государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области основная общеобразовательная школа имени дважды Героя Советского Союза А.А. Губарева с. Гвардейцы муниципального района Борский Самарской области

C=RU, O=ГБОУ ООШ с.Гвардейцы, CN=Кочеткова Е.Ю., E=gvardeici65@mail.ru
я подтверждаю этот документ
0092a3c2cda034e5ef
2023.10.15 11:58:33+04'00'

Рассмотрено: на заседании методического объединения Протокол №1 от 31.08.2023г. Руководитель МО:_____	Согласовано: Ответственный за учебную работу _____ Л.А.Гусейнова от 31.08.2023г.	Утверждаю: Директор ГБОУ ООШ с.Гвардейцы _____ Е.Ю.Кочеткова Приказ №28-од от 31.08.2023г.

Рабочая программа
по математике
для 5-9 классов

с. Гвардейцы
2023г

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА Математика 5-6 класс

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 начале 6 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 374 часа: в 5 классе – 204 часов (6 часов в неделю), в 6 классе – 170 часов (5 часов в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ. Математика 5-6 класс

5 КЛАСС Математика

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 Математика

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 наименьшее общее 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 выражения с 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» 5-6 класс 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 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 «МАТЕМАТИКА» 5-6 класс

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. Математика. 5-6 класс

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: ось симметрии, 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 тупой углы.

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 ПЛАНИРОВАНИЕ
5 КЛАСС Математика

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контроль-ные работы	Практи-ческие работы	
1	Натуральные числа. Действия с натуральными числами	51	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4131ce
2	Наглядная геометрия. Линии на плоскости	14	0	2	https://m.edsoo.ru/7f4131ce
3	Обыкновенные дроби	57	1	0	https://m.edsoo.ru/7f4131ce
4	Наглядная геометрия. Многоугольники	12	0	1	https://m.edsoo.ru/7f4131ce
5	Десятичные дроби	45	1	0	https://m.edsoo.ru/7f4131ce
6	Наглядная геометрия. Тела и фигуры в пространстве	11	0	1	https://m.edsoo.ru/7f4131ce
7	Повторение и обобщение	14	1	0	https://m.edsoo.ru/7f4131ce
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		204	4	4	

6 КЛАСС Математика

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контроль-ные работы	Практи-ческие работы	
1	Натуральные числа	30	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f414736
2	Наглядная геометрия. Прямые на плоскости	7	0	0	https://m.edsoo.ru/7f414736
3	Дроби	32	1	1	https://m.edsoo.ru/7f414736
4	Наглядная геометрия. Симметрия	6	0	1	https://m.edsoo.ru/7f414736
5	Выражения с буквами	6	0	0	https://m.edsoo.ru/7f414736
6	Наглядная геометрия. Фигуры на плоскости	14	1	1	https://m.edsoo.ru/7f414736
7	Положительные и отрицательные числа	40	1	0	https://m.edsoo.ru/7f414736
8	Представление данных	6	0	1	https://m.edsoo.ru/7f414736
9	Наглядная геометрия. Фигуры в пространстве	9	0	1	https://m.edsoo.ru/7f414736
10	Повторение, обобщение, систематизация	20	1	0	https://m.edsoo.ru/7f414736
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		170	5	5	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
5 КЛАСС Математика

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1-2	Десятичная система счисления. Ряд натуральных чисел	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0cc0c
3-4	Натуральный ряд. Число 0	2			https://m.edsoo.ru/f2a0cafe
5	Натуральные числа на координатной прямой	1			https://m.edsoo.ru/f2a0e0fc
6	Натуральные числа на координатной прямой	1			https://m.edsoo.ru/f2a0e2a0
7	Натуральные числа на координатной прямой	1			https://m.edsoo.ru/f2a0e426
8	Сравнение, округление натуральных чисел	1			https://m.edsoo.ru/f2a0ce32
9	Сравнение, округление натуральных чисел	1			https://m.edsoo.ru/f2a0cf54
10	Сравнение, округление натуральных чисел	1			https://m.edsoo.ru/f2a0d300
11-12	Сравнение, округление натуральных чисел	2			https://m.edsoo.ru/f2a0d440
13	Арифметические действия с натуральными числами	1			https://m.edsoo.ru/f2a0eaca
14	Арифметические действия с натуральными числами	1			https://m.edsoo.ru/f2a0f5ba
15	Арифметические действия с натуральными числами	1			https://m.edsoo.ru/f2a0f704
16	Арифметические действия с натуральными числами	1			https://m.edsoo.ru/f2a0fd8a
17	Арифметические действия с натуральными числами	1			https://m.edsoo.ru/f2a1015e
18	Арифметические действия с натуральными числами	1			https://m.edsoo.ru/f2a10c3a
19	Арифметические действия с натуральными числами	1			https://m.edsoo.ru/f2a10da2
20-21	Свойства нуля при сложении и умножении, свойства единицы при умножении	2			https://m.edsoo.ru/f2a104ec
22-24	Переместительное и сочетательное свойства сложения и умножения, распределительное свойство умножения	3			https://m.edsoo.ru/f2a0ef3e
25-27	Делители и кратные числа, разложение числа на множители	3			https://m.edsoo.ru/f2a116b2
28	Деление с остатком	1			https://m.edsoo.ru/f2a1116c
29	Деление с остатком	1			https://m.edsoo.ru/f2a114fa
30	Простые и составные числа	1			https://m.edsoo.ru/f2a11a90
31	Простые и составные числа	1			https://m.edsoo.ru/f2a11bb2
32	Признаки делимости на 2, 5, 10, 3, 9	1			https://m.edsoo.ru/f2a11806
33	Признаки делимости на 2, 5, 10, 3, 9	1			https://m.edsoo.ru/f2a1196e
34	Числовые выражения; порядок действий	1			https://m.edsoo.ru/f2a11f18
35	Числовые выражения; порядок действий	1			https://m.edsoo.ru/f2a12080
36	Числовые выражения; порядок действий	1			https://m.edsoo.ru/f2a123fa
37	Решение текстовых задач на все арифметические действия, на движение и покупки	1			https://m.edsoo.ru/f2a0f894
38	Решение текстовых задач на все арифметические действия, на движение и покупки	1			https://m.edsoo.ru/f2a0f9fc
39	Решение текстовых задач на все арифметические действия, на движение и покупки	1			https://m.edsoo.ru/f2a121a2

40	Решение текстовых задач на все арифметические действия, на движение и покупки	1			https://m.edsoo.ru/f2a12558
41	Решение текстовых задач на все арифметические действия, на движение и покупки	1			https://m.edsoo.ru/f2a12832
42-50	Решение текстовых задач на все арифметические действия, на движение и покупки	9			https://m.edsoo.ru/f2a12990
51	Контрольная работа по теме "Натуральные числа и нуль"	1	1		https://m.edsoo.ru/f2a12cba
52	Точка, прямая, отрезок, луч. Ломаная	1			https://m.edsoo.ru/f2a0d54e
53	Измерение длины отрезка, метрические единицы измерения длины	1			https://m.edsoo.ru/f2a0daee
54	Измерение длины отрезка, метрические единицы измерения длины	1			https://m.edsoo.ru/f2a0df3a
55-56	Окружность и круг	2			https://m.edsoo.ru/f2a0d684
57	Практическая работа по теме "Построение узора из окружностей"	1		1	https://m.edsoo.ru/f2a0d7e2
58-59	Угол. Прямой, острый, тупой и развёрнутый углы	2			https://m.edsoo.ru/f2a1302a
60	Измерение углов	1			https://m.edsoo.ru/f2a1319c
61	Измерение углов	1			https://m.edsoo.ru/f2a132fa
62-64	Измерение углов	3			https://m.edsoo.ru/f2a13476
65	Практическая работа по теме "Построение углов"	1		1	https://m.edsoo.ru/f2a13606
66	Дробь. Правильные и неправильные дроби	1			https://m.edsoo.ru/f2a13764
67	Дробь. Правильные и неправильные дроби	1			https://m.edsoo.ru/f2a13c8c
68	Дробь. Правильные и неправильные дроби	1			https://m.edsoo.ru/f2a14146
69	Дробь. Правильные и неправильные дроби	1			https://m.edsoo.ru/f2a153f2
70	Дробь. Правильные и неправильные дроби	1			https://m.edsoo.ru/f2a15582
71	Основное свойство дроби	1			https://m.edsoo.ru/f2a143e4
72	Основное свойство дроби	1			https://m.edsoo.ru/f2a1451a
73	Основное свойство дроби	1			https://m.edsoo.ru/f2a1463c
74	Основное свойство дроби	1			https://m.edsoo.ru/f2a1475e
75	Основное свойство дроби	1			https://m.edsoo.ru/f2a14c90
76-77	Основное свойство дроби	2			https://m.edsoo.ru/f2a14de4
78	Сравнение дробей	1			https://m.edsoo.ru/f2a14f74
79-81	Сравнение дробей	3			https://m.edsoo.ru/f2a151f4
82	Сложение и вычитание обыкновенных дробей	1			https://m.edsoo.ru/f2a17cc4
83	Сложение и вычитание обыкновенных дробей	1			https://m.edsoo.ru/f2a17e54
84	Сложение и вычитание обыкновенных дробей	1			https://m.edsoo.ru/f2a1802a
85	Сложение и вычитание обыкновенных дробей	1			https://m.edsoo.ru/f2a181ce
86-89	Сложение и вычитание обыкновенных дробей	4			https://m.edsoo.ru/f2a1835e
90	Смешанная дробь	1			https://m.edsoo.ru/f2a1592e
91	Смешанная дробь	1			https://m.edsoo.ru/f2a15a5a
92	Смешанная дробь	1			https://m.edsoo.ru/f2a15b68
93	Смешанная дробь	1			https://m.edsoo.ru/f2a15e2e
94	Умножение и деление обыкновенных дробей; взаимнообратные дроби	1			https://m.edsoo.ru/f2a184e4
95	Умножение и деление обыкновенных дробей; взаимнообратные дроби	1			https://m.edsoo.ru/f2a18692
96	Умножение и деление обыкновенных дробей; взаимнообратные дроби	1			https://m.edsoo.ru/f2a18a20
97	Умножение и деление обыкновенных дробей; взаимнообратные дроби	1			https://m.edsoo.ru/f2a18b56
98	Умножение и деление обыкновенных дробей; взаимнообратные дроби	1			https://m.edsoo.ru/f2a19088

99	Умножение и деление обыкновенных дробей; взаимнообратные дроби	1			https://m.edsoo.ru/f2a19560
100	Умножение и деление обыкновенных дробей; взаимнообратные дроби	1			https://m.edsoo.ru/f2a196a0
101	Умножение и деление обыкновенных дробей; взаимнообратные дроби	1			https://m.edsoo.ru/f2a198da
102	Решение текстовых задач, содержащих дроби. Основные задачи на дроби	1			https://m.edsoo.ru/f2a181ce
103	Решение текстовых задач, содержащих дроби. Основные задачи на дроби	1			https://m.edsoo.ru/f2a1835e
104	Решение текстовых задач, содержащих дроби. Основные задачи на дроби	1			https://m.edsoo.ru/f2a18c5a
105	Решение текстовых задач, содержащих дроби. Основные задачи на дроби	1			https://m.edsoo.ru/f2a18e76
106	Решение текстовых задач, содержащих дроби. Основные задачи на дроби	1			https://m.edsoo.ru/f2a18f7a
107	Решение текстовых задач, содержащих дроби. Основные задачи на дроби	1			https://m.edsoo.ru/f2a199f2
108	Решение текстовых задач, содержащих дроби. Основные задачи на дроби	1			https://m.edsoo.ru/f2a19c2c
109	Решение текстовых задач, содержащих дроби. Основные задачи на дроби	1			https://m.edsoo.ru/f2a1a1d6
110-119	Решение текстовых задач, содержащих дроби. Основные задачи на дроби	10			https://m.edsoo.ru/f2a1a2ee
120-121	Применение букв для записи математических выражений и предложений	2			https://m.edsoo.ru/f2a1a3fc
122	Контрольная работа по теме "Обыкновенные дроби"	1	1		https://m.edsoo.ru/f2a1a51e
123	Многоугольники. Четырёхугольник, прямоугольник, квадрат	1			https://m.edsoo.ru/f2a16ae0
124	Многоугольники. Четырёхугольник, прямоугольник, квадрат	1			https://m.edsoo.ru/f2a16c7a
125	Практическая работа по теме "Построение прямоугольника с заданными сторонами на нелинованной бумаге"	1		1	https://m.edsoo.ru/f2a16e1e
126-127	Треугольник	2			https://m.edsoo.ru/f2a16194
128	Площадь и периметр прямоугольника и многоугольников, составленных из прямоугольников, единицы измерения площади	1			https://m.edsoo.ru/f2a16fe0
129	Площадь и периметр прямоугольника и многоугольников, составленных из прямоугольников, единицы измерения площади	1			https://m.edsoo.ru/f2a17184
130	Площадь и периметр прямоугольника и многоугольников, составленных из прямоугольников, единицы измерения площади	1			https://m.edsoo.ru/f2a17328
131-134	Периметр многоугольника	4			https://m.edsoo.ru/f2a1691e
135	Десятичная запись дробей	1			https://m.edsoo.ru/f2a1b55e
136	Десятичная запись дробей	1			https://m.edsoo.ru/f2a1b87e
137	Десятичная запись дробей	1			https://m.edsoo.ru/f2a1bcfc
138	Сравнение десятичных дробей	1			https://m.edsoo.ru/f2a1c49a
139	Сравнение десятичных дробей	1			https://m.edsoo.ru/f2a1c63e
140	Сравнение десятичных дробей	1			https://m.edsoo.ru/f2a1cb02
141-142	Сравнение десятичных дробей	2			https://m.edsoo.ru/f2a1cc2e
143	Действия с десятичными дробями	1			https://m.edsoo.ru/f2a1ce4a
144	Действия с десятичными дробями	1			https://m.edsoo.ru/f2a1cf62
145	Действия с десятичными дробями	1			https://m.edsoo.ru/f2a1d174
146	Действия с десятичными дробями	1			https://m.edsoo.ru/f2a1d516
147	Действия с десятичными дробями	1			https://m.edsoo.ru/f2a1d64c
148	Действия с десятичными дробями	1			https://m.edsoo.ru/f2a1d750
149	Действия с десятичными дробями	1			https://m.edsoo.ru/f2a1d85e
150	Действия с десятичными дробями	1			https://m.edsoo.ru/f2a1d962
151	Действия с десятичными дробями	1			https://m.edsoo.ru/f2a1da7a

152	Действия с десятичными дробями	1			https://m.edsoo.ru/f2a1db88
153	Действия с десятичными дробями	1			https://m.edsoo.ru/f2a1e01a
154	Действия с десятичными дробями	1			https://m.edsoo.ru/f2a1e150
155	Действия с десятичными дробями	1			https://m.edsoo.ru/f2a1e268
156	Действия с десятичными дробями	1			https://m.edsoo.ru/f2a1e3da
157-158	Действия с десятичными дробями	2			https://m.edsoo.ru/f2a1e4f2
159	Действия с десятичными дробями	1			https://m.edsoo.ru/f2a1e5f6
160-161	Действия с десятичными дробями	2			https://m.edsoo.ru/f2a1e704
162	Округление десятичных дробей	1			https://m.edsoo.ru/f2a1e826
163	Округление десятичных дробей	1			https://m.edsoo.ru/f2a1eb50
164-165	Округление десятичных дробей	2			https://m.edsoo.ru/f2a1ec68
166	Решение текстовых задач, содержащих дроби. Основные задачи на дроби	1			https://m.edsoo.ru/f2a1ed8a
167	Решение текстовых задач, содержащих дроби. Основные задачи на дроби	1			https://m.edsoo.ru/f2a1ef10
168	Решение текстовых задач, содержащих дроби. Основные задачи на дроби	1			https://m.edsoo.ru/f2a1f028
169-178	Решение текстовых задач, содержащих дроби. Основные задачи на дроби	10			https://m.edsoo.ru/f2a1f136
179	Контрольная работа по теме "Десятичные дроби"	1	1		https://m.edsoo.ru/f2a1f23a
180	Многогранники. Изображение многогранников. Модели пространственных тел	1			https://m.edsoo.ru/f2a1a69a
181	Многогранники. Изображение многогранников. Модели пространственных тел	1			https://m.edsoo.ru/f2a1ad2a
182	Прямоугольный параллелепипед, куб. Развёртки куба и параллелепипеда	1			https://m.edsoo.ru/f2a1a802
183	Прямоугольный параллелепипед, куб. Развёртки куба и параллелепипеда	1			https://m.edsoo.ru/f2a1a924
184	Практическая работа по теме "Развёртка куба"	1		1	https://m.edsoo.ru/f2a1aef6
185-187	Объём куба, прямоугольного параллелепипеда	3			https://m.edsoo.ru/f2a1b09a
188-190	Объём куба, прямоугольного параллелепипеда	3			https://m.edsoo.ru/f2a1b248
191	Повторение основных понятий и методов курса 5 класса, обобщение знаний	1			https://m.edsoo.ru/f2a1f76c
192	Повторение основных понятий и методов курса 5 класса, обобщение знаний	1			https://m.edsoo.ru/f2a1f924
193	Повторение основных понятий и методов курса 5 класса, обобщение знаний	1			https://m.edsoo.ru/f2a1faaa
194	Повторение основных понятий и методов курса 5 класса, обобщение знаний	1			https://m.edsoo.ru/f2a1fc08
195	Повторение основных понятий и методов курса 5 класса, обобщение знаний	1			https://m.edsoo.ru/f2a1feec
196	Повторение основных понятий и методов курса 5 класса, обобщение знаний	1			https://m.edsoo.ru/f2a200a4
197	Итоговая контрольная работа	1	1		
198	Повторение основных понятий и методов курса 5 класса, обобщение знаний	1			https://m.edsoo.ru/f2a201f8
199	Повторение основных понятий и методов курса 5 класса, обобщение знаний	1			https://m.edsoo.ru/f2a20388
200-204	Повторение основных понятий и методов курса 5 класса, обобщение знаний	5			https://m.edsoo.ru/f2a2069e
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		204	4	4	

6 КЛАСС Математика

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контроль-ные работы	Практи-ческие работы	
1	Арифметические действия с многозначными натуральными числами	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a208ec
2	Арифметические действия с многозначными натуральными числами	1			https://m.edsoo.ru/f2a20aea
3	Арифметические действия с многозначными натуральными числами	1			https://m.edsoo.ru/f2a2140e
4	Арифметические действия с многозначными натуральными числами	1			https://m.edsoo.ru/f2a21580
5	Арифметические действия с многозначными натуральными числами	1			https://m.edsoo.ru/f2a216de
6	Арифметические действия с многозначными натуральными числами	1			https://m.edsoo.ru/f2a2180a
7	Числовые выражения, порядок действий, использование скобок	1			https://m.edsoo.ru/f2a20c48
8-11	Числовые выражения, порядок действий, использование скобок	4			https://m.edsoo.ru/f2a20d6a
12-14	Округление натуральных чисел	3			https://m.edsoo.ru/f2a21274
15	Делители и кратные числа; наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное	1			https://m.edsoo.ru/f2a22a3e
16	Делители и кратные числа; наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное	1			https://m.edsoo.ru/f2a22b9c
17-20	Делители и кратные числа; наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное	4			https://m.edsoo.ru/f2a2340c
21	Делимость суммы и произведения	1			https://m.edsoo.ru/f2a22d2c
22	Делимость суммы и произведения	1			https://m.edsoo.ru/f2a23254
23-24	Деление с остатком	2			https://m.edsoo.ru/f2a24104
25	Решение текстовых задач	1			https://m.edsoo.ru/f2a21e90
26	Решение текстовых задач	1			https://m.edsoo.ru/f2a2226e
27	Решение текстовых задач	1			https://m.edsoo.ru/f2a22412
28	Решение текстовых задач	1			https://m.edsoo.ru/f2a226e2
29	Решение текстовых задач	1			https://m.edsoo.ru/f2a228a4
30	Контрольная работа по теме "Натуральные числа"	1	1		https://m.edsoo.ru/f2a242a8
31	Перпендикулярные прямые	1			https://m.edsoo.ru/f2a24442
32	Перпендикулярные прямые	1			https://m.edsoo.ru/f2a24596
33	Параллельные прямые	1			https://m.edsoo.ru/f2a248d4
34	Параллельные прямые	1			https://m.edsoo.ru/f2a24a32
35-36	Расстояние между двумя точками, от точки до прямой, длина маршрута на квадратной сетке	2			https://m.edsoo.ru/f2a24776
37	Расстояние между двумя точками, от точки до прямой, длина маршрута на квадратной сетке	1			https://m.edsoo.ru/f2a24eb0
38	Обыкновенная дробь, основное свойство дроби, сокращение дробей	1			https://m.edsoo.ru/f2a261fc
39	Обыкновенная дробь, основное свойство дроби, сокращение дробей	1			https://m.edsoo.ru/f2a26670
40	Обыкновенная дробь, основное свойство дроби, сокращение дробей	1			https://m.edsoo.ru/f2a26936
41	Обыкновенная дробь, основное свойство дроби, сокращение дробей	1			https://m.edsoo.ru/f2a26ab2
42	Сравнение и упорядочивание дробей	1			https://m.edsoo.ru/f2a2721e
43	Сравнение и упорядочивание дробей	1			https://m.edsoo.ru/f2a2749e

44	Сравнение и упорядочивание дробей	1			https://m.edsoo.ru/f2a275ac
45-46	Десятичные дроби и метрическая система мер	2			https://m.edsoo.ru/f2a2638c
47	Арифметические действия с обыкновенными и десятичными дробями	1			https://m.edsoo.ru/f2a276c4
48	Арифметические действия с обыкновенными и десятичными дробями	1			https://m.edsoo.ru/f2a277dc
49	Арифметические действия с обыкновенными и десятичными дробями	1			https://m.edsoo.ru/f2a27d40
50	Арифметические действия с обыкновенными и десятичными дробями	1			https://m.edsoo.ru/f2a27ec6
51	Арифметические действия с обыкновенными и десятичными дробями	1			https://m.edsoo.ru/f2a27c00
52-53	Отношение	2			https://m.edsoo.ru/f2a282c2
54-55	Деление в данном отношении	2			https://m.edsoo.ru/f2a28448
56	Масштаб, пропорция	1			https://m.edsoo.ru/f2a28a7e
57	Масштаб, пропорция	1			https://m.edsoo.ru/f2a28c22
58	Понятие процента	1			https://m.edsoo.ru/f2a28d76
59	Понятие процента	1			https://m.edsoo.ru/f2a28efc
60	Вычисление процента от величины и величины по её проценту	1			https://m.edsoo.ru/f2a29064
61-63	Вычисление процента от величины и величины по её проценту	3			https://m.edsoo.ru/f2a291e0
64	Решение текстовых задач, содержащих дроби и проценты	1			https://m.edsoo.ru/f2a26512
65	Решение текстовых задач, содержащих дроби и проценты	1			https://m.edsoo.ru/f2a2818c
66	Решение текстовых задач, содержащих дроби и проценты	1			https://m.edsoo.ru/f2a29546
67	Решение текстовых задач, содержащих дроби и проценты	1			https://m.edsoo.ru/f2a29a46
68	Контрольная работа по теме "Дроби"	1	1		https://m.edsoo.ru/f2a29d34
69	Практическая работа по теме "Отношение длины окружности к её диаметру"	1		1	https://m.edsoo.ru/f2a29bea
70	Осевая симметрия. Центральная симметрия	1			https://m.edsoo.ru/f2a2509a
71	Осевая симметрия. Центральная симметрия	1			https://m.edsoo.ru/f2a25428
72	Построение симметричных фигур	1			https://m.edsoo.ru/f2a252ca
73	Построение симметричных фигур	1			https://m.edsoo.ru/f2a257fc
74	Практическая работа по теме "Осевая симметрия"	1		1	https://m.edsoo.ru/f2a2598c
75	Симметрия в пространстве	1			https://m.edsoo.ru/f2a25ae0
76	Применение букв для записи математических выражений и предложений	1			https://m.edsoo.ru/f2a2b274
77	Буквенные выражения и числовые подстановки	1			https://m.edsoo.ru/f2a2b972
78	Буквенные равенства, нахождение неизвестного компонента	1			https://m.edsoo.ru/f2a2bada
79	Буквенные равенства, нахождение неизвестного компонента	1			https://m.edsoo.ru/f2a2bbe8
80	Формулы	1			https://m.edsoo.ru/f2a2bd14
81	Формулы	1			https://m.edsoo.ru/f2a2be40
82	Четырёхугольник, примеры четырёхугольников	1			https://m.edsoo.ru/f2a2a19e
83-84	Прямоугольник, квадрат: свойства сторон, углов, диагоналей	2			https://m.edsoo.ru/f2a2a2f2
85	Измерение углов. Виды треугольников	1			https://m.edsoo.ru/f2a2a75c
86	Измерение углов. Виды треугольников	1			https://m.edsoo.ru/f2a2ab94
87-88	Периметр многоугольника	2			https://m.edsoo.ru/f2a29eb0
89-90	Площадь фигуры	2			

91-92	Формулы периметра и площади прямоугольника	2			
93	Приближённое измерение площади фигур	1			
94	Практическая работа по теме "Площадь круга"	1		1	https://m.edsoo.ru/f2a2ae8c
95	Контрольная работа по теме "Выражения с буквами. Фигуры на плоскости"	1	1		
96	Целые числа	1			https://m.edsoo.ru/f2a2bf6c
97	Целые числа	1			https://m.edsoo.ru/f2a2c07a
98	Целые числа	1			https://m.edsoo.ru/f2a2c17e
99	Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля	1			https://m.edsoo.ru/f2a2c886
100	Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля	1			https://m.edsoo.ru/f2a2ca3e
101-103	Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля	3			https://m.edsoo.ru/f2a2cba6
104	Числовые промежутки	1			
105-106	Положительные и отрицательные числа	2			
107	Сравнение положительных и отрицательных чисел	1			https://m.edsoo.ru/f2a2ce30
108-111	Сравнение положительных и отрицательных чисел	4			https://m.edsoo.ru/f2a2cf48
112	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами	1			https://m.edsoo.ru/f2a2d830
113	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами	1			https://m.edsoo.ru/f2a2d984
114	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами	1			https://m.edsoo.ru/f2a2dab0
115	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами	1			https://m.edsoo.ru/f2a2ddee
116	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами	1			https://m.edsoo.ru/f2a2defc
117	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами	1			https://m.edsoo.ru/f2a2e384
118	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами	1			https://m.edsoo.ru/f2a2e5f0
119	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами	1			https://m.edsoo.ru/f2a2e762
120	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами	1			https://m.edsoo.ru/f2a2eb90
121	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами	1			https://m.edsoo.ru/f2a2ecf8
122	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами	1			https://m.edsoo.ru/f2a2ee10
123-130	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами	8			https://m.edsoo.ru/f2a2f248
131	Решение текстовых задач	1			https://m.edsoo.ru/f2a3035a
132	Решение текстовых задач	1			https://m.edsoo.ru/f2a304c2
133	Решение текстовых задач	1			https://m.edsoo.ru/f2a305e4
134	Решение текстовых задач	1			https://m.edsoo.ru/f2a30706
135	Контрольная работа по темам "Буквенные выражения. Положительные и отрицательные числа"	1	1		
136	Прямоугольная система координат на плоскости	1			https://m.edsoo.ru/f2a30ca6
137	Координаты точки на плоскости, абсцисса и ордината	1			https://m.edsoo.ru/f2a311d8
138	Столбчатые и круговые диаграммы	1			https://m.edsoo.ru/f2a3178c
139	Практическая работа по теме "Построение диаграмм"	1		1	https://m.edsoo.ru/f2a318ae
140-141	Решение текстовых задач, содержащих данные, представленные в таблицах и на диаграммах	2			
142	Прямоугольный параллелепипед, куб, призма, пирамида, конус, цилиндр, шар и сфера	1			https://m.edsoo.ru/f2a319c6
143	Прямоугольный параллелепипед, куб, призма, пирамида, конус, цилиндр, шар и сфера	1			https://m.edsoo.ru/f2a31afc
144-145	Изображение пространственных фигур	2			https://m.edsoo.ru/f2a3206a

146	Примеры развёрток многогранников, цилиндра и конуса	1			
147	Практическая работа по теме "Создание моделей пространственных фигур"	1		1	https://m.edsoo.ru/f2a3252e
148	Понятие объёма; единицы измерения объёма	1			https://m.edsoo.ru/f2a321c8
149-150	Объём прямоугольного параллелепипеда, куба, формулы объёма	2			https://m.edsoo.ru/f2a3234e
151	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний	1			https://m.edsoo.ru/f2a328f8
152	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний	1			https://m.edsoo.ru/f2a32a9c
153	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний	1			https://m.edsoo.ru/f2a32bd2
154	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний	1			https://m.edsoo.ru/f2a3312c
155	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний	1			https://m.edsoo.ru/f2a33352
156	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний	1			https://m.edsoo.ru/f2a33596
157	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний	1			https://m.edsoo.ru/f2a33780
158	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний	1			https://m.edsoo.ru/f2a338b6
159	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний	1			https://m.edsoo.ru/f2a339ce
160	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний	1			https://m.edsoo.ru/f2a33ad2
161	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний	1			https://m.edsoo.ru/f2a33bd6
162	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний	1			https://m.edsoo.ru/f2a33f46
163	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний	1			https://m.edsoo.ru/f2a340b8
164	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний	1			https://m.edsoo.ru/f2a3420c
165	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний	1			https://m.edsoo.ru/f2a3432e
166	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний	1			https://m.edsoo.ru/f2a34478
167	Итоговая контрольная работа	1	1		
168	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний	1			https://m.edsoo.ru/f2a3482e
169	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний	1			https://m.edsoo.ru/f2a34950
170	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний	1			https://m.edsoo.ru/f2a34d2e
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		170	5	5	

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА. Математика 5-6 класс

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Математика: 5-й класс: базовый уровень: учебник: в 2 частях.
Виленкин Н.Я., Жохов В.И., Чесноков А.С. и другие

Математика: 6-й класс: базовый уровень: учебник: в 2 частях.
Виленкин Н.Я., Жохов В.И., Чесноков А.С. и другие

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Жохов В.И.
Рабочая программа по математике. 5-6 классы. Пособие для учителя.

Жохов В. И.
Обучение математике в 5-6 классах.
Методическое пособие к учебнику Н. Я. Виленкина и др.

Жохов В.И.
Математические диктанты. 5-6 класс

Жохов В.И.
Математический тренажер. 5-6 класс

Виленкин Н.Я., Депман И.Я.
За страницами учебника математики. Пособие для учащихся 5-6 классов

Чесноков А.С., Нешков К.И.
Дидактические материалы по математике для 5-6 класса.

Попов М.А.
Контрольные и самостоятельные работы по математике. 5-6 класс.

Рудницкая В.Н.
Тесты по математике. 5-6 класс.

Попов М.А.
Дидактические материалы по математике. 5-6 класс.

Ершова А.П., Голобородько В.В.
Математика. Самостоятельные и контрольные работы по математике.
5-6 класс.

Гусев А.А.
Математический кружок. 5-6 класс. Пособие для учителей и учащихся

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА. МАТЕМАТИКА 7-9
(Алгебра, Геометрия, Вероятность и статистика)

Алгебра 7-9 класс

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 Алгебра

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 Алгебра

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 Алгебра

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» 7-9 классы

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 «АЛГЕБРА» 7-9 классы

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 Алгебра 7-9 класс

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).

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА Геометрия 7-9 класс

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 Геометрия

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 Геометрия

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 Геометрия

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» 7-9 класс

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 Геометрия 7-9 класс

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).

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА Вероятность и статистика 7-9 класс

В современном цифровом мире вероятность и статистика приобретают всё большую значимость, как с точки зрения практических приложений, так и их роли в образовании, необходимом каждому человеку. Возрастает число профессий, при овладении которыми требуется хорошая базовая подготовка в области вероятности и статистики, такая подготовка важна для продолжения образования и для успешной профессиональной карьеры.

Каждый человек постоянно принимает решения на основе имеющихся у него данных. А для обоснованного принятия решения в условиях недостатка или избытка информации необходимо в том числе хорошо сформированное вероятностное и статистическое мышление.

Именно поэтому остро встала необходимость сформировать у обучающихся функциональную грамотность, включающую в себя в качестве неотъемлемой составляющей умение воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных процессов и зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты.

Знакомство в учебном курсе с основными принципами сбора, анализа и представления данных из различных сфер жизни общества и государства приобщает обучающихся к общественным интересам. Изучение основ комбинаторики развивает навыки организации перебора и подсчёта числа вариантов, в том числе в прикладных задачах. Знакомство с основами теории графов создаёт математический фундамент для формирования компетенций в области информатики и цифровых технологий. При изучении статистики и вероятности обогащаются представления обучающихся о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

В соответствии с данными целями в структуре программы учебного курса «Вероятность и статистика» основного общего образования выделены следующие содержательно-методические линии: «Представление данных и описательная статистика», «Вероятность», «Элементы комбинаторики», «Введение в теорию графов».

Содержание линии «Представление данных и описательная статистика» служит основой для формирования навыков работы с информацией: от чтения и интерпретации информации, представленной в таблицах, на диаграммах и графиках, до сбора, представления и анализа данных с использованием статистических характеристик средних и рассеивания. Работая с данными, обучающиеся учатся считывать и интерпретировать данные, выдвигать, аргументировать и критиковать простейшие гипотезы, размышлять над факторами, вызывающими изменчивость, и оценивать их влияние на рассматриваемые величины и процессы.

Интуитивное представление о случайной изменчивости, исследование закономерностей и тенденций становится мотивирующей основой для изучения теории вероятностей. Большое значение имеют практические задания, в частности опыты с классическими вероятностными моделями.

Понятие вероятности вводится как мера правдоподобия случайного события. При изучении учебного курса обучающиеся знакомятся с простейшими методами вычисления вероятностей в случайных экспериментах с равновозможными элементарными исходами, вероятностными законами, позволяющими ставить и решать более сложные задачи. В учебный курс входят начальные представления о случайных величинах и их числовых характеристиках.

В рамках учебного курса осуществляется знакомство обучающихся с множествами и основными операциями над множествами, рассматриваются примеры применения для решения задач, а также использования в других математических курсах и учебных предметах.

В 7–9 классах изучается учебный курс «Вероятность и статистика», в который входят разделы: «Представление данных и описательная статистика», «Вероятность», «Элементы комбинаторики», «Введение в теорию графов».

На изучение учебного курса «Вероятность и статистика» отводится 102 часа: в 7 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 8 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 9 классе – 34 часа (1 час в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

7 КЛАСС Вероятность и статистика

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Заполнение таблиц, чтение и построение диаграмм (столбиковых (столбчатых) и круговых). Чтение графиков реальных процессов. Извлечение информации из диаграмм и таблиц, использование и интерпретация данных.

Описательная статистика: среднее арифметическое, медиана, размах, наибольшее и наименьшее значения набора числовых данных. Примеры случайной изменчивости.

Случайный эксперимент (опыт) и случайное событие. Вероятность и частота. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе. Монета и игральная кость в теории вероятностей.

Граф, вершина, ребро. Степень вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Представление о связности графа. Цепи и циклы. Пути в графах. Обход графа (эйлеров путь). Представление об ориентированном графе. Решение задач с помощью графов.

8 КЛАСС Вероятность и статистика

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков.

Множество, элемент множества, подмножество. Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение. Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения. Использование графического представления множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач.

Измерение рассеивания данных. Дисперсия и стандартное отклонение числовых наборов. Диаграмма рассеивания.

Элементарные события случайного опыта. Случайные события. Вероятности событий. Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор. Связь между маловероятными и практически достоверными событиями в природе, обществе и науке.

Дерево. Свойства деревьев: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер. Правило умножения. Решение задач с помощью графов.

Противоположные события. Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий. Несовместные события. Формула сложения вероятностей. Условная вероятность. Правило умножения. Независимые события. Представление эксперимента в виде дерева. Решение задач на нахождение вероятностей с помощью дерева случайного эксперимента, диаграмм Эйлера.

9 КЛАСС Вероятность и статистика

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков, интерпретация данных. Чтение и построение таблиц, диаграмм, графиков по реальным данным.

Перестановки и факториал. Сочетания и число сочетаний. Треугольник Паскаля. Решение задач с использованием комбинаторики.

Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка и из дуги окружности.

Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха. Серия испытаний Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.

Случайная величина и распределение вероятностей. Математическое ожидание и дисперсия. Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины «число успехов в серии испытаний Бернулли».

Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей с помощью частот. Роль и значение закона больших чисел в природе и обществе.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА «ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА» 7-9 класс

НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Вероятность и статистика» 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 Вероятность и статистика 7-9 класс

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

Читать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, представлять данные в виде таблиц, строить диаграммы (столбиковые (столбчатые) и круговые) по массивам значений.

Описывать и интерпретировать реальные числовые данные, представленные в таблицах, на диаграммах, графиках.

Использовать для описания данных статистические характеристики: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах.

Иметь представление о случайной изменчивости на примерах цен, физических величин, антропометрических данных, иметь представление о статистической устойчивости.

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

Извлекать и преобразовывать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, графиков, представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков.

Описывать данные с помощью статистических показателей: средних значений и мер рассеивания (размах, дисперсия и стандартное отклонение).

Находить частоты числовых значений и частоты событий, в том числе по результатам измерений и наблюдений.

Находить вероятности случайных событий в опытах, зная вероятности элементарных событий, в том числе в опытах с равновозможными элементарными событиями.

Использовать графические модели: дерево случайного эксперимента, диаграммы Эйлера, числовая прямая.

Оперировать понятиями: множество, подмножество, выполнять операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение, перечислять элементы множеств, применять свойства множеств.

Использовать графическое представление множеств и связей между ними для описания процессов и явлений, в том числе при решении задач из других учебных предметов и курсов.

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

Извлекать и преобразовывать информацию, представленную в различных источниках в виде таблиц, диаграмм, графиков, представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков.

Решать задачи организованным перебором вариантов, а также с использованием комбинаторных правил и методов.

Использовать описательные характеристики для массивов числовых данных, в том числе средние значения и меры рассеивания.

Находить частоты значений и частоты события, в том числе пользуясь результатами проведённых измерений и наблюдений.

Находить вероятности случайных событий в изученных опытах, в том числе в опытах с равновозможными элементарными событиями, в сериях испытаний до первого успеха, в сериях испытаний Бернулли.

Иметь представление о случайной величине и о распределении вероятностей.

Иметь представление о законе больших чисел как о проявлении закономерности в случайной изменчивости и о роли закона больших чисел в природе и обществе.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 КЛАСС МАТЕМАТИКА (Алгебра, Геометрия, Вероятность и статистика)

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контроль-ные работы	Практи-ческие работы	
1	Числа и вычисления. Рациональные числа. Алгебра	25	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
2	**Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин. Геометрия**	**14**	**0**	**0**	**https://m.edsoo.ru/7f415e2e**
3	*Представление данных. Вероятность и статистика*	*7*	*0*	*0*	*https://m.edsoo.ru/7f415fdc*
4	Алгебраические выражения. Алгебра	27	1	0	https://m.edsoo.ru/7f415b90
5	**Треугольники. Геометрия**	**22**	**1**	**0**	**https://m.edsoo.ru/7f415e2e**
6	*Описательная статистика. Вероятность и статистика*	*9*	*0*	*0*	*https://m.edsoo.ru/7f415fdc*
7	Уравнения и неравенства. Алгебра	20	1	0	https://m.edsoo.ru/7f415b90
8	**Параллельные прямые, сумма углов треугольника. Геометрия**	**14**	**1**	**0**	**https://m.edsoo.ru/7f415e2e**
9	*Множества. Вероятность и статистика.*	*5*	*0*	*0*	*https://m.edsoo.ru/7f417fb2*
10	*Вероятность случайного события. Вероятность и статистика*	*5*	*1*	*0*	*https://m.edsoo.ru/7f417fb2*
11	Координаты и графики. Функции. Алгебра	24	1	0	https://m.edsoo.ru/7f415b90
12	**Окружность и круг. Геометрические построения**	**14**	**1**	**0**	**https://m.edsoo.ru/7f415e2e**
13	**Повторение и обобщение. Геометрия**	**4**	**1**	**0**	**https://m.edsoo.ru/7f415b90**
14	*Вероятность и частота случайного события*	*4*	*0*	*0*	*https://m.edsoo.ru/7f415fdc*
15	*Обобщение, систематизация знаний. Вероятность и статистика*	*4*	*1*	*0*	*https://m.edsoo.ru/7f415fdc*
16	**Повторение и обобщение.**	**6**	**1**	**0**	**https://m.edsoo.ru/7f415e2e**
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		**204**	**11**	**0**	

8 КЛАСС МАТЕМАТИКА (Алгебра, Геометрия, Вероятность и статистика)

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контроль-ные работы	Практи-ческие работы	
1	Числа и вычисления. Квадратные корни	15	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
2	Числа и вычисления. Степень с целым показателем	7	0	0	https://m.edsoo.ru/7f417af8
3	**Четырёхугольники**	**12**	**1**	**0**	**https://m.edsoo.ru/7f417e18**
4	*Повторение курса Вероятность и статистика 7 класса*	*4*	*0*	*0*	*https://m.edsoo.ru/7f417fb2*
5	*Описательная статистика. Рассеивание данных*	*4*	*0*	*0*	*https://m.edsoo.ru/7f417fb2*
6	Алгебраические выражения. Квадратный трёхчлен	5	1	0	https://m.edsoo.ru/7f417af8
7	Алгебраические выражения. Алгебраическая дробь	15	1	0	https://m.edsoo.ru/7f417af8
8	**Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках, подобные треугольники**	**15**	**1**	**0**	**https://m.edsoo.ru/7f417e18**
9	*Множества. Вероятность и статистика*	*5*	*0*	*0*	*https://m.edsoo.ru/7f417fb2*
10	*Вероятность случайного события*	*6*	*1*	*0*	*https://m.edsoo.ru/7f417fb2*
11	Уравнения и неравенства. Квадратные уравнения	15	1	0	https://m.edsoo.ru/7f417af8
12	**Площадь. Нахождение площадей треугольников и многоугольных фигур. Площади подобных фигур**	**14**	**1**	**0**	**https://m.edsoo.ru/7f417e18**
13	*Введение в теорию графов*	*4*	*0*	*0*	*https://m.edsoo.ru/7f417fb2*
14	*Случайные события*	*8*	*0*	*0*	*https://m.edsoo.ru/7f417fb2*
15	Уравнения и неравенства. Системы уравнений	13	0	0	https://m.edsoo.ru/7f417af8
16	**Теорема Пифагора и начала тригонометрии**	**10**	**1**	**0**	**https://m.edsoo.ru/7f417e18**
17	Уравнения и неравенства. Неравенства	12	1	0	https://m.edsoo.ru/7f417af8
18	**Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники. Касательные к окружности. Касание окружностей**	**13**	**1**	**0**	**https://m.edsoo.ru/7f417e18**
19	*Обобщение, систематизация. Вероятность и статист.*	*3*	*1*	*0*	*https://m.edsoo.ru/7f417fb2*
20	Функции. Основные понятия	5	0	0	https://m.edsoo.ru/7f417af8
21	Функции. Числовые функции	9	0	0	https://m.edsoo.ru/7f417af8
22	**Повторение, обобщение. Геометрия**	**4**	**1**	**0**	**https://m.edsoo.ru/7f417e18**
23	**Повторение и обобщение**	**6**	**1**	**0**	**https://m.edsoo.ru/7f417af8**
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		204	13	0	

9 КЛАСС МАТЕМАТИКА (Алгебра, Геометрия, Вероятность и статистика)

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контроль-ные работы	Практи-ческие работы	
1	Числа и вычисления. Действительные числа	9	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
2	**Тригонометрия. Теоремы косинусов и синусов. Решение треугольников**	**16**	**1**	**0**	**https://m.edsoo.ru/7f41a12c**
3	*Повторение курса Вероятность и статистика 8 класса*	*4*	*0*	*0*	*https://m.edsoo.ru/7f41a302*
2	*Элементы комбинаторики*	*4*	*0*	*0*	*https://m.edsoo.ru/7f41a302*
4	Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной	14	1	0	https://m.edsoo.ru/7f419d08
5	**Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности**	**10**	**1**	**0**	**https://m.edsoo.ru/7f41a12c**
6	*Геометрическая вероятность*	*4*	*0*	*0*	*https://m.edsoo.ru/7f41a302*
7	*Испытания Бернулли*	*6*	*0*	*0*	*https://m.edsoo.ru/7f41a302*
8	Уравнения и неравенства. Системы уравнений	14	1	0	https://m.edsoo.ru/7f419d08
9	**Векторы**	**12**	**1**	**0**	**https://m.edsoo.ru/7f41a12c**
10	*Случайная величина*	*6*	*0*	*0*	*https://m.edsoo.ru/7f41a302*
11	Уравнения и неравенства. Неравенства	16	1	0	https://m.edsoo.ru/7f419d08
12	**Декартовы координаты на плоскости**	**9**	**1**	**0**	**https://m.edsoo.ru/7f41a12c**
13	*Обобщение, контроль. Вероятность и статистика*	*10*	*1*	*0*	*https://m.edsoo.ru/7f41a302*
14	Функции	16	1	0	https://m.edsoo.ru/7f419d08
15	**Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга. Вычисление площадей**	**8**	**0**	**0**	**https://m.edsoo.ru/7f41a12c**
16	Числовые последовательности	15	1	0	https://m.edsoo.ru/7f419d08
17	**Движения плоскости**	**6**	**0**	**0**	**https://m.edsoo.ru/7f41a12c**
18	**Повторение и обобщение знаний. Геометрия**	**7**	**2**	**0**	**https://m.edsoo.ru/7f41a12c**
19	**Повторение и систематизация знаний**	**18**	**1**	**0**	**https://m.edsoo.ru/7f419d08**
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		204	13	0	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 КЛАСС МАТЕМАТИКА (Алгебра, Геометрия, Вероятность и статистика)

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Понятие рационального числа. Алгебра	1			
2-6	Арифметические действия с рациональными числами	5			
7-9	Сравнение, упорядочивание рациональных чисел	3			
10	Степень с натуральным показателем	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4211de
11	Степень с натуральным показателем	1			https://m.edsoo.ru/7f421382
12	Степень с натуральным показателем	1			https://m.edsoo.ru/7f42154e
13-14	Степень с натуральным показателем	2			https://m.edsoo.ru/7f4218be
15-18	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики	4			
19-20	Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел	2			
21-24	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности	4			
25	Контрольная работа по теме "Рациональные числа". Алгебра	1	1		
26	**Простейшие геометрические объекты. Геометрия**	**1**			**https://m.edsoo.ru/8866b724**
27	**Многоугольник, ломаная**	**1**			**https://m.edsoo.ru/8866cb6a**
28	**Смежные и вертикальные углы**	**1**			**https://m.edsoo.ru/8866c5c0**
29-33	**Смежные и вертикальные углы**	**5**			**https://m.edsoo.ru/8866c7be**
34-37	**Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов**	**4**			**https://m.edsoo.ru/8866c3ea**
38-39	**Периметр и площадь фигур, составленных из прямоугольников. Геометрия**	**2**			
40	*Представление данных в таблицах. Вероятность и статистика*	*1*			*https://m.edsoo.ru/863ec1f8*
41	*Практические вычисления по табличным данным*	*1*			*https://m.edsoo.ru/863ec324*
42	*Извлечение и интерпретация табличных данных*	*1*			*https://m.edsoo.ru/863ec78e*
43	*Практическая работа "Таблицы"*	*1*			
44	*Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм*	*1*			*https://m.edsoo.ru/863ed18e*
45	*Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм*	*1*			*https://m.edsoo.ru/863ed602*
46	*Практическая работа "Диаграммы". Вероятность и статистика.*	*1*			*https://m.edsoo.ru/863ed72e*
47	Буквенные выражения. Алгебра	1			https://m.edsoo.ru/7f41feec
48	Переменные. Допустимые значения переменных	1			
49-50	Формулы	2			
51	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых	1			https://m.edsoo.ru/7f41fafa
52-54	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых	3			https://m.edsoo.ru/7f41fd70
55	Свойства степени с натуральным показателем	1			https://m.edsoo.ru/7f421382
56	Свойства степени с натуральным показателем	1			https://m.edsoo.ru/7f42154e
57	Свойства степени с натуральным показателем	1			https://m.edsoo.ru/7f4218be
58	Многочлены	1			https://m.edsoo.ru/7f42276e
59	Многочлены	1			https://m.edsoo.ru/7f422930
60	Сложение, вычитание, умножение многочленов	1			https://m.edsoo.ru/7f422af2

61	Сложение, вычитание, умножение многочленов	1			https://m.edsoo.ru/7f422cc8
62	Сложение, вычитание, умножение многочленов	1			https://m.edsoo.ru/7f422fca
63	Сложение, вычитание, умножение многочленов	1			https://m.edsoo.ru/7f423182
64	Формулы сокращённого умножения	1			https://m.edsoo.ru/7f42432a
65	Формулы сокращённого умножения	1			https://m.edsoo.ru/7f42464a
66	Формулы сокращённого умножения	1			https://m.edsoo.ru/7f424c12
67	Формулы сокращённого умножения	1			https://m.edsoo.ru/7f424fd2
68	Формулы сокращённого умножения	1			https://m.edsoo.ru/7f4251d0
69	Разложение многочленов на множители	1			https://m.edsoo.ru/7f423312
70	Разложение многочленов на множители	1			https://m.edsoo.ru/7f4237fe
71-72	Разложение многочленов на множители	2			https://m.edsoo.ru/7f4239de
73	Контрольная работа по теме "Алгебраические выражения". Алгебра	1	1		
74	**Понятие о равных треугольниках и первичные представления о равных фигурах. Геометрия**	**1**			**https://m.edsoo.ru/8866ce80**
75	**Три признака равенства треугольников**	**1**			**https://m.edsoo.ru/8866d1fa**
76	**Три признака равенства треугольников**	**1**			**https://m.edsoo.ru/8866d34e**
77-80	**Три признака равенства треугольников**	**4**			**https://m.edsoo.ru/8866e01e**
81-82	**Признаки равенства прямоугольных треугольников**	**2**			
83-84	**Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе**	**2**			**https://m.edsoo.ru/8866e9ec**
85	**Равнобедренные и равносторонние треугольники**	**1**			**https://m.edsoo.ru/8866d6fa**
86-87	**Признаки и свойства равнобедренного треугольника**	**2**			**https://m.edsoo.ru/8866d880**
88	**Признаки и свойства равнобедренного треугольника**	**1**			**https://m.edsoo.ru/8866e26c**
89-92	**Неравенства в геометрии**	**4**			**https://m.edsoo.ru/8866e3a2**
93-94	**Прямоугольный треугольник с углом в 30°**	**2**			**https://m.edsoo.ru/8866eb22**
95	**Контрольная работа по теме "Треугольники". Геометрия**	**1**	**1**		**https://m.edsoo.ru/8866ecbc**
96-97	*Числовые наборы. Среднее арифметическое. Вероятность и статистика*	*2*			*https://m.edsoo.ru/863ed846*
98-99	*Медиана числового набора. Устойчивость медианы*	*2*			*https://m.edsoo.ru/863edb3e*
100	*Практическая работа "Средние значения"*	*1*			*https://m.edsoo.ru/863edc6a*
101-103	*Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах*	*3*			*https://m.edsoo.ru/863ee07a*
104	*Контрольная работа по темам "Представление данных. Описательная статистика"*	*1*	*1*		*https://m.edsoo.ru/863ee390*
105	Уравнение, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений. Алгебра	1			
106-108	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений	3			https://m.edsoo.ru/7f420482
109	Решение задач с помощью уравнений	1			https://m.edsoo.ru/7f42064e
110	Решение задач с помощью уравнений	1			https://m.edsoo.ru/7f420806
111	Решение задач с помощью уравнений	1			https://m.edsoo.ru/7f4209a0
112	Решение задач с помощью уравнений	1			https://m.edsoo.ru/7f420e6e
113	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	1			https://m.edsoo.ru/7f427c32
114	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	1			https://m.edsoo.ru/7f427e8a
115-118	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	4			https://m.edsoo.ru/7f42836c
119	Решение систем уравнений	1			https://m.edsoo.ru/7f4284de
120	Решение систем уравнений	1			https://m.edsoo.ru/7f42865a
121-123	Решение систем уравнений	3			https://m.edsoo.ru/7f4287d6
124	Контрольная работа по теме "Линейные уравнения". Алгебра	1	1		https://m.edsoo.ru/7f421044

125	**Параллельные прямые, их свойства. Геометрия**	**1**			**https://m.edsoo.ru/8866ef64**
126	**Пятый постулат Евклида**	**1**			
127-130	**Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей**	**4**			**https://m.edsoo.ru/8866f086**
131	**Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей**	**1**			**https://m.edsoo.ru/8866f3b0**
132-133	**Признак параллельности прямых через равенство расстояний от точек одной прямой до второй прямой**	**2**			
134	**Сумма углов треугольника**	**1**			**https://m.edsoo.ru/8866f630**
135	**Сумма углов треугольника**	**1**			**https://m.edsoo.ru/8866f8ba**
136-137	**Внешние углы треугольника**	**2**			**https://m.edsoo.ru/8866fa5e**
138	**Контрольная работа по теме "Параллельные прямые, сумма углов треугольника". Геометрия**	**1**	**1**		**https://m.edsoo.ru/8866fe6e**
139	*Случайная изменчивость (примеры). Вероятность и статистика*	*1*			*https://m.edsoo.ru/863ee4bc*
140	*Частота значений в массиве данных*	*1*			*https://m.edsoo.ru/863ee69c*
141	*Группировка*	*1*			*https://m.edsoo.ru/863ee9d0*
142-143	*Гистограммы*	*2*			*https://m.edsoo.ru/863eee1c*
144	*Практическая работа "Случайная изменчивость"*	*1*			*https://m.edsoo.ru/863eecc8*
145	*Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа*	*1*			*https://m.edsoo.ru/863eef52*
146	*Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Цепь и цикл*	*1*			*https://m.edsoo.ru/863ef0ba*
147	*Цепь и цикл. Путь в графе. Представление о связности графа*	*1*			*https://m.edsoo.ru/863ef236*
148	*Представление об ориентированных графах. Вероятность и статистика*	*1*			*https://m.edsoo.ru/863ef3b2*
149	Координата точки на прямой. Алгебра	1			https://m.edsoo.ru/7f41de76
150-151	Числовые промежутки	2			https://m.edsoo.ru/7f41dff2
152-153	Расстояние между двумя точками координатной прямой	2			
154	Прямоугольная система координат на плоскости	1			https://m.edsoo.ru/7f41e16e
155	Прямоугольная система координат на плоскости	1			https://m.edsoo.ru/7f41e42a
156	Примеры графиков, заданных формулами	1			https://m.edsoo.ru/7f41e8a8
157-159	Примеры графиков, заданных формулами	3			https://m.edsoo.ru/7f41ed80
160-161	Чтение графиков реальных зависимостей	2			https://m.edsoo.ru/7f41ea24
162	Понятие функции	1			https://m.edsoo.ru/7f41ef06
163	График функции	1			
164	Свойства функций	1			https://m.edsoo.ru/7f41f078
165	Свойства функций	1			https://m.edsoo.ru/7f41f1fe
166	Линейная функция	1			https://m.edsoo.ru/7f427282
167	Линейная функция	1			https://m.edsoo.ru/7f427412
168-169	Построение графика линейной функции	2			https://m.edsoo.ru/7f426d1e
170-171	График функции y =|x|	2			
172	Контрольная работа по теме "Координаты и графики. Функции". Алгебра	1	1		https://m.edsoo.ru/7f41f50a
173	**Окружность, хорды и диаметр, их свойства. Геометрия**	**1**			**https://m.edsoo.ru/88670800**
174	**Касательная к окружности**	**1**			**https://m.edsoo.ru/88670e9a**
175-176	**Окружность, вписанная в угол**	**2**			
177	**Понятие о ГМТ, применение в задачах**	**1**			**https://m.edsoo.ru/8867013e**

178	**Понятие о ГМТ, применение в задачах**	**1**			**https://m.edsoo.ru/88670508**
179	**Биссектриса и серединный перпендикуляр как геометрические места точек**	**1**			
180-181	**Окружность, описанная около треугольника**	**2**			**https://m.edsoo.ru/88670a62**
182-183	**Окружность, вписанная в треугольник**	**2**			**https://m.edsoo.ru/8867103e**
184	**Простейшие задачи на построение**	**1**			**https://m.edsoo.ru/88671188**
185	**Простейшие задачи на построение**	**1**			**https://m.edsoo.ru/886712d2**
186	**Контрольная работа по теме "Окружность и круг. Геометрические построения". Геометрия**	**1**	**1**		**https://m.edsoo.ru/88671462**
187	*Случайный опыт и случайное событие. Вероятность и статистика*	*1*			*https://m.edsoo.ru/863ef4d4*
188	*Вероятность и частота события. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе*	*1*			*https://m.edsoo.ru/863ef646*
189	*Монета и игральная кость в теории вероятностей*	*1*			
190	*Практическая работа "Частота выпадения орла"*	*1*			*https://m.edsoo.ru/863ef8a8*
191	*Контрольная работа по темам "Случайная изменчивость. Графы. Вероятность случайного события"*	*1*	*1*		*https://m.edsoo.ru/863f0186*
192	*Повторение, обобщение. Представление данных*	*1*			*https://m.edsoo.ru/863efa24*
193	*Повторение, обобщение. Описательная статистика*	*1*			*https://m.edsoo.ru/863efbaa*
194	*Повторение, обобщение. Вероятность случайного события. Вероятность и статистика*	*1*			*https://m.edsoo.ru/863efec0*
195	**Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса Геометрии 7 класса**	**1**			**https://m.edsoo.ru/886715b6**
196	**Итоговая контрольная работа по геометрии**	**1**	**1**		**https://m.edsoo.ru/886716ec**
197-198	**Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса Геометрии 7 класса**	**2**			**https://m.edsoo.ru/886719bc**
199	Повторение основных понятий и методов курса Алгебры 7 класса, обобщение знаний	1			https://m.edsoo.ru/7f429c6c
200	Повторение основных понятий и методов курса Алгебры 7 класса, обобщение знаний	1			https://m.edsoo.ru/7f429f32
201	Повторение основных понятий и методов курса Алгебры 7 класса, обобщение знаний	1			https://m.edsoo.ru/7f42a0e0
202	Повторение основных понятий и методов курса Алгебры 7 класса, обобщение знаний	1			https://m.edsoo.ru/7f42a27a
203	Итоговая контрольная работа по алгебре	1			
204	**Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний**	**1**			**https://m.edsoo.ru/7f42a900**
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		204	13	0	

8 КЛАСС МАТЕМАТИКА (Алгебра, Геометрия, Вероятность и статистика)

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контроль-ные работы	Практи-ческие работы	
1	Квадратный корень из числа. Алгебра	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
2	Понятие об иррациональном числе	1			https://m.edsoo.ru/7f42eaaa
3-4	Десятичные приближения иррациональных чисел	2			
5	Действительные числа	1			
6-7	Сравнение действительных чисел	2			
8	Арифметический квадратный корень	1			
9	Уравнение вида $x^2 = a$	1			
10-11	Свойства арифметических квадратных корней	2			https://m.edsoo.ru/7f42d862
12	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	1			https://m.edsoo.ru/7f42dd26
13	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	1			https://m.edsoo.ru/7f42ded4
14	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	1			https://m.edsoo.ru/7f42e0be
15	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	1			https://m.edsoo.ru/7f42e262
16	Степень с целым показателем	1			https://m.edsoo.ru/7f4354a4
17	Стандартная запись числа. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до космических объектов), длительность процессов в окружающем мире	1			https://m.edsoo.ru/7f436098
18-20	Свойства степени с целым показателем	3			https://m.edsoo.ru/7f435648
21	Свойства степени с целым показателем	1			https://m.edsoo.ru/7f43599a
22	Свойства степени с целым показателем. Алгебра	1			https://m.edsoo.ru/7f435ed6
23	**Параллелограмм, его признаки и свойства. Геометрия**	**1**			**https://m.edsoo.ru/88671af2**
24-25	**Параллелограмм, его признаки и свойства**	**2**			**https://m.edsoo.ru/88671ca0**
26	**Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства**	**1**			**https://m.edsoo.ru/88671dea**
27	**Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства**	**1**			**https://m.edsoo.ru/88671f20**
27	**Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства**	**1**			**https://m.edsoo.ru/8867209c**
29	**Трапеция**	**1**			**https://m.edsoo.ru/88672358**
30	**Равнобокая и прямоугольная трапеции**	**1**			**https://m.edsoo.ru/8867252e**
31	**Равнобокая и прямоугольная трапеции**	**1**			**https://m.edsoo.ru/88672858**
32	**Метод удвоения медианы**	**1**			**https://m.edsoo.ru/88672b14**
33	**Центральная симметрия**	**1**			**https://m.edsoo.ru/88672b14**
34	**Контрольная работа по теме "Четырёхугольники". Геометрия**	**1**	**1**		**https://m.edsoo.ru/88672c9a**
35	*Представление данных. Описательная статистика. Вероятность и статистика*	*1*			*https://m.edsoo.ru/863f029e*
36	*Случайные события. Вероятности и частоты*	*1*			*https://m.edsoo.ru/863f0578*
37	*Классические модели теории вероятностей: монета и игральная кость*	*1*			*https://m.edsoo.ru/863f076c*

38	*Отклонения*	*1*			*https://m.edsoo.ru/863f0a50*
39	*Случайная изменчивость. Средние числового набора*	*1*			*https://m.edsoo.ru/863f03fc*
40	*Дисперсия числового набора*	*1*			*https://m.edsoo.ru/863f0a50*
41	*Стандартное отклонение числового набора*	*1*			*https://m.edsoo.ru/863f0bfe*
42	*Диаграммы рассеивания. Вероятность и статистика*	*1*			*https://m.edsoo.ru/863f0ea6*
43-44	Квадратный трёхчлен. Алгебра	2			
45-46	Разложение квадратного трёхчлена на множители	2			https://m.edsoo.ru/7f42fd38
47	Контрольная работа по темам "Квадратные корни. Степени. Квадратный трехчлен"	1	1		https://m.edsoo.ru/7f42ec80
48	Алгебраическая дробь	1			https://m.edsoo.ru/7f430382
49-50	Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения	2			
51	Основное свойство алгебраической дроби	1			https://m.edsoo.ru/7f4308e6
52	Сокращение дробей	1			https://m.edsoo.ru/7f430a8a
53-54	Сокращение дробей	2			https://m.edsoo.ru/7f430f44
55	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей	1			https://m.edsoo.ru/7f43128c
56	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей	1			https://m.edsoo.ru/7f4315c0
57	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей	1			https://m.edsoo.ru/7f4318c2
58	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей	1			https://m.edsoo.ru/7f431a20
59	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	1			https://m.edsoo.ru/7f43259c
60-61	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	2			https://m.edsoo.ru/7f432736
62	Контрольная работа по теме "Алгебраическая дробь". Алгебра	1	1		https://m.edsoo.ru/7f431d36
63	**Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках. Геометрия**	**1**			**https://m.edsoo.ru/8867337a**
64	**Средняя линия треугольника**	**1**			**https://m.edsoo.ru/88672e0c**
65	**Средняя линия треугольника**	**1**			**https://m.edsoo.ru/88672f38**
66	**Трапеция, её средняя линия**	**1**			**https://m.edsoo.ru/88672358**
67	**Трапеция, её средняя линия**	**1**			**https://m.edsoo.ru/88673064**
68-69	**Пропорциональные отрезки**	**2**			**https://m.edsoo.ru/88673794**
70	**Центр масс в треугольнике**	**1**			**https://m.edsoo.ru/886738fc**
71	**Подобные треугольники**	**1**			**https://m.edsoo.ru/88673a78**
72	**Три признака подобия треугольников**	**1**			**https://m.edsoo.ru/88673bae**
73	**Три признака подобия треугольников**	**1**			**https://m.edsoo.ru/88673d52**
74-75	**Три признака подобия треугольников**	**2**			**https://m.edsoo.ru/8867400e**
76	**Применение подобия при решении практических задач**	**1**			
77	**Контрольная работа по теме "Подобные треугольники". Геометрия**	**1**	**1**		**https://m.edsoo.ru/8867445a**
78	*Множество, подмножество. Вероятность и статистика*	*1*			*https://m.edsoo.ru/863f1180*
79	*Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение*	*1*			*https://m.edsoo.ru/863f143c*
80	*Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения*	*1*			*https://m.edsoo.ru/863f1784*

81	*Графическое представление множеств*	*1*			*https://m.edsoo.ru/863f198c*
82	*Контрольная работа по темам "Статистика. Множества"*	*1*	*1*		
83	*Элементарные события. Случайные события*	*1*			*https://m.edsoo.ru/863f1dec*
84	*Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий*	*1*			*https://m.edsoo.ru/863f1dec*
85	*Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий*	*1*			*https://m.edsoo.ru/863f1f72*
86-87	*Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор*	*2*			*https://m.edsoo.ru/863f21ca*
88	*Практическая работа "Опыты с равновозможными элементарными событиями". Вер-сть и ст*	*1*			*https://m.edsoo.ru/863f235a*
89	Квадратное уравнение. Алгебра	1			https://m.edsoo.ru/7f42ee1a
90-91	Неполное квадратное уравнение	2			https://m.edsoo.ru/7f42ee1a
92	Формула корней квадратного уравнения	1			https://m.edsoo.ru/7f42f158
93	Формула корней квадратного уравнения	1			https://m.edsoo.ru/7f42f3f6
94	Формула корней квадратного уравнения	1			https://m.edsoo.ru/7f42f5a4
95	Теорема Виета	1			https://m.edsoo.ru/7f42fef0
96	Теорема Виета	1			https://m.edsoo.ru/7f430076
97	Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1			https://m.edsoo.ru/7f43c542
98	Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1			https://m.edsoo.ru/7f43c3d0
99	Простейшие дробно-рациональные уравнения	1			https://m.edsoo.ru/7f4328c6
100	Простейшие дробно-рациональные уравнения	1			https://m.edsoo.ru/7f432b6e
101	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	1			https://m.edsoo.ru/7f42f75c
102	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	1			https://m.edsoo.ru/7f42f8f6
103	Контрольная работа по теме "Квадратные уравнения". Алгебра	1	1		https://m.edsoo.ru/7f4301f2
104	**Свойства площадей геометрических фигур. Геометрия**	**1**			**https://m.edsoo.ru/886745fe**
105	**Формулы для площади треугольника, параллелограмма**	**1**			**https://m.edsoo.ru/88674860**
106-107	**Формулы для площади треугольника, параллелограмма**	**2**			**https://m.edsoo.ru/88674a22**
108	**Формулы для площади треугольника, параллелограмма**	**1**			**https://m.edsoo.ru/88675288**
109	**Формулы для площади треугольника, параллелограмма**	**1**			**https://m.edsoo.ru/8867542c**
110	**Вычисление площадей сложных фигур**	**1**			**https://m.edsoo.ru/88674e78**
111	**Площади фигур на клетчатой бумаге**	**1**			**https://m.edsoo.ru/8867473e**
112-113	**Площади подобных фигур**	**2**			
114	**Задачи с практическим содержанием**	**1**			**https://m.edsoo.ru/88675558**
115	**Задачи с практическим содержанием**	**1**			**https://m.edsoo.ru/88675684**
116	**Решение задач с помощью метода вспомогательной площади**	**1**			**https://m.edsoo.ru/88674f90**
117	**Контрольная работа по теме "Площадь". Геометрия**	**1**	**1**		**https://m.edsoo.ru/8867579c**
118	*Дерево. Вероятность и статистика*	*1*			*https://m.edsoo.ru/863f2a4e*
119	*Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер*	*1*			*https://m.edsoo.ru/863f2bac*
120	*Правило умножения*	*1*			*https://m.edsoo.ru/863f2cd8*

121	*Правило умножения*	*1*			*https://m.edsoo.ru/863f2e36*
122	*Противоположное событие*	*1*			*https://m.edsoo.ru/863f2f8a*
123	*Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий*	*1*			*https://m.edsoo.ru/863f3214*
124	*Несовместные события. Формула сложения вероятностей*	*1*			*https://m.edsoo.ru/863f3372*
125	*Несовместные события. Формула сложения вероятностей*	*1*			*https://m.edsoo.ru/863f3764*
126	*Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события*	*1*			*https://m.edsoo.ru/863f38ae*
127	*Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события*	*1*			*https://m.edsoo.ru/863f3b06*
128	*Представление случайного эксперимента в виде дерева*	*1*			*https://m.edsoo.ru/863f3cbe*
129	*Представление случайного эксперимента в виде дерева. Вероятность и статистика*	*1*			*https://m.edsoo.ru/863f3f20*
130-132	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах. Алгебра	3			
133-135	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными	3			
136-137	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными	2			
138-139	Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными	2			https://m.edsoo.ru/7f43d6d6
140-142	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений. Алгебра	3			
143-144	**Теорема Пифагора и её применение. Геометрия**	**2**			**https://m.edsoo.ru/88675918**
145-147	**Теорема Пифагора и её применение**	**3**			**https://m.edsoo.ru/88675abc**
148	**Определение тригонометрических функций острого угла прямоугольного треугольника, тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике**	**1**			**https://m.edsoo.ru/88675d32**
149-151	**Основное тригонометрическое тождество**	**3**			**https://m.edsoo.ru/88675f44**
152	**Контрольная работа по теме "Теорема Пифагора и начала тригонометрии". Геометрия**	**1**	**1**		**https://m.edsoo.ru/8a1407e8**
153-154	Числовые неравенства и их свойства. Алгебра	2			
155	Неравенство с одной переменной	1			
156	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1			https://m.edsoo.ru/7f42c692
157-158	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	2			https://m.edsoo.ru/7f42c840
159	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1			https://m.edsoo.ru/7f42cb88
160-161	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	2			https://m.edsoo.ru/7f42cd2c
162-163	Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой	2			https://m.edsoo.ru/7f42c9e4
164	Контрольная работа по темам "Неравенства. Системы уравнений". Алгебра	1	1		
165	**Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой. Геометрия**	**1**			**https://m.edsoo.ru/8a1415b2**
166	**Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой**	**1**			**https://m.edsoo.ru/8a141940**
167	**Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой**	**1**			**https://m.edsoo.ru/8a141b34**
168-169	**Углы между хордами и секущими**	**2**			
170	**Вписанные и описанные четырёхугольники, их признаки и свойства**	**1**			**https://m.edsoo.ru/8a140f86**
171-172	**Вписанные и описанные четырёхугольники, их признаки и свойства**	**2**			**https://m.edsoo.ru/8a1416d4**
173-174	**Применение свойств вписанных и описанных четырёхугольников при решении геометрических задач**	**2**			

175	**Взаимное расположение двух окружностей, общие касательные**	**1**			**https://m.edsoo.ru/8a1410a8**
176	**Касание окружностей**	**1**			**https://m.edsoo.ru/8a1410a8**
177	**Контрольная работа по теме "Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники". Геометрия**	**1**	**1**		**https://m.edsoo.ru/8a141c88**
178	*Повторение, обобщение. Представление данных. Описательная статистика. Вероятность и ст.*	*1*			*https://m.edsoo.ru/863f4128*
179	*Повторение, обобщение. Графы*	*1*			*https://m.edsoo.ru/863f4312*
180	*Контрольная работа по темам "Случайные события. Вероятность. Графы". Вероятность и стат*	*1*	*1*		
181	Понятие функции. Алгебра	1			https://m.edsoo.ru/7f433c12
182	Область определения и множество значений функции	1			https://m.edsoo.ru/7f433d84
183	Способы задания функций	1			
184	График функции	1			
185	Свойства функции, их отображение на графике	1			
186	Чтение и построение графиков функций	1			
187	Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы	1			
188	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики	1			https://m.edsoo.ru/7f434bbc
189-190	Гипербола	2			
191	График функции $y = x^2$	1			https://m.edsoo.ru/7f4343e2
192	График функции $y = x^2$	1			https://m.edsoo.ru/7f434572
193	Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = \|x\|$; графическое решение уравнений и систем уравнений	1			https://m.edsoo.ru/7f434d38
194	Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = \|x\|$; графическое решение уравнений и систем уравнений. Алгебра	1			https://m.edsoo.ru/7f434eb4
195	**Повторение основных понятий и методов курсов Геометрии 7 и 8 классов, обобщение знаний**	**1**			**https://m.edsoo.ru/8a141ddc**
196	**Повторение основных понятий и методов курсов Геометрии 7 и 8 классов, обобщение знаний**	**1**			**https://m.edsoo.ru/8a141efe**
197	**Итоговая контрольная работа по геометрии**	**1**	**1**		**https://m.edsoo.ru/8a142368**
198	**Повторение основных понятий и методов курсов Геометрии 7 и 8 классов, обобщение знаний**	**1**			**https://m.edsoo.ru/8a1420ac**
199	Повторение основных понятий и методов курсов Алгебры 7 и 8 классов, обобщение знаний	1			https://m.edsoo.ru/7f4371aa
200	Повторение основных понятий и методов курсов Алгебры 7 и 8 классов, обобщение знаний	1			https://m.edsoo.ru/7f43736c
201	Повторение основных понятий и методов курсов Алгебры 7 и 8 классов, обобщение знаний	1			https://m.edsoo.ru/7f437510
202	Повторение основных понятий и методов курсов Алгебры 7 и 8 классов, обобщение знаний	1			https://m.edsoo.ru/7f4376b4
203	Итоговая контрольная работа по алгебре	1	1		https://m.edsoo.ru/7f436b88
204	**Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов**	**1**			**https://m.edsoo.ru/7f437858**
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		204	13	0	

9 КЛАСС МАТЕМАТИКА (Алгебра, Геометрия, Вероятность и статистика)

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контроль-ные работы	Практи-ческие работы	
1	Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби. Алгебра	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			
6-7	Округление чисел	2			
8-9	Прикидка и оценка результатов вычислений. Алгебра	2			
10	**Определение тригонометрических функций углов от 0° до 180°. Геометрия**	**1**			**Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1424bc**
11	**Формулы приведения**	**1**			
12-13	**Теорема косинусов**	**2**			**https://m.edsoo.ru/8a14336c**
14	**Теорема косинусов**	**1**			**https://m.edsoo.ru/8a142d5e**
15-17	**Теорема синусов**	**3**			**https://m.edsoo.ru/8a142e8a**
18	**Нахождение длин сторон и величин углов треугольников**	**1**			**https://m.edsoo.ru/8a1430b0**
19-22	**Решение треугольников**	**4**			**https://m.edsoo.ru/8a142ac0**
23-24	**Практическое применение теорем синусов и косинусов**	**2**			**https://m.edsoo.ru/8a142c3c**
25	**Контрольная работа по теме "Решение треугольников". Геометрия**	**1**	**1**		**https://m.edsoo.ru/8a14392a**
26	*Представление данных. Вероятность и статистика*	*1*			*https://m.edsoo.ru/863f47ea*
27	*Описательная статистика*	*1*			*https://m.edsoo.ru/863f47ea*
28	*Операции над событиями*	*1*			
29	*Независимость событий*	*1*			
30	*Комбинаторное правило умножения*	*1*			*https://m.edsoo.ru/863f4e16*
31	*Перестановки. Факториал. Сочетания и число сочетаний*	*1*			*https://m.edsoo.ru/863f4e16*
32	*Треугольник Паскаля*	*1*			*https://m.edsoo.ru/863f5014*
33	*Практическая работа "Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц". Вероятность и статистика*	*1*			*https://m.edsoo.ru/863f5208*
34-35	Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным. Алгебра	2			https://m.edsoo.ru/7f43bf66
36-37	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным	2			https://m.edsoo.ru/7f43c542
38-39	Биквадратные уравнения	2			https://m.edsoo.ru/7f43c3d0
40-41	Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители	2			
42-43	Решение дробно-рациональных уравнений	2			https://m.edsoo.ru/7f43c9b6
44-46	Решение текстовых задач алгебраическим методом	3			
47	Контрольная работа по теме "Уравнения с одной переменной". Алгебра	1	1		
48	**Понятие о преобразовании подобия. Геометрия**	**1**			**https://m.edsoo.ru/8a143ab0**
49-50	**Соответственные элементы подобных фигур**	**2**			**https://m.edsoo.ru/8a143de4**
51	**Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной**	**1**			**https://m.edsoo.ru/8a14406e**
52	**Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной**	**1**			**https://m.edsoo.ru/8a1441a4**
53	**Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной**	**1**			**https://m.edsoo.ru/8a1442da**
54	**Применение теорем в решении геометрических задач**	**1**			**https://m.edsoo.ru/8a143f06**
55	**Применение теорем в решении геометрических задач**	**1**			**https://m.edsoo.ru/8a1443fc**

56	**Применение теорем в решении геометрических задач**	**1**			**https://m.edsoo.ru/8a144578**
57	**Контрольная работа по теме "Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности". Геометрия**	**1**	**1**		**https://m.edsoo.ru/8a1447a8**
58	*Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности. Вероятность и статистика*	*1*			*https://m.edsoo.ru/863f5884*
59	*Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности*	*1*			*https://m.edsoo.ru/863f5a50*
60	*Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности*	*1*			*https://m.edsoo.ru/863f5bfe*
61	*Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности*	*1*			*https://m.edsoo.ru/863f5e10*
62	*Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха*	*1*			*https://m.edsoo.ru/863f6162*
63-64	*Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха*	*2*			*https://m.edsoo.ru/863f6356*
65	*Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли*	*1*			*https://m.edsoo.ru/863f64d2*
66	*Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли*	*1*			*https://m.edsoo.ru/863f6680*
67	*Практическая работа "Испытания Бернулли". Вероятность и статистика*	*1*			*https://m.edsoo.ru/863f67de*
68-69	Уравнение с двумя переменными и его график. Алгебра	2			https://m.edsoo.ru/7f43d0b4
70-73	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	4			
74	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1			https://m.edsoo.ru/7f43d23a
75-77	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	3			https://m.edsoo.ru/7f43d55a
78	Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными	1			
79-80	Решение текстовых задач алгебраическим способом	2			
81	Контрольная работа по теме "Системы уравнений". Алгебра	1	1		
82	**Определение векторов. Физический и геометрический смысл векторов. Геометрия**	**1**			**https://m.edsoo.ru/8a144960**
83	**Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число**	**1**			**https://m.edsoo.ru/8a144a8c**
84-85	**Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число**	**2**			**https://m.edsoo.ru/8a144d52**
86	**Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам**	**1**			
87	**Координаты вектора**	**1**			**https://m.edsoo.ru/8a144fbe**
88	**Скалярное произведение векторов, его применение для нахождения длин и углов**	**1**			**https://m.edsoo.ru/8a14539c**
89	**Скалярное произведение векторов, его применение для нахождения длин и углов**	**1**			**https://m.edsoo.ru/8a14550e**
90	**Решение задач с помощью векторов**	**1**			**https://m.edsoo.ru/8a144c3a**
91	**Решение задач с помощью векторов**	**1**			**https://m.edsoo.ru/8a1458c4**
92	**Применение векторов для решения задач физики**	**1**			
93	**Контрольная работа по теме "Векторы". Геометрия**	**1**	**1**		**https://m.edsoo.ru/8a145b08**
94	*Случайная величина и распределение вероятностей. Вероятность и статистика*	*1*			*https://m.edsoo.ru/863f6b44*
95	*Математическое ожидание и дисперсия случайной величины*	*1*			*https://m.edsoo.ru/863f6da6*
96	*Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины*	*1*			*https://m.edsoo.ru/863f6f86*
97	*Понятие о законе больших чисел*	*1*			*https://m.edsoo.ru/863f72c4*
98	*Измерение вероятностей с помощью частот*	*1*			*https://m.edsoo.ru/863f7652*
99	*Применение закона больших чисел. Вероятность и статистика*	*1*			*https://m.edsoo.ru/863f7116*
100-101	Числовые неравенства и их свойства. Алгебра	2			https://m.edsoo.ru/7f43ad5a
102-104	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	3			https://m.edsoo.ru/7f43af08
105-107	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	3			
108	Квадратные неравенства и их решение	1			https://m.edsoo.ru/7f43b098
109	Квадратные неравенства и их решение	1			https://m.edsoo.ru/7f43b21e
110-112	Квадратные неравенства и их решение	3			https://m.edsoo.ru/7f43b5a2
113-114	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными	2			https://m.edsoo.ru/7f43b098
115	Контрольная работа по теме "Неравенства". Алгебра	1	1		
116	**Декартовы координаты точек на плоскости. Геометрия**	**1**			

117-118	**Уравнение прямой**	**2**			**https://m.edsoo.ru/8a145c48**
119	**Уравнение окружности**	**1**			**https://m.edsoo.ru/8a14635a**
120	**Координаты точек пересечения окружности и прямой**	**1**			**https://m.edsoo.ru/8a146620**
121-123	**Метод координат при решении геометрических задач, практических задач**	**3**			
124	**Контрольная работа по теме "Декартовы координаты на плоскости". Геометрия**	**1**	**1**		**https://m.edsoo.ru/8a146e0e**
125	*Обобщение, систематизация знаний. Представление данных. Вероятность и статистика*	*1*			*https://m.edsoo.ru/863f783c*
126	*Обобщение, систематизация знаний. Описательная статистика*	*1*			
127	*Обобщение, систематизация знаний. Представление данных. Описательная статистика*	*1*			*https://m.edsoo.ru/863f893a*
128	*Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события*	*1*			*https://m.edsoo.ru/863f7a4e*
129	*Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события. Элементы комбинаторики*	*1*			*https://m.edsoo.ru/863f7c9c*
130	*Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики*	*1*			*https://m.edsoo.ru/863f7e54*
131	*Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики. Случайные величины и распределения*	*1*			*https://m.edsoo.ru/863f8408*
132	*Обобщение, систематизация знаний. Случайные величины и распределения*	*1*			*https://m.edsoo.ru/863f861a*
133	*Итоговая контрольная работа. Вероятность и статистика*	*1*	*1*		*https://m.edsoo.ru/863f8b56*
134	*Обобщение, систематизация знаний. Вероятность и статистика*	*1*			
135	Квадратичная функция, её график и свойства. Алгебра	1			https://m.edsoo.ru/7f4396c6
136	Квадратичная функция, её график и свойства	1			https://m.edsoo.ru/7f439842
137	Квадратичная функция, её график и свойства	1			https://m.edsoo.ru/7f4399b4
138	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1			https://m.edsoo.ru/7f439eb4
139	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1			https://m.edsoo.ru/7f43a03a
140	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1			https://m.edsoo.ru/7f43a1ac
141	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1			https://m.edsoo.ru/7f43a31e
142-143	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	2			https://m.edsoo.ru/7f43a526
144-149	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y=k/x$, $y=x^3$, $y=vx$, $y=\|x\|$	6			
150	Контрольная работа по теме "Функции". Алгебра	1	1		https://m.edsoo.ru/7f43ab84
151	**Правильные многоугольники, вычисление их элементов. Геометрия**	**1**			**https://m.edsoo.ru/8a146fda**
152	**Число π. Длина окружности**	**1**			**https://m.edsoo.ru/8a1472c8**
153-154	**Число π. Длина окружности**	**2**			**https://m.edsoo.ru/8a14714c**
155	**Радианная мера угла**	**1**			**https://m.edsoo.ru/8a14714c**
156	**Площадь круга, сектора, сегмента**	**1**			**https://m.edsoo.ru/8a147426**
157-158	**Площадь круга, сектора, сегмента. Геометрия**	**2**			**https://m.edsoo.ru/8a147750**
159	Понятие числовой последовательности. Алгебра	1			https://m.edsoo.ru/7f43e6c6
160	Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена	1			https://m.edsoo.ru/7f43ebda
161	Арифметическая и геометрическая прогрессии	1			https://m.edsoo.ru/7f43ed7e
162	Арифметическая и геометрическая прогрессии	1			https://m.edsoo.ru/7f43f3b4
163	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1			https://m.edsoo.ru/7f43f58a
164	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1			https://m.edsoo.ru/7f43ef2c
165	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1			https://m.edsoo.ru/7f43f0c6
166	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1			https://m.edsoo.ru/7f43f72e
167	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1			https://m.edsoo.ru/7f43f8a0
168-169	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости	2			
170	Линейный и экспоненциальный рост	1			
171	Сложные проценты	1			https://m.edsoo.ru/7f43fe0e
172	Сложные проценты	1			https://m.edsoo.ru/7f4401a6

173	Контрольная работа по теме "Числовые последовательности". Алгебра	1	1		https://m.edsoo.ru/7f4404f8
174	**Понятие о движении плоскости. Геометрия**	**1**			**https://m.edsoo.ru/8a147c82**
175-178	**Параллельный перенос, поворот**	**4**			**https://m.edsoo.ru/8a147f16**
179	**Применение движений при решении задач**	**1**			**https://m.edsoo.ru/8a1480e2**
180	**Контрольная работа по темам "Правильные многоугольники. Окружность. Движения плоскости"**	**1**	**1**		
181	**Повторение, обобщение, систематизация знаний. Измерение геометрических величин. Треугольники**	**1**			**https://m.edsoo.ru/8a148524**
182	**Повторение, обобщение, систематизация знаний. Параллельные и перпендикулярные прямые**	**1**			**https://m.edsoo.ru/8a148650**
183	**Повторение, обобщение, систематизация знаний. Окружность и круг. Геометрические построения. Углы в окружности**	**1**			
184	**Повторение, обобщение, систематизация знаний. Вписанные и описанные окружности многоугольников**	**1**			
185	**Итоговая контрольная работа по геометрии**	**1**	**1**		**https://m.edsoo.ru/8a148920**
186	**Повторение, обобщение, систематизация знаний по геометрии**	**1**			
187	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая	1			
188	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Проценты, отношения, пропорции	1			
189	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Округление, приближение, оценка	1			
190	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом	1			https://m.edsoo.ru/7f443b12
191	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом	1			https://m.edsoo.ru/7f443cd4
192	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом	1			https://m.edsoo.ru/7f443fea
193	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1			https://m.edsoo.ru/7f4441ca
194	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1			https://m.edsoo.ru/7f444364
195	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1			https://m.edsoo.ru/7f4446f2
196	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1			https://m.edsoo.ru/7f444a94
197	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1			https://m.edsoo.ru/7f444c56
198	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1			https://m.edsoo.ru/7f444f44
199	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1			https://m.edsoo.ru/7f44516a
200	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1			https://m.edsoo.ru/7f4452e6
201-202	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение уравнений и их систем	2			https://m.edsoo.ru/7f445516
203	Итоговая контрольная работа по алгебре	1	1		
204	**Обобщение и систематизация знаний**	**1**			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		204	13	0	

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА. Алгебра 7-9 класс

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Мордкович А.Г. и др.
Алгебра. Учебник. 7-9 класс. В 2-х частях (часть 1 - учебник, часть 2 - задачник)

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Мордкович А.Г.
Алгебра. Методическое пособие для учителя. 7-9 класс

Александрова Л.А.
Алгебра. Самостоятельные работы. 7-9 класс

Александрова Л.А.
Алгебра. Контрольные работы. 7-9 класс

Мордкович А.Г., Тульчинская Е.Е.
Алгебра. Тесты. 7-9 классы

Тульчинская Е.Е.
Алгебра. Блицопрос. 7-9 класс

Александрова Л.А.
Алгебра. Тематические проверочные работы в новой форме. 7-9 класс

Ключникова Е.М., Комиссарова И.В.
Тесты по алгебре. 7-9 класс.

Попов М.А.
Дидактические материалы по алгебре. 7-9 класс.

Ершова А.П., Голобородько В.В., Ершова А.С.
Алгебра. Геометрия. Самостоятельные и контрольные работы. 7-9 класс

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru

CD. Электронное сопровождение курса «Алгебра» 7 класс. Под редакцией А. Г. Мордковича Шеломовский В.В.

CD. Живые иллюстрации. Учебное мультимедийное пособие к учебнику «Алгебра» 7-9 класс А.Г. Мордковича

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА. Геометрия 7-9 класс

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др.
Геометрия. Учебник. 7-9 классы

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Бурмистрова Т.А.
Геометрия. Сборник примерных рабочих программ. 7-9 классы

Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Глазгов Ю.А. и др.
Геометрия. Методические рекомендации. 7-9 класс

Зив Б.Г., Мейлер В.М.
Геометрия. Дидактические материалы. 7-9 классы

Мищенко Т.М., Блинков А.Д.
Геометрия. Тематические тесты. 7-9 класс

Иченская М.А.
Геометрия. Самостоятельные и контрольные работы. 7-9 класс

Рыжик В.И.
Геометрия. Диагностические тесты. 7-9 классы

Фарков А.В.
Тесты по геометрии. 7-9 класс.

Фарков А.В.
Контрольные работы по геометрии. 7-9 классы.

Мельникова Н.Б., Захарова Г.А.
Дидактические материалы по геометрии. 7-9 класс.

Мищенко Т.М.
Дидактические карточки-задания по геометрии. 7-9 класс.

Глазков Ю.А., Егупова М.В.
Тренажер по геометрии. 7-9 класс.

Рабинович Е.М.
Геометрия. Задачи и упражнения на готовых чертежах. 7-9 классы

Ершова А.П.
Геометрия. Сборник заданий для тематического и итогового контроля знаний. 7-9 класс

Ершова А.П., Голобородько В.В., Ершова А.С.
Алгебра. Геометрия. Самостоятельные и контрольные работы. 7-9 класс

Королькова Г.В.
Геометрия. Решение задач на готовых чертежах. 7-9 классы

Зив Б.Г., Мейлер В.М., Баханский А.Г.
Задачи по геометрии. 7-11 классы

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА.
Вероятность и статистика 7-9 класс

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Высоцкий И.Р., Ященко И.В
Вероятность и статистика. 7-9 классы. В 2-х частях. Ч.2

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Тюрин Ю. Н., Макаров А. А., Высоцкий И. Р., Ященко И. В.
Теория вероятностей и статистика. Методическое пособие для учителя

Высоцкий И. Р., Ященко И. В., Нестерова В. В.
Теория вероятностей и статистика. 7–8 класс.
Контрольные работы и тренировочные задачи

Высоцкий И. Р.
Сборник задач для подготовки и проведения письменного экзамена по алгебре. 9 класс

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ

Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru