятность и частота события. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе	1				
111	Примеры графиков, заданных формулами	1				
112	Примеры графиков, заданных формулами	1				
113	Чтение графиков реальных зависимостей	1				
114	Монета и игральная кость в теории вероятностей	1				
115	Чтение графиков реальных зависимостей	1				
116	Понятие функции	1				
117	График функции	1				
118	Практическая работа "Частота выпадения орла"	1		1		
119	Свойства функций	1				
120	Свойства функций	1				
121	Линейная функция	1				
122	Контрольная работа по темам "Случайная изменчивость. Графы. Вероятность случайного события"	1	1			
123	Анализ контрольной работы и работа над ошибками (15 мин). Линейная функция	1				

124	Построение графика линейной функции	1				
125	Построение графика линейной функции	1				
126	Повторение, обобщение. Представление данных	1				
127	График функции y =|x|	1				
128	График функции y =|x|	1				
129	Контрольная работа по теме "Координаты и графики. Функции"	1	1			
130	Повторение, обобщение. Описательная статистика	1				
131	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1				
132	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1				
133	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1				
134	Повторение, обобщение. Вероятность случайного события	1				
135	Итоговая контрольная работа	1	1			
136	Анализ контрольной работы и работа над ошибками (15 мин). Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение	1				

	знаний					
		136	7	5		

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Квадратный корень из числа	1				
2	Понятие об иррациональном числе	1				
3	Десятичные приближения иррациональных чисел	1				
4	Десятичные приближения иррациональных чисел	1				
5	Действительные числа	1				
6	Сравнение действительных чисел	1				
7	Сравнение действительных чисел	1				
8	Арифметический квадратный корень	1				
9	Уравнение вида $x^2 = a$	1				
10	Свойства арифметических квадратных корней	1				
11	Свойства арифметических квадратных корней	1				
12	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	1				
13	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	1				
14	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	1				
15	Преобразование числовых выражений,	1				

	содержащих квадратные корни					
16	Степень с целым показателем	1				
17	Стандартная запись числа. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до космических объектов), длительность процессов в окружающем мире	1				
18	Свойства степени с целым показателем	1				
19	Свойства степени с целым показателем	1				
20	Свойства степени с целым показателем	1				
21	Свойства степени с целым показателем	1				
22	Свойства степени с целым показателем	1				
23	Квадратный трёхчлен	1				
24	Квадратный трёхчлен	1				
25	Разложение квадратного трёхчлена на множители	1				
26	Разложение квадратного трёхчлена на множители	1				
27	Контрольная работа по темам "Квадратные корни. Степени. Квадратный трехчлен"	1	1			
28	Алгебраическая дробь	1				
29	Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения	1				
30	Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения	1				
31	Основное свойство алгебраической	1				

	дроби					
32	Сокращение дробей	1				
33	Сокращение дробей	1				
34	Сокращение дробей	1				
35	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей	1				
36	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей	1				
37	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей	1				
38	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей	1				
39	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	1				
40	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	1				
41	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	1				
42	Контрольная работа по теме "Алгебраическая дробь"	1	1			
43	Квадратное уравнение	1				
44	Неполное квадратное уравнение	1				
45	Неполное квадратное уравнение	1				
46	Формула корней квадратного уравнения	1				
47	Формула корней квадратного уравнения	1				
48	Формула корней квадратного уравнения	1				

49	Теорема Виета	1				
50	Теорема Виета	1				
51	Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1				
52	Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1				
53	Простейшие дробно-рациональные уравнения	1				
54	Простейшие дробно-рациональные уравнения	1				
55	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	1				
56	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	1				
57	Контрольная работа по теме "Квадратные уравнения"	1	1			
58	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах	1				
59	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах	1				
60	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах	1				
61	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными	1				

62	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными	1				
63	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными	1				
64	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными	1				
65	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными	1				
66	Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными	1				
67	Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными	1				
68	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	1				
69	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	1				
70	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	1				
71	Числовые неравенства и их свойства	1				
72	Числовые неравенства и их свойства	1				
73	Неравенство с одной переменной	1				
74	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1				
75	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1				

76	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1				
77	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1				
78	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1				
79	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1				
80	Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой	1				
81	Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой	1				
82	Контрольная работа по темам "Неравенства. Системы уравнений"	1	1			
83	Понятие функции	1				
84	Область определения и множество значений функции	1				
85	Способы задания функций	1				
86	График функции	1				
87	Свойства функции, их отображение на графике	1				
88	Чтение и построение графиков функций	1				
89	Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы	1				
90	Функции, описывающие прямую и	1				

	обратную пропорциональные зависимости, их графики					
91	Гипербола	1				
92	Гипербола	1				
93	График функции $y = x^2$	1				
94	График функции $y = x^2$	1				
95	Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = \|x\|$; графическое решение уравнений и систем уравнений	1				
96	Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = \|x\|$; графическое решение уравнений и систем уравнений	1				
97	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1				
98	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1				
99	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1				
100	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1				
101	Итоговая контрольная работа	1	1			
102	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1				

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	102	5	0	

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби	1				
2	Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби	1				
3	Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой	1				
4	Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами	1				
5	Приближённое значение величины, точность приближения	1				
6	Округление чисел	1				
7	Округление чисел	1				
8	Прикидка и оценка результатов вычислений	1				
9	Прикидка и оценка результатов вычислений	1				
10	Линейное уравнение. Решение	1				

	уравнений, сводящихся к линейным					
11	Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным	1				
12	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1				
13	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1				
14	Биквадратные уравнения	1				
15	Биквадратные уравнения	1				
16	Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители	1				
17	Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители	1				
18	Решение дробно-рациональных уравнений	1				
19	Решение дробно-рациональных уравнений	1				
20	Решение текстовых задач алгебраическим методом	1				
21	Решение текстовых задач алгебраическим методом	1				
22	Решение текстовых задач алгебраическим методом	1				
23	Контрольная работа по теме "Уравнения с одной переменной"	1	1			

24	Уравнение с двумя переменными и его график	1				
25	Уравнение с двумя переменными и его график	1				
26	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1				
27	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1				
28	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1				
29	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1				
30	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1				
31	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1				
32	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1				
33	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1				
34	Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными	1				
35	Решение текстовых задач алгебраическим способом	1				

36	Решение текстовых задач алгебраическим способом	1				
37	Контрольная работа по теме "Системы уравнений"	1	1			
38	Числовые неравенства и их свойства	1				
39	Числовые неравенства и их свойства	1				
40	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1				
41	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1				
42	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1				
43	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1				
44	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1				
45	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1				
46	Квадратные неравенства и их решение	1				
47	Квадратные неравенства и их решение	1				
48	Квадратные неравенства и их решение	1				
49	Квадратные неравенства и их решение	1				
50	Квадратные неравенства и их решение	1				
51	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными	1				
52	Графическая интерпретация неравенств	1				

	и систем неравенств с двумя переменными					
53	Контрольная работа по теме "Неравенства"	1	1			
54	Квадратичная функция, её график и свойства	1				
55	Квадратичная функция, её график и свойства	1				
56	Квадратичная функция, её график и свойства	1				
57	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1				
58	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1				
59	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1				
60	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1				
61	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1				
62	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1				
63	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y=k/x$, $y=x^3$, $y=\sqrt{x}$, $y=\|x\|$	1				
64	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y=k/x$, $y=x^3$, $y=\sqrt{x}$, $y=\|x\|$	1				
65	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y=k/x$, $y=x^3$, $y=\sqrt{x}$, $y=\|x\|$	1				

66	Графики функций: y = kx, y = kx + b, y=k/x, y=x³, y=vx, y=|x|	1				
67	Графики функций: y = kx, y = kx + b, y=k/x, y=x³, y=vx, y=|x|	1				
68	Графики функций: y = kx, y = kx + b, y=k/x, y=x³, y=vx, y=|x|	1				
69	Контрольная работа по теме "Функции"	1	1			
70	Понятие числовой последовательности	1				
71	Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена	1				
72	Арифметическая и геометрическая прогрессии	1				
73	Арифметическая и геометрическая прогрессии	1				
74	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1				
75	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1				
76	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1				
77	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1				
78	Формулы n-го члена арифметической и	1				

	геометрической прогрессий, суммы первых n членов					
79	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости	1				
80	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости	1				
81	Линейный и экспоненциальный рост	1				
82	Сложные проценты	1				
83	Сложные проценты	1				
84	Контрольная работа по теме "Числовые последовательности"	1	1			
85	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая	1				
86	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Проценты, отношения, пропорции	1				
87	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Округление, приближение, оценка	1				
88	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом	1				
89	Повторение, обобщение и	1				

	систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом					
90	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом	1				
91	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1				
92	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1				
93	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1				
94	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1				
95	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1				
96	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции:	1				

	построение, свойства изученных функций					
97	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1				
98	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1				
99	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение уравнений и их систем	1				
100	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение уравнений и их систем	1				
101	Итоговая контрольная работа	1	1			
102	Обобщение и систематизация знаний	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	6	0		

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Геометрия как один из основных разделов школьной математики, имеющий своей целью обеспечить изучение свойств и размеров фигур, их отношений и взаимное расположение, опирается на логическую, доказательную линию. Ценность изучения геометрии на уровне основного общего образования заключается в том, что обучающийся учится проводить доказательные рассуждения, строить логические умозаключения, доказывать истинные утверждения и строить контрпримеры к ложным, проводить рассуждения «от противного», отличать свойства от признаков, формулировать обратные утверждения.

Второй целью изучения геометрии является использование её как инструмента при решении как математических, так и практических задач, встречающихся в реальной жизни. Обучающийся должен научиться определить геометрическую фигуру, описать словами данный чертёж или рисунок, найти площадь земельного участка, рассчитать необходимую длину оптоволоконного кабеля или требуемые размеры гаража для автомобиля. Этому соответствует вторая, вычислительная линия в изучении геометрии. При решении задач практического характера обучающийся учится строить математические модели реальных жизненных ситуаций, проводить вычисления и оценивать адекватность полученного результата.

Крайне важно подчёркивать связи геометрии с другими учебными предметами, мотивировать использовать определения геометрических фигур и понятий, демонстрировать применение полученных умений в физике и технике. Эти связи наиболее ярко видны в темах «Векторы», «Тригонометрические соотношения», «Метод координат» и «Теорема Пифагора».

Учебный курс «Геометрия» включает следующие основные разделы содержания: «Геометрические фигуры и их свойства», «Измерение геометрических величин», «Декартовы координаты на плоскости», «Векторы», «Движения плоскости», «Преобразования подобия».

На изучение учебного курса «Геометрия» отводится 204 часа: в 7 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 8 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 9 классе – 68 часов (2 часа в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

7 КЛАСС

Начальные понятия геометрии. Точка, прямая, отрезок, луч. Угол. Виды углов. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла. Ломаная, многоугольник. Параллельность и перпендикулярность прямых.

Симметричные фигуры. Основные свойства осевой симметрии. Примеры симметрии в окружающем мире.

Основные построения с помощью циркуля и линейки. Треугольник. Высота, медиана, биссектриса, их свойства.

Равнобедренный и равносторонний треугольники. Неравенство треугольника.

Свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников.

Свойства и признаки параллельных прямых. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника.

Прямоугольный треугольник. Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Прямоугольный треугольник с углом в 30°.

Неравенства в геометрии: неравенство треугольника, неравенство о длине ломаной, теорема о большем угле и большей стороне треугольника. Перпендикуляр и наклонная.

Геометрическое место точек. Биссектриса угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек.

Окружность и круг, хорда и диаметр, их свойства. Взаимное расположение окружности и прямой. Касательная и секущая к окружности. Окружность, вписанная в угол. Вписанная и описанная окружности треугольника.

8 КЛАСС

Четырёхугольники. Параллелограмм, его признаки и свойства. Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства. Трапеция, равнобокая трапеция, её свойства и признаки. Прямоугольная трапеция.

Метод удвоения медианы. Центральная симметрия. Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках.

Средние линии треугольника и трапеции. Центр масс треугольника.

Подобие треугольников, коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников. Применение подобия при решении практических задач.

Свойства площадей геометрических фигур. Формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции. Отношение площадей подобных фигур.

Вычисление площадей треугольников и многоугольников на клетчатой бумаге.

Теорема Пифагора. Применение теоремы Пифагора при решении практических задач.

Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника. Основное тригонометрическое тождество. Тригонометрические функции углов в 30, 45 и 60°.

Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой. Углы между хордами и секущими. Вписанные и описанные четырёхугольники. Взаимное

расположение двух окружностей. Касание окружностей. Общие касательные к двум окружностям.

9 КЛАСС

Синус, косинус, тангенс углов от 0 до 180°. Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения.

Решение треугольников. Теорема косинусов и теорема синусов. Решение практических задач с использованием теоремы косинусов и теоремы синусов.

Преобразование подобия. Подобие соответственных элементов.

Теорема о произведении отрезков хорд, теоремы о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной.

Вектор, длина (модуль) вектора, сонаправленные векторы, противоположно направленные векторы, коллинеарность векторов, равенство векторов, операции над векторами. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов, применение для нахождения длин и углов.

Декартовы координаты на плоскости. Уравнения прямой и окружности в координатах, пересечение окружностей и прямых. Метод координат и его применение.

Правильные многоугольники. Длина окружности. Градусная и радианная мера угла, вычисление длин дуг окружностей. Площадь круга, сектора, сегмента.

Движения плоскости и внутренние симметрии фигур (элементарные представления). Параллельный перенос. Поворот.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА «ГЕОМЕТРИЯ» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Геометрия» характеризуются:

1) патриотическое воспитание:

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

3) трудовое воспитание:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;

4) эстетическое воспитание:

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;

5) ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладением простейшими навыками исследовательской деятельности;

6) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;

7) экологическое воспитание:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения;

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;

- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
- принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

- самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения **в 7 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

Распознавать изученные геометрические фигуры, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры, выполнять чертежи по условию задачи. Измерять линейные и угловые величины. Решать задачи на вычисление длин отрезков и величин углов.

Делать грубую оценку линейных и угловых величин предметов в реальной жизни, размеров природных объектов. Различать размеры этих объектов по порядку величины.

Строить чертежи к геометрическим задачам.

Пользоваться признаками равенства треугольников, использовать признаки и свойства равнобедренных треугольников при решении задач.

Проводить логические рассуждения с использованием геометрических теорем.

Пользоваться признаками равенства прямоугольных треугольников, свойством медианы, проведённой к гипотенузе прямоугольного треугольника, в решении геометрических задач.

Определять параллельность прямых с помощью углов, которые образует с ними секущая. Определять параллельность прямых с помощью равенства расстояний от точек одной прямой до точек другой прямой.

Решать задачи на клетчатой бумаге.

Проводить вычисления и находить числовые и буквенные значения углов в геометрических задачах с использованием суммы углов треугольников и многоугольников, свойств углов, образованных при пересечении двух параллельных прямых секущей. Решать практические задачи на нахождение углов.

Владеть понятием геометрического места точек. Уметь определять биссектрису угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек.

Формулировать определения окружности и круга, хорды и диаметра окружности, пользоваться их свойствами. Уметь применять эти свойства при решении задач.

Владеть понятием описанной около треугольника окружности, уметь находить её центр. Пользоваться фактами о том, что биссектрисы углов треугольника пересекаются в одной точке, и о том, что серединные перпендикуляры к сторонам треугольника пересекаются в одной точке.

Владеть понятием касательной к окружности, пользоваться теоремой о перпендикулярности касательной и радиуса, проведённого к точке касания.

Пользоваться простейшими геометрическими неравенствами, понимать их практический смысл.

Проводить основные геометрические построения с помощью циркуля и линейки.

К концу обучения **в 8 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

Распознавать основные виды четырёхугольников, их элементы, пользоваться их свойствами при решении геометрических задач.

Применять свойства точки пересечения медиан треугольника (центра масс) в решении задач.

Владеть понятием средней линии треугольника и трапеции, применять их свойства при решении геометрических задач. Пользоваться теоремой Фалеса и теоремой о пропорциональных отрезках, применять их для решения практических задач.

Применять признаки подобия треугольников в решении геометрических задач.

Пользоваться теоремой Пифагора для решения геометрических и практических задач. Строить математическую модель в практических задачах, самостоятельно делать чертёж и находить соответствующие длины.

Владеть понятиями синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника. Пользоваться этими понятиями для решения практических задач.

Вычислять (различными способами) площадь треугольника и площади многоугольных фигур (пользуясь, где необходимо, калькулятором). Применять полученные умения в практических задачах.

Владеть понятиями вписанного и центрального угла, использовать теоремы о вписанных углах, углах между хордами (секущими) и угле между касательной и хордой при решении геометрических задач.

Владеть понятием описанного четырёхугольника, применять свойства описанного четырёхугольника при решении задач.

Применять полученные знания на практике – строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления с применением подобия и тригонометрии (пользуясь, где необходимо, калькулятором).

К концу обучения **в 9 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

Знать тригонометрические функции острых углов, находить с их помощью различные элементы прямоугольного треугольника («решение прямоугольных треугольников»). Находить (с помощью калькулятора) длины и углы для нетабличных значений.

Пользоваться формулами приведения и основным тригонометрическим тождеством для нахождения соотношений между тригонометрическими величинами.

Использовать теоремы синусов и косинусов для нахождения различных элементов треугольника («решение треугольников»), применять их при решении геометрических задач.

Владеть понятиями преобразования подобия, соответственных элементов подобных фигур. Пользоваться свойствами подобия произвольных фигур, уметь вычислять длины и находить углы у подобных фигур. Применять свойства подобия в практических задачах. Уметь приводить примеры подобных фигур в окружающем мире.

Пользоваться теоремами о произведении отрезков хорд, о произведении отрезков секущих, о квадрате касательной.

Пользоваться векторами, понимать их геометрический и физический смысл, применять их в решении геометрических и физических задач. Применять скалярное произведение векторов для нахождения длин и углов.

Пользоваться методом координат на плоскости, применять его в решении геометрических и практических задач.

Владеть понятиями правильного многоугольника, длины окружности, длины дуги окружности и радианной меры угла, уметь вычислять площадь круга и его частей. Применять полученные умения в практических задачах.

Находить оси (или центры) симметрии фигур, применять движения плоскости в простейших случаях.

Применять полученные знания на практике – строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления с применением подобия и тригонометрических функций (пользуясь, где необходимо, калькулятором).

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин	14			
2	Треугольники	22	1		
3	Параллельные прямые, сумма углов треугольника	14	1		
4	Окружность и круг. Геометрические построения	14	1		
5	Повторение, обобщение знаний	4	1		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	0	

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Четырёхугольники	12	1		
2	Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках, подобные треугольники	15	1		
3	Площадь. Нахождение площадей треугольников и многоугольных фигур. Площади подобных фигур	14	1		
4	Теорема Пифагора и начала тригонометрии	10	1		
5	Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники. Касательные к окружности. Касание окружностей	13	1		
6	Повторение, обобщение знаний	4	1		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	0	

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Тригонометрия. Теоремы косинусов и синусов. Решение треугольников	16	1		
2	Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности	10	1		
3	Векторы	12	1		
4	Декартовы координаты на плоскости	9	1		
5	Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга. Вычисление площадей	8			
6	Движения плоскости	6			
7	Повторение, обобщение, систематизация знаний	7	2		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	0	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	План	Факт
1	Простейшие геометрические объекты	1				
2	Многоугольник, ломаная	1				
3	Смежные и вертикальные углы	1				
4	Смежные и вертикальные углы	1				
5	Смежные и вертикальные углы	1				
6	Смежные и вертикальные углы	1				
7	Смежные и вертикальные углы	1				
8	Смежные и вертикальные углы	1				
9	Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов	1				
10	Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов	1				
11	Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов	1				
12	Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов	1				
13	Периметр и площадь фигур, составленных из прямоугольников	1				
14	Периметр и площадь фигур, составленных из прямоугольников	1				
15	Понятие о равных треугольниках и	1				

	первичные представления о равных фигурах				
16	Три признака равенства треугольников	1			
17	Три признака равенства треугольников	1			
18	Три признака равенства треугольников	1			
19	Три признака равенства треугольников	1			
20	Три признака равенства треугольников	1			
21	Три признака равенства треугольников	1			
22	Признаки равенства прямоугольных треугольников	1			
23	Признаки равенства прямоугольных треугольников	1			
24	Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе	1			
25	Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе	1			
26	Равнобедренные и равносторонние треугольники	1			
27	Признаки и свойства равнобедренного треугольника	1			
28	Признаки и свойства равнобедренного треугольника	1			
29	Признаки и свойства равнобедренного треугольника	1			
30	Неравенства в геометрии	1			
31	Неравенства в геометрии	1			

32	Неравенства в геометрии	1			
33	Неравенства в геометрии	1			
34	Прямоугольный треугольник с углом в 30°	1			
35	Прямоугольный треугольник с углом в 30°	1			
36	Контрольная работа по теме "Треугольники"	1	1		
37	Параллельные прямые, их свойства	1			
38	Пятый постулат Евклида	1			
39	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей	1			
40	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей	1			
41	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей	1			
42	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей	1			
43	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при	1			

	пересечении параллельных прямых секущей				
44	Признак параллельности прямых через равенство расстояний от точек одной прямой до второй прямой	1			
45	Признак параллельности прямых через равенство расстояний от точек одной прямой до второй прямой	1			
46	Сумма углов треугольника	1			
47	Сумма углов треугольника	1			
48	Внешние углы треугольника	1			
49	Внешние углы треугольника	1			
50	Контрольная работа по теме "Параллельные прямые, сумма углов треугольника"	1	1		
51	Окружность, хорды и диаметр, их свойства	1			
52	Касательная к окружности	1			
53	Окружность, вписанная в угол	1			
54	Окружность, вписанная в угол	1			
55	Понятие о ГМТ, применение в задачах	1			
56	Понятие о ГМТ, применение в задачах	1			
57	Биссектриса и серединный перпендикуляр как геометрические места точек	1			
58	Окружность, описанная около треугольника	1			

59	Окружность, описанная около треугольника	1			
60	Окружность, вписанная в треугольник	1			
61	Окружность, вписанная в треугольник	1			
62	Простейшие задачи на построение	1			
63	Простейшие задачи на построение	1			
64	Контрольная работа по теме "Окружность и круг. Геометрические построения"	1	1		
65	Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса	1			
66	Итоговая контрольная работа	1	1		
67	Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса	1			
68	Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса	1			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	0	

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Параллелограмм, его признаки и свойства	1				
2	Параллелограмм, его признаки и свойства	1				
3	Параллелограмм, его признаки и свойства	1				
4	Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства	1				
5	Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства	1				
6	Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства	1				
7	Трапеция	1				
8	Равнобокая и прямоугольная трапеции	1				
9	Равнобокая и прямоугольная трапеции	1				
10	Метод удвоения медианы	1				
11	Центральная симметрия	1				
12	Контрольная работа по теме "Четырёхугольники"	1	1			
13	Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках	1				
14	Средняя линия треугольника	1				

15	Средняя линия треугольника	1				
16	Трапеция, её средняя линия	1				
17	Трапеция, её средняя линия	1				
18	Пропорциональные отрезки	1				
19	Пропорциональные отрезки	1				
20	Центр масс в треугольнике	1				
21	Подобные треугольники	1				
22	Три признака подобия треугольников	1				
23	Три признака подобия треугольников	1				
24	Три признака подобия треугольников	1				
25	Три признака подобия треугольников	1				
26	Применение подобия при решении практических задач	1				
27	Контрольная работа по теме "Подобные треугольники"	1	1			
28	Свойства площадей геометрических фигур	1				
29	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	1				
30	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	1				
31	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	1				
32	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	1				
33	Формулы для площади треугольника,	1				

	параллелограмма					
34	Вычисление площадей сложных фигур	1				
35	Площади фигур на клетчатой бумаге	1				
36	Площади подобных фигур	1				
37	Площади подобных фигур	1				
38	Задачи с практическим содержанием	1				
39	Задачи с практическим содержанием	1				
40	Решение задач с помощью метода вспомогательной площади	1				
41	Контрольная работа по теме "Площадь"	1	1			
42	Теорема Пифагора и её применение	1				
43	Теорема Пифагора и её применение	1				
44	Теорема Пифагора и её применение	1				
45	Теорема Пифагора и её применение	1				
46	Теорема Пифагора и её применение	1				
47	Определение тригонометрических функций острого угла прямоугольного треугольника, тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике	1				
48	Основное тригонометрическое тождество	1				
49	Основное тригонометрическое тождество	1				
50	Основное тригонометрическое тождество	1				
51	Контрольная работа по теме "Теорема Пифагора и начала тригонометрии"	1	1			
52	Вписанные и центральные углы, угол	1				

	между касательной и хордой					
53	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой	1				
54	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой	1				
55	Углы между хордами и секущими	1				
56	Углы между хордами и секущими	1				
57	Вписанные и описанные четырёхугольники, их признаки и свойства	1				
58	Вписанные и описанные четырёхугольники, их признаки и свойства	1				
59	Вписанные и описанные четырёхугольники, их признаки и свойства	1				
60	Применение свойств вписанных и описанных четырёхугольников при решении геометрических задач	1				
61	Применение свойств вписанных и описанных четырёхугольников при решении геометрических задач	1				
62	Взаимное расположение двух окружностей, общие касательные	1				
63	Касание окружностей	1				
64	Контрольная работа по теме "Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники"	1	1			

65	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1				
66	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1				
67	Итоговая контрольная работа	1	1			
68	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	0		

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Определение тригонометрических функций углов от 0° до 180°	1				
2	Формулы приведения	1				
3	Теорема косинусов	1				
4	Теорема косинусов	1				
5	Теорема косинусов	1				
6	Теорема синусов	1				
7	Теорема синусов	1				
8	Теорема синусов	1				
9	Нахождение длин сторон и величин углов треугольников	1				
10	Решение треугольников	1				
11	Решение треугольников	1				
12	Решение треугольников	1				
13	Решение треугольников	1				
14	Практическое применение теорем синусов и косинусов	1				
15	Практическое применение теорем синусов и косинусов	1				
16	Контрольная работа по теме "Решение треугольников"	1	1			

17	Понятие о преобразовании подобия	1				
18	Соответственные элементы подобных фигур	1				
19	Соответственные элементы подобных фигур	1				
20	Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной	1				
21	Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной	1				
22	Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной	1				
23	Применение теорем в решении геометрических задач	1				
24	Применение теорем в решении геометрических задач	1				
25	Применение теорем в решении геометрических задач	1				
26	Контрольная работа по теме "Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности"	1	1			
27	Определение векторов. Физический и геометрический смысл векторов	1				
28	Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число	1				
29	Сложение и вычитание векторов,	1				

	умножение вектора на число					
30	Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число	1				
31	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	1				
32	Координаты вектора	1				
33	Скалярное произведение векторов, его применение для нахождения длин и углов	1				
34	Скалярное произведение векторов, его применение для нахождения длин и углов	1				
35	Решение задач с помощью векторов	1				
36	Решение задач с помощью векторов	1				
37	Применение векторов для решения задач физики	1				
38	Контрольная работа по теме "Векторы"	1	1			
39	Декартовы координаты точек на плоскости	1				
40	Уравнение прямой	1				
41	Уравнение прямой	1				
42	Уравнение окружности	1				
43	Координаты точек пересечения окружности и прямой	1				
44	Метод координат при решении геометрических задач, практических задач	1				
45	Метод координат при решении геометрических задач, практических задач	1				
46	Метод координат при решении	1				

	геометрических задач, практических задач					
47	Контрольная работа по теме "Декартовы координаты на плоскости"	1	1			
48	Правильные многоугольники, вычисление их элементов	1				
49	Число π. Длина окружности	1				
50	Число π. Длина окружности	1				
51	Длина дуги окружности	1				
52	Радианная мера угла	1				
53	Площадь круга, сектора, сегмента	1				
54	Площадь круга, сектора, сегмента	1				
55	Площадь круга, сектора, сегмента	1				
56	Понятие о движении плоскости	1				
57	Параллельный перенос, поворот	1				
58	Параллельный перенос, поворот	1				
59	Параллельный перенос, поворот	1				
60	Параллельный перенос, поворот	1				
61	Применение движений при решении задач	1				
62	Контрольная работа по темам "Правильные многоугольники. Окружность. Движения плоскости"	1	1			
63	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Измерение геометрических величин. Треугольники	1				
64	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Параллельные и	1				

	перпендикулярные прямые					
65	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Окружность и круг. Геометрические построения. Углы в окружности	1				
66	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Вписанные и описанные окружности многоугольников	1				
67	Итоговая контрольная работа	1	1			
68	Повторение, обобщение, систематизация знаний	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	0		