

РАССМОТРЕНО
На заседании пед.совета
Протокол № 7 от « 18» 06
2026г.

ПРОВЕРЕНО
Заместитель директора по УР
_____/Савельева О.М../
ФИО
« 24 » 06 2026г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ГБОУ СОШ с.Кармало-
Аделяково
_____/Малиновский
Н.П. /
ФИО
Приказ №61-од _____ от «22.06
_____» _____ 2026

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Предмет (курс): Математика (базовый уровень) Класс: 5-9
Количество часов по учебному плану:

5 класс 187 год 5,5ч в неделю
6 класс 170 год 5ч в неделю
7 класс 238 год 7 ч в неделю
8 класс 238 год 7 ч в неделю
9 класс 204 год 6 ч в неделю

Составлена в соответствии с **Федеральной рабочей программой**
основного
общего образования по математике

Составитель: Семибратов П.В., учитель математики.,
Семибратова Л.В., учитель математики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА» В 5-6 КЛАССАХ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Приоритетными целями обучения математике в 5-6 классах являются:

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

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

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

Начало изучения обыкновенных и десятичных дробей отнесено к 5 классу. Это первый этап в освоении дробей, когда происходит знакомство с основными идеями, понятиями темы. При этом рассмотрение обыкновенных дробей в полном объёме предшествует изучению десятичных дробей, что целесообразно с точки зрения логики изложения числовой линии, когда правила действий с десятичными дробями можно обосновать уже известными алгоритмами выполнения действий с обыкновенными дробями. Знакомство с десятичными дробями расширит возможности для понимания обучающимися прикладного применения новой записи при изучении других предметов и при практическом использовании. К 6 классу отнесён второй этап в изучении дробей, где происходит совершенствование навыков сравнения и преобразования дробей, освоение новых вычислительных алгоритмов, оттачивание техники вычислений, в том числе значений выражений, содержащих и обыкновенные, и десятичные дроби, установление связей между ними, рассмотрение приёмов решения задач на дроби. В 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 357 часов: в 5 классе - 187 часов (5,5 часов в неделю), в 6 классе - 170 часов (5 часов в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

5 КЛАСС

Натуральные числа и нуль

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

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

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

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

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

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

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

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

Дроби

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

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

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

Арифметические действия с десятичными дробями. Округление десятичных дробей.

Решение текстовых задач

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

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

Решение основных задач на дроби.

Представление данных в виде таблиц, столбчатых диаграмм.

Наглядная геометрия

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

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

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

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

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

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

Объём прямоугольного параллелепипеда, куба. Единицы измерения объёма.

6 КЛАСС

Натуральные числа

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

Делители и кратные числа, наибольший общий делитель и 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» 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

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

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

Работа с информацией:

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

Коммуникативные универсальные учебные действия:

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

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

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

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

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

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

Числа и вычисления

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

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

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

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

Выполнять проверку, прикидку результата вычислений.

Округлять натуральные числа.

Решение текстовых задач

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

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

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

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

Извлекать, анализировать, оценивать информацию, представленную в таблице, на столбчатой диаграмме, интерпретировать представленные данные, использовать данные при решении задач.

Наглядная геометрия

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Решать несложные задачи на измерение геометрических величин в практических ситуациях.

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

Числа и вычисления

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

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

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

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

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

Соотносить точки в прямоугольной системе координат с координатами этой точки.

Округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел.

Числовые и буквенные выражения

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

Пользоваться признаками делимости, раскладывать натуральные числа на простые множители.

Пользоваться масштабом, составлять пропорции и отношения.

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

Находить неизвестный компонент равенства.

Решение текстовых задач

Решать многошаговые текстовые задачи арифметическим способом.

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

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

Составлять буквенные выражения по условию задачи.

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

Представлять информацию с помощью таблиц, линейной и столбчатой диаграмм.

Наглядная геометрия

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

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

Пользоваться геометрическими понятиями: равенство фигур, симметрия, использовать терминологию, связанную с симметрией: 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**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольн ы е работы	Практические работы	
1	Повторение за 1-4 класс	17	1	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f4131ce
2	Натуральные числа. Действия с натуральными числами	43	1	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f4131ce
3	Наглядная геометрия. Линии на плоскости	12	0	2	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f4131ce
4	Обыкновенные дроби	48	1	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f4131ce
5	Наглядная геометрия. Многоугольники	10	0	1	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f4131ce
6	Десятичные дроби	38	1	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f4131ce
7	Наглядная геометрия. Тела и фигуры в пространстве	9	0	1	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f4131ce
8	Повторение и обобщение	10	1	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f4131ce
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		187	4	4	

6 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольн ы е работы	Практические работы	
1	Натуральные числа	30	1	0	Библиотека ЦОК

					https://rn.edsoo.rn/7f414736
2	Наглядная геометрия. Прямые на плоскости	7	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.m/7f414736
3	Дроби	32	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.m/7f414736
4	Наглядная геометрия. Симметрия	6	0	1	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.rn/7f414736
5	Выражения с буквами	6	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.rn/7f414736
6	Наглядная геометрия. Фигуры на плоскости	14	1	1	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.rn/7f414736
7	Положительные и отрицательные числа	40	1	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.rn/7f414736
8	Представление данных	6	0	1	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.rn/7f414736
9	Наглядная геометрия. Фигуры в пространстве	9	0	1	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.rn/7f414736
10	Повторение, обобщение, систематизация	20	1	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.rn/7f414736
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		170	5	5	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 5 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы	Оборудование
		Всего	Контроль ные работы	Практиче ские работы		
1	Повторение курса математики 4 класс. Нахождение площади фигуры разными способами:палетка разбиение на прямоугольники или единичные квадраты.	1	0	0	Библиотека ЦОК	

2	Повторение курса математики 4 класс. Нахождение площади фигуры разными способами:палетка разбиение на прямоугольники или единичные квадраты.	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0cafe	
3	Повторение курса математики 4 класса.Применение соотношений между единицами массы в практических и учебных ситуациях	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0cafe	
4	Повторение курса математики 4 класса.Сравнение протяженности по времени.Соотношения между единицами времени в практических и учебных ситуациях	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0cafe	
5	Повторение курса математики 4 класса.Применение соотношений между единицами времени в практических и учебных ситуациях	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0cafe	
6	Повторение курса математики 4 класса. Решение задач на нахождениевеличины(массы,длины)	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0cafe	
7	Повторение курса математики 4 класса.Использование данных таблицы,диаграммы,схемы,рисунка для ответов на вопросы,проверка истинности утверждений	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0cafe	
8	Повторение курса математики 4 класса.Использование данных таблицы,диаграммы,схемы,рисунка для ответов на вопросы,проверка истинности утверждений	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0cafe	
9	Повторение курса математики 4 класса. Использование данных таблицы,диаграммы,схемы,рисунка для ответов на вопросы,проверка истинности утверждений	1	0	0		
10	Повторение курса математики 4 класса.Разные способы решения некоторых видов изученных задач	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0cafe	
11	Повторение курса математики 4 класса.Разные способы решения некоторых видов изученных	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0cafe	

	задач					
12	Повторение курса математики 4 класса.Разные способы решения некоторых видов изученных задач	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0cafe	
13	Повторение курса математики 4 класса.Задачи на нахождение скорости ,времени,пройденного пути	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0cafe	
14	Повторение курса математики 4 класса.Задачи на нахождение скорости ,времени,пройденного пути	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0cafe	
15	Повторение курса математики 4 класса.Задачи с избыточными и недостающими данными	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0cafe	
16	Повторение курса математики 4 класса.Задачи с избыточными и недостающими данными	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0cafe	
17	Контрольная работа «Повторение курса математики 4 класса»	1	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0cafe	
18	Десятичная система счисления.Ряд натуральных чисел	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0cafe	
19	Десятичная система счисления. Ряд натуральных чисел	1	0	0		
20	Натуральный ряд. Число 0	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0cafe	
21	Натуральный ряд. Число 0	1	0	0		
22	Натуральные числа на координатной прямой	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0e0fc	
23	Натуральные числа на координатной прямой	1	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/f2a0e2a0	
24	Натуральные числа на координатной прямой	1	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/f2a0e426	
25	Сравнение, округление натуральных чисел	1	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/f2a0ce32	
26	Сравнение, округление натуральных чисел	1	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/f2a0d300	

27	Сравнение, округление натуральных чисел	1	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/f2a0cf54	
28	Сравнение, округление натуральных чисел	1	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/f2a0d440	
29	Сравнение, округление натуральных чисел	1	0	0		
30	Арифметические действия с натуральными числами	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0eaca	
31	Арифметические действия с натуральными числами	1	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/ff2a0f5ba	
32	Арифметические действия с натуральными числами	1	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/f2a0f704	
33	Арифметические действия с натуральными числами	1	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/f2a0fd8a	
34	Арифметические действия с натуральными числами	1	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/f2a1015e	
35	Арифметические действия с натуральными числами	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a10c3a	
36	Свойства нуля при сложении и умножении, свойства единицы при умножении	1	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/f2a104ec	
37	Свойства нуля при сложении и умножении, свойства единицы при умножении	1	0	0		
38	Переместительное и сочетательное свойства сложения и умножения, распределительное свойство умножения	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0ef3e	
39	Переместительное и сочетательное свойства сложения и умножения, распределительное	1	0	0		

	свойство умножения					
40	Переместительное и сочетательное свойства сложения и умножения, distributive свойство умножения	1	0	0		
41	Делители и кратные числа, разложение числа на множители	1	0	0		
42	Делители и кратные числа, разложение числа на множители	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a116b2	
43	Делители и кратные числа, разложение числа на множители	1	0	0		
44	Деление с остатком	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.m/f2a1116c	
45	Деление с остатком	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a114fa	
46	Арифметические действия с натуральными числами	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a10da2	
47	Простые и составные числа	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.m/f2a11a90	
48	Простые и составные числа	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.m/f2a11bb2	
49	Признаки делимости на 2, 5, 10, 3, 9	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.m/f2a11806	
50	Признаки делимости на 2, 5, 10, 3, 9	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.m/f2a1196e	
51	Числовые выражения; порядок действий	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.m/f2a11f18	
52	Числовые выражения; порядок действий	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.m/f2a12080	
53	Числовые выражения; порядок действий	1	0	0	Библиотека ЦОК	

					https://rn.edsoo.ru/f2a123fa	
54	Решение текстовых задач на все арифметические действия, на движение и покупки	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0f894	
55	Решение текстовых задач на все арифметические действия, на движение и покупки	1	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/f2a0f9fc	
56	Решение текстовых задач на все арифметические действия, на движение и покупки	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.m/f2a121a2	
57	Решение текстовых задач на все арифметические действия, на движение и покупки	1	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.rn/f2a12558	
58	Решение текстовых задач на все арифметические действия, на движение и покупки	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a12832	
59	Решение текстовых задач на все арифметические действия, на движение и покупки	1	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.rn/f2a12990	
60	Контрольная работа по теме "Натуральные числа и нуль"	1	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a12cba	
61	Точка, прямая, отрезок, луч. Ломаная	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0d54e	
62	Измерение длины отрезка, метрические единицы измерения длины	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0daee	
63	Измерение длины отрезка, метрические единицы измерения длины	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.m/f2a0df3a	
64	Окружность и круг	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0d684	
65	Окружность и круг	1	0	0		

66	Практическая работа по теме "Построение узора из окружностей"	1	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a0d7e2	
67	Угол. Прямой, острый, тупой и развёрнутый углы	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1302a	
68	Угол. Прямой, острый, тупой и развёрнутый углы	1	0	0		
69	Измерение углов	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1319c	
70	Измерение углов	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a132fa	
71	Измерение углов	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.m/f2a13476	
72	Практическая работа по теме "Построение углов"	1	0	1	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/f2a13606	
73	Дробь. Правильные и неправильные дроби	1	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/f2a13764	
74	Дробь. Правильные и неправильные дроби	1	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/f2a13c8c	
75	Дробь. Правильные и неправильные дроби	1	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/f2a14146	
76	Дробь. Правильные и неправильные дроби	1	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/f2a153f2	
77	Дробь. Правильные и неправильные дроби	1	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/f2a15582	
78	Основное свойство дроби	1	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/f2a143e4	
79	Основное свойство дроби	1	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/f2a1451a	
80	Основное свойство дроби	1	0	0	Библиотека ЦОК	

					https://rn.edsoo.ru/f2a1463c	
81	Основное свойство дроби	1	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/f2a1475e	
82	Основное свойство дроби	1	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/f2a14c90	
83	Основное свойство дроби	1	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/f2a14de4	
84	Основное свойство дроби	1	0	0		
85	Сравнение дробей	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a14f74	
86	Сравнение дробей	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a151f4	
87	Сравнение дробей	1	0	0		
88	Сравнение дробей	1	0	0		
89	Сложение и вычитание обыкновенных дробей	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a17cc4	
90	Сложение и вычитание обыкновенных дробей	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a17e54	
91	Сложение и вычитание обыкновенных дробей	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1802a	
92	Сложение и вычитание обыкновенных дробей	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a181ce	
93	Сложение и вычитание обыкновенных дробей	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1835e	
94	Сложение и вычитание обыкновенных дробей	1	0	0		
95	Сложение и вычитание обыкновенных дробей	1	0	0		

96	Сложение и вычитание обыкновенных дробей	1	0	0		
97	Смешанная дробь	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1592e	
98	Смешанная дробь	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a15a5a	
99	Смешанная дробь	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a15b68	
100	Смешанная дробь	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a15e2e	
101	Умножение и деление обыкновенных дробей; взаимнообратные дроби	1	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/f2a184e4	
102	Умножение и деление обыкновенных дробей; взаимнообратные дроби	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a18692	
103	Умножение и деление обыкновенных дробей; взаимнообратные дроби	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a18a20	
104	Умножение и деление обыкновенных дробей; взаимнообратные дроби	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a18b56	
105	Умножение и деление обыкновенных дробей; взаимнообратные дроби	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a19088	
106	Умножение и деление обыкновенных дробей; взаимнообратные дроби	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a19560	
107	Умножение и деление обыкновенных дробей; взаимнообратные дроби	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a196a0	
108	Умножение и деление обыкновенных дробей; взаимнообратные дроби	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a198da	
109	Решение текстовых задач, содержащих дроби. Основные задачи на дроби	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a181ce	
110	Решение текстовых задач, содержащих дроби.	1	0	0	Библиотека ЦОК	

	Основные задачи на дроби				https://m.edsoo.ru/f2a1835e	
111	Решение текстовых задач, содержащих дроби. Основные задачи на дроби	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a18c5a	
112	Решение текстовых задач, содержащих дроби. Основные задачи на дроби	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a18e76	
113	Решение текстовых задач, содержащих дроби. Основные задачи на дроби	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a18f7a	
114	Решение текстовых задач, содержащих дроби. Основные задачи на дроби	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a199f2	
115	Решение текстовых задач, содержащих дроби. Основные задачи на дроби	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a19c2c	
116	Решение текстовых задач, содержащих дроби. Основные задачи на дроби	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1a1d6	
117	Решение текстовых задач, содержащих дроби. Основные задачи на дроби	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1a2ee	
118	Применение букв для записи математических выражений и предложений	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1a3fc	
119	Применение букв для записи математических выражений и предложений	1	0	0		
120	Контрольная работа по теме "Обыкновенные дроби"	1	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1a51e	
121	Многоугольники. Четырёхугольник, прямоугольник, квадрат	1	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/f2a16ae0	
122	Многоугольники. Четырёхугольник, прямоугольник, квадрат	1	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/f2a16c7a	

123	Практическая работа по теме "Построение прямоугольника с заданными сторонами на нелинованной бумаге"	1	0	1	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/f2a16e1e	
124	Треугольник	1	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/f2a16194	
125	Треугольник	1	0	0		
126	Площадь и периметр прямоугольника и многоугольников, составленных из прямоугольников, единицы измерения площади	1	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/f2a16fe0	
127	Площадь и периметр прямоугольника и многоугольников, составленных из прямоугольников, единицы измерения площади	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff2a17184	
128	Площадь и периметр прямоугольника и многоугольников, составленных из прямоугольников, единицы измерения площади	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff2a17328	
129	Периметр многоугольника	1	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/ff2a1691e	
130	Периметр многоугольника	1	0	0		
131	Десятичная запись дробей	1	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/ff2a1b55e	
132	Десятичная запись дробей	1	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/ff2a1b87e	
133	Десятичная запись дробей	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.m/ff2a1bcfc	
134	Сравнение десятичных дробей	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.m/ff2a1c49a	

135	Сравнение десятичных дробей	1	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/ff2a1c63e	
136	Сравнение десятичных дробей	1	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/ff2a1cb02	
137	Сравнение десятичных дробей	1	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/ff2a1cc2e	
138	Сравнение десятичных дробей	1	0	0		
139	Действия с десятичными дробями	1	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/ff2a1ce4a	
140	Действия с десятичными дробями	1	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/ff2a1cf62	
141	Действия с десятичными дробями	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff2a1d174	
142	Действия с десятичными дробями	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff2a1d516	
143	Действия с десятичными дробями	1	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/ff2a1d64c	
144	Действия с десятичными дробями	1	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/ff2a1d750	
145	Действия с десятичными дробями	1	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/ff2a1d85e	
146	Действия с десятичными дробями	1	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/ff2a1d962	
147	Действия с десятичными дробями	1	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/ff2a1da7a	
148	Действия с десятичными дробями	1	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/ff2a1db88	
149	Действия с десятичными дробями	1	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/ff2a1e01a	

150	Действия с десятичными дробями	1	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/ff2a1e150	
151	Действия с десятичными дробями	1	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/ff2a1e268	
152	Действия с десятичными дробями	1	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/ff2a1e3da	
153	Действия с десятичными дробями	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff2a1e4f2	
154	Действия с десятичными дробями	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff2a1e4f2	
155	Действия с десятичными дробями	1	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/ff2a1e5f6	
156	Действия с десятичными дробями	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1e704	
157	Действия с десятичными дробями	1	0	0		
158	Округление десятичных дробей	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1e826	
159	Округление десятичных дробей	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1eb50	
160	Округление десятичных дробей	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1ec68	
161	Округление десятичных дробей	1	0	0		
162	Решение текстовых задач, содержащих дроби. Основные задачи на дроби	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1ed8a	
163	Решение текстовых задач, содержащих дроби. Основные задачи на дроби	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1ef10	
164	Решение текстовых задач, содержащих дроби. Основные задачи на дроби	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1f028	
165	Решение текстовых задач, содержащих дроби.	1	0	0	Библиотека ЦОК	

	Основные задачи на дроби				https://rn.edsoo.ru/f2a1f136	
166	Решение текстовых задач, содержащих дроби. Основные задачи на дроби	1	0	0		
167	Решение текстовых задач, содержащих дроби. Основные задачи на дроби	1	0	0		
168	Контрольная работа по теме "Десятичные дроби"	1	1	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/f2a1f23a	
169	Многогранники. Изображение многогранников. Модели пространственных тел	1	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/f2a1a69a	Комплект гипсовых моделей геометрических тел
170	Многогранники. Изображение многогранников. Модели пространственных тел	1	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/f2a1ad2a	Комплект гипсовых моделей геометрических тел
171	Прямоугольный параллелепипед, куб. Развёртки куба и параллелепипеда	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1a802	Комплект гипсовых моделей геометрических тел
172	Прямоугольный параллелепипед, куб. Развёртки куба и параллелепипеда	1	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/f2a1a924	Комплект гипсовых моделей геометрических тел
173	Практическая работа по теме "Развёртка куба"	1	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1aef6	
174	Объём куба, прямоугольного параллелепипеда	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a1b09a	Комплект гипсовых моделей геометрических тел
175	Объём куба, прямоугольного параллелепипеда	1	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/f2a1b248	Комплект гипсовых моделей геометрических тел
176	Объём куба, прямоугольного параллелепипеда	1	0	0		Комплект гипсовых моделей геометрических тел
177	Объём куба, прямоугольного параллелепипеда	1	0	0		Комплект гипсовых моделей геометрических тел

178	Всероссийская проверочная работа	1	0	0		
179	Всероссийская проверочная работа	1	0	0		
180	Повторение основных понятий и методов курса 5 класса, обобщение знаний. Обыкновенные дроби	1	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/f2a1faaa	
181	Итоговая контрольная работа	1	1	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/f2a1fc08	
182	Повторение основных понятий и методов курса 5 класса, обобщение знаний. Десятичные дроби	1	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/f2a1feec	
183	Повторение основных понятий и методов курса 5 класса, обобщение знаний. Решение задач на движение, покупки, работу	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.m/ff2a200a4	
184	Повторение основных понятий и методов курса 5 класса, обобщение знаний. Решение текстовых задач, содержащих дроби. Основные задачи на дроби	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.m/ff2a201f8	
185	Повторение основных понятий и методов курса 5 класса, обобщение знаний. Решение текстовых задач с практическим содержанием	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.m/ff2a20388	

186	Повторение основных понятий и методов курса 5 класса, обобщение знаний. Решение текстовых задач с практическим содержанием	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.m/ff2a2069e	
187	Повторение основных понятий и методов курса 5 класса, обобщение знаний. Решение текстовых задач, содержащих дроби. Основные задачи на дроби	1	0	0		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		187	4	4		

6 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы	Оборудование
		Всего	Контроль ные работы	Практиче ские работы		
1	Арифметические действия с многозначными натуральными числами	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a208ec	
2	Арифметические действия с	1	0	0	Библиотека ЦОК	
	многозначными натуральными числами				https://m.edsoo.ru/f2a20aea	
3	Арифметические действия с многозначными натуральными числами	1	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/f2a2140e	
4	Арифметические действия с многозначными натуральными числами	1	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/f2a21580	
5	Арифметические действия с многозначными натуральными числами	1	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/f2a216de	
6	Арифметические действия с многозначными натуральными числами	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2180a	
7	Числовые выражения, порядок действий, использование скобок	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a20c48	

8	Числовые выражения, порядок действий, использование скобок	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a20d6a	
9	Числовые выражения, порядок действий, использование скобок	1	0	0		
10	Числовые выражения, порядок действий, использование скобок	1	0	0		
11	Числовые выражения, порядок действий, использование скобок	1	0	0		
12	Округление натуральных чисел	1	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/f2a21274	
13	Округление натуральных чисел	1	0	0		
14	Округление натуральных чисел	1	0	0		
15	Делители и кратные числа; наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a22a3e	
16	Делители и кратные числа; наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a22b9c	
17	Делители и кратные числа; наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.m/f2a2340c	
18	Делители и кратные числа; наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное	1	0	0		
19	Делители и кратные числа; наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное	1	0	0		
20	Делители и кратные числа; наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное	1	0	0		

21	Делимость суммы и произведения	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a22d2c	
22	Делимость суммы и произведения	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a23254	
23	Деление с остатком	1	0	0		
24	Деление с остатком	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a24104	
25	Решение текстовых задач	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a21e90	
26	Решение текстовых задач	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2226e	
27	Решение текстовых задач	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a22412	
28	Решение текстовых задач	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a226e2	
29	Решение текстовых задач	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a228a4	
30	Контрольная работа по теме	1	1	0	Библиотека ЦОК	
	"Натуральные числа"				https://m.edsoo.ru/f2a242a8	
31	Перпендикулярные прямые	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a24442	
32	Перпендикулярные прямые	1	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/f2a24596	
33	Параллельные прямые	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a248d4	
34	Параллельные прямые	1	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/f2a24a32	

35	Расстояние между двумя точками, от точки до прямой, длина маршрута на квадратной сетке	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a24776	
36	Расстояние между двумя точками, от точки до прямой, длина маршрута на квадратной сетке	1	0	0		
37	Расстояние между двумя точками, от точки до прямой, длина маршрута на квадратной сетке	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a24eb0	
38	Обыкновенная дробь, основное свойство дроби, сокращение дробей	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a261fc	
39	Обыкновенная дробь, основное свойство дроби, сокращение дробей	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a26670	
40	Обыкновенная дробь, основное свойство дроби, сокращение дробей	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a26936	
41	Обыкновенная дробь, основное свойство дроби, сокращение дробей	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a26ab2	
42	Сравнение и упорядочивание дробей	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2721e	
43	Сравнение и упорядочивание дробей	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2749e	
44	Сравнение и упорядочивание дробей	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.m/f2a275ac	
45	Десятичные дроби и метрическая система мер	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.m/f2a2638c	
46	Десятичные дроби и метрическая система мер	1	0	0		
47	Арифметические действия с обыкновенными и десятичными дробями	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.m/f2a276c4	
48	Арифметические действия с обыкновенными и	1	0	0	Библиотека ЦОК	

	десятичными дробями				https://m.edsoo.m/f2a277dc	
49	Арифметические действия с обыкновенными и десятичными дробями	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a27d40	
50	Арифметические действия с обыкновенными и десятичными дробями	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a27ec6	
51	Арифметические действия с обыкновенными и десятичными дробями	1	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.rn/f2a27c00	
52	Отношение	1	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.rn/f2a282c2	
53	Отношение	1	0		0	
54	Деление в данном отношении	1	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.rn/f2a28448	
55	Деление в данном отношении	1	0	0		
56	Масштаб, пропорция	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a28a7e	
57	Масштаб, пропорция	1	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/f2a28c22	
58	Понятие процента	1	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/f2a28d76	
59	Понятие процента	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a28efc	
60	Вычисление процента от величины и величины по её проценту	1	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.rn/f2a29064	
61	Вычисление процента от величины и величины по её проценту	1	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/f2a291e0	
62	Вычисление процента от величины и величины по её проценту	1	0	0		
63	Вычисление процента от величины и величины по её проценту	1	0	0		

64	Решение текстовых задач, содержащих дроби и проценты	1	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/f2a26512	
65	Решение текстовых задач, содержащих дроби и проценты	1	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/f2a2818c	
66	Решение текстовых задач, содержащих дроби и проценты	1	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/f2a29546	
67	Решение текстовых задач, содержащих дроби и проценты	1	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/f2a29a46	
68	Практическая работа по теме "Отношение длины окружности к её диаметру"	1	0	1	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/f2a29bea	
69	Контрольная работа по теме "Дроби"	1	1	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/f2a29d34	
70	Осевая симметрия. Центральная симметрия	1	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/f2a2509a	
71	Осевая симметрия. Центральная симметрия	1	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/f2a25428	
72	Построение симметричных фигур	1	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/f2a252ca	
73	Построение симметричных фигур	1	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/f2a257fc	
74	Практическая работа по теме "Осевая симметрия"	1	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.m/f2a2598c	
75	Симметрия в пространстве	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a25ae0	
76	Применение букв для записи математических выражений и предложений	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2b274	
77	Буквенные выражения и числовые подстановки	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2b972	

78	Буквенные равенства, нахождение неизвестного компонента	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2bada	
79	Буквенные равенства, нахождение неизвестного компонента	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2bbe8	
80	Формулы	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2bd14	
81	Формулы	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2be40	
82	Четырёхугольник, примеры четырёхугольников	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2a19e	
83	Прямоугольник, квадрат: свойства сторон, углов, диагоналей	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2a2f2	
84	Прямоугольник, квадрат: свойства сторон, углов, диагоналей	1	0	0		
85	Измерение углов. Виды треугольников	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2a75c	
86	Измерение углов. Виды треугольников	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2ab94	
87	Периметр многоугольника	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a29eb0	
88	Периметр многоугольника	1	0	0		
89	Площадь фигуры	1	0	0		
90	Площадь фигуры	1	0	0		
91	Формулы периметра и площади прямоугольника	1	0	0		
92	Формулы периметра и площади прямоугольника	1	0	0		
93	Приближённое измерение площади фигур	1	0	0		
94	Практическая работа по теме "Площадь круга"	1	0	1	Библиотека ЦОК	

					https://m.edsoo.ru/f2a2ae8c	
95	Контрольная работа по теме "Выражения с буквами. Фигуры на плоскости"	1	1	0		
96	Целые числа	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2bf6c	
97	Целые числа	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2c07a	
98	Целые числа	1	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/f2a2c17e	
99	Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля	1	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/f2a2c886	
100	Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля	1	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/f2a2ca3e	
101	Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля	1	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/f2a2cba6	
102	Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля	1	0	0		
103	Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля	1	0	0		
104	Числовые промежутки	1	0	0		
105	Положительные и отрицательные числа	1	0	0		
106	Положительные и отрицательные числа	1	0	0		
107	Сравнение положительных и отрицательных чисел	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2ce30	
108	Сравнение положительных и отрицательных чисел	1	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/f2a2cf48	
109	Сравнение положительных и отрицательных чисел	1	0	0		
110	Сравнение положительных и отрицательных	1	0	0		

	чисел					
111	Сравнение положительных и отрицательных чисел	1	0	0		
112	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами	1	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/f2a2d830	
113	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами	1	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/f2a2d984	
114	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами	1	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/f2a2dab0	
115	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами	1	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/f2a2ddee	
116	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами	1	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/f2a2defc	
117	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами	1	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/f2a2e384	
118	Арифметические действия с	1	0	0	Библиотека ЦОК	
	положительными и отрицательными числами				https://m.edsoo.ru/f2a2e5f0	
119	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами	1	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/f2a2e762	
120	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами	1	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/f2a2eb90	

121	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a2ecf8	
122	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами	1	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/f2a2ee10	
123	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами	1	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/f2a2f248	
124	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами	1	0	0		
125	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами	1	0	0		
126	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами	1	0	0		
127	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами	1	0	0		
128	Арифметические действия с	1	0	0		
	положительными и отрицательными числами					
129	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами	1	0	0		
130	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами	1	0	0		

131	Решение текстовых задач	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.m/ff2a3035a	
132	Решение текстовых задач	1	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.rn/f2a304c2	
133	Решение текстовых задач	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a305e4	
134	Решение текстовых задач	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a30706	
135	Контрольная работа по темам "Буквенные выражения. Положительные и отрицательные числа"	1	1	0		
136	Прямоугольная система координат на плоскости	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a30ca6	
137	Координаты точки на плоскости, абсцисса и ордината	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a311d8	
138	Столбчатые и круговые диаграммы	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a3178c	
139	Практическая работа по теме "Построение диаграмм"	1	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a318ae	
140	Решение текстовых задач, содержащих данные, представленные в таблицах и на диаграммах	1	0	0		
141	Решение текстовых задач, содержащих данные, представленные в таблицах и на диаграммах	1	0	0		
142	Прямоугольный параллелепипед, куб, призма, пирамида, конус, цилиндр, шар и сфера	1	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.rn/f2a319c6	Комплект гипсовых моделей геометрических тел

143	Прямоугольный параллелепипед, куб, призма, пирамида, конус, цилиндр, шар и сфера	1	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/f2a31afc	Комплект гипсовых моделей геометрических тел
144	Изображение пространственных фигур	1	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/f2a3206a	Комплект гипсовых моделей геометрических тел
145	Изображение пространственных фигур	1	0	0		Комплект гипсовых моделей геометрических тел
146	Примеры развёрток многогранников, цилиндра и конуса. Знакомство с агрокорпорацией ООО «БИО-ТОН»: профессия «Токарь - универсал»	1	0	0		
147	Практическая работа по теме "Создание моделей пространственных фигур"	1	0	1	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/f2a3252e	Комплект гипсовых моделей геометрических тел
148	Понятие объёма; единицы измерения объёма	1	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/f2a321c8	Комплект гипсовых моделей геометрических тел
149	Объём прямоугольного параллелепипеда, куба, формулы объёма	1	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/f2a3234e	Комплект гипсовых моделей геометрических тел
150	Объём прямоугольного параллелепипеда, куба, формулы объёма	1	0	0		
151	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний. Все действия с натуральными числами	1	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/f2a328f8	
152	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний. . Делимость чисел	1	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/f2a32a9c	
153	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний. . Делимость чисел	1	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/f2a32bd2	

	систематизация знаний. Все действия с обыкновенными дробями					
154	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний. Все действия с обыкновенными дробями	1	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/f2a3312c	
155	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний. . Решение текстовых задач арифметическим способом. Составление буквенных выражений по условию задачи	1	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/f2a33352	
156	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний. . Основные задачи на дроби	1	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/f2a33596	
157	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач на проценты, отношения, пропорциональность	1	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/f2a33780	
158	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний. . Все действия с десятичными дробями	1	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/f2a338b6	
159	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и	1	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/f2a339ce	
	систематизация знаний. Все действия с десятичными дробями					
160	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a33ad2	

	систематизация знаний. Преобразование выражений , содержащих все действия с рациональными числами					
161	Итоговая контрольная работа	1	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a33bd6	
162	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний. Действия с рациональными числами	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a33f46	
163	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний. Решение задач с практическим содержанием	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a340b8	
164	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний. Решение задач с практическим содержанием	1	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/f2a3420c	
165	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний. Прямоугольная система координат. Координаты на плоскости	1	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/f2a3432e	
166	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний. . Представление данных в виде таблиц и диаграмм	1	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/f2a34478	
167	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний	1	0	0		
168	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и	1	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/f2a3482e	

	систематизация знаний.. Решение текстовых задач					
169	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач	1	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/f2a34950	
170	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач	1	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/f2a34d2e	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		170	5	5		

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В федеральных и региональных процедурах оценки качества образования используется перечень (кодификатор) распределенных по классам проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования и элементов содержания по математике.

5 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
1	Числа и вычисления
1.1	Понимать и правильно употреблять термины, связанные с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями
1.2	Сравнивать и упорядочивать натуральные числа, сравнивать в простейших случаях обыкновенные дроби, десятичные дроби
1.3	Соотносить точку на координатной (числовой) прямой с соответствующим ей числом и изображать натуральные числа точками на координатной (числовой) прямой
1.4	Выполнять арифметические действия с натуральными числами, с обыкновенными дробями в простейших случаях
1.5	Выполнять проверку, прикидку результата вычислений
1.6	Округлять натуральные числа
2	Решение текстовых задач
2.1	Решать текстовые задачи арифметическим способом и с помощью организованного конечного перебора всех возможных вариантов
2.2	Решать задачи, содержащие зависимости, связывающие величины: скорость, время, расстояние, цена, количество, стоимость
2.3	Использовать краткие записи, схемы, таблицы, обозначения при решении задач
2.4	Пользоваться основными единицами измерения: цены, массы, расстояния, времени, скорости, выражать одни единицы величины через другие
2.5	Извлекать, анализировать, оценивать информацию, представленную в таблице, на столбчатой диаграмме, интерпретировать представленные данные, использовать данные при решении задач
3	Наглядная геометрия
3.1	Пользоваться геометрическими понятиями: точка, прямая, отрезок, луч, угол, многоугольник, окружность, круг
3.2	Приводить примеры объектов окружающего мира, имеющих форму изученных

	геометрических фигур
3.3	Использовать терминологию, связанную с углами: вершина, сторона; с многоугольниками: угол, вершина, сторона, диагональ; с окружностью: радиус, диаметр, центр
3.4	Изображать изученные геометрические фигуры на нелинованной и клетчатой бумаге с помощью циркуля и линейки
3.5	Находить длины отрезков непосредственным измерением с помощью линейки, строить отрезки заданной длины; строить окружность заданного радиуса
3.6	Использовать свойства сторон и углов прямоугольника, квадрата для их построения, вычисления площади и периметра
3.7	Вычислять периметр и площадь квадрата, прямоугольника, фигур, составленных из прямоугольников, в том числе фигур, изображённых на клетчатой бумаге
3.8	Пользоваться основными метрическими единицами измерения длины, площади; выражать одни единицы величины через другие
3.9	Распознавать параллелепипед, куб, использовать терминологию: вершина, ребро, грань, измерения; находить измерения параллелепипеда, куба
3.10	Вычислять объём куба, параллелепипеда по заданным измерениям, пользоваться единицами измерения объёма
3.11	Решать несложные задачи на измерение геометрических величин в практических ситуациях

6 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
1	Числа и вычисления
1.1	Знать и понимать термины, связанные с различными видами чисел и способами их записи, переходить (если это возможно) от одной формы записи числа к другой
1.2	Сравнивать и упорядочивать целые числа, обыкновенные и десятичные дроби, сравнивать числа одного и разных знаков
1.3	Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с натуральными и целыми числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами

1.4	Вычислять значения числовых выражений, выполнять прикидку и оценку результата вычислений, выполнять преобразования числовых выражений на основе свойств арифметических действий
1.5	Округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел
1.6	Соотносить точку на координатной прямой с соответствующим ей числом и изображать числа точками на координатной прямой, находить модуль числа
1.7	Соотносить точку в прямоугольной системе координат с координатами этой точки
1.8	Округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел
2	Числовые и буквенные выражения
2.1	Понимать и употреблять термины, связанные с записью степени числа, находить квадрат и куб числа, вычислять значения числовых выражений, содержащих степени
2.2	Пользоваться признаками делимости, раскладывать натуральные числа на простые множители
2.3	Пользоваться масштабом, составлять пропорции и отношения
2.4	Использовать буквы для обозначения чисел при записи математических выражений, составлять буквенные выражения и формулы, находить значения буквенных выражений
2.5	Находить неизвестный компонент равенства
3	Решение текстовых задач
3.1	Решать многошаговые текстовые задачи арифметическим способом
3.2	Решать задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, процентами, решать три основные задачи на дроби и проценты
3.3	Решать задачи, содержащие зависимости, связывающие величины: скорость, время, расстояние, цену, количество, стоимость, производительность, время, объём работы, используя арифметические действия, оценку, прикидку; пользоваться единицами измерения соответствующих величин
3.4	Составлять буквенные выражения по условию задачи
3.5	Извлекать информацию, представленную в таблицах, на линейной, столбчатой или круговой диаграммах, интерпретировать представленные данные, использовать данные при решении задач
3.6	Представлять информацию с помощью таблиц, линейной и столбчатой диаграмм
4	Наглядная геометрия
4.1	Приводить примеры объектов окружающего мира, имеющих форму
	изученных геометрических плоских и пространственных фигур, примеры равных и

	симметричных фигур
4.2	Изображать с помощью циркуля, линейки, транспортира на нелинованной и клетчатой бумаге изученные плоские геометрические фигуры и конфигурации, симметричные фигуры
4.3	Пользоваться геометрическими понятиями: равенство фигур, симметрия; использовать терминологию, связанную с симметрией: ось симметрии, центр симметрии
4.4	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
4.5	Вычислять длину ломаной, периметр многоугольника, пользоваться единицами измерения длины, выражать одни единицы измерения длины через другие
4.6	Находить, используя чертёжные инструменты, расстояния: между двумя точками, от точки до прямой, длину пути на квадратной сетке
4.7	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
4.8	Распознавать на моделях и изображениях пирамиду, конус, цилиндр, использовать терминологию: вершина, ребро, грань, основание, развёртка
4.9	Изображать на клетчатой бумаге прямоугольный параллелепипед
4.10	Вычислять объём прямоугольного параллелепипеда, куба, пользоваться основными единицами измерения объёма
4.11	Решать несложные задачи на нахождение геометрических величин в практических ситуациях

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СОДЕРЖАНИЯ

5 КЛАСС

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Натуральные числа и нуль
1.1	Натуральное число. Ряд натуральных чисел. Число 0. Изображение натуральных чисел точками на координатной (числовой) прямой
1.2	Позиционная система счисления. Римская нумерация. Десятичная система счисления
1.3	Сравнение натуральных чисел, сравнение натуральных чисел с нулём. Округление натуральных чисел
1.4	Сложение, вычитание, умножение и деление натуральных чисел. Свойство нуля при сложении, свойства нуля и единицы при умножении. Переместительное и сочетательное

	свойства (законы) сложения и умножения, распределительное свойство (закон) умножения
1.5	Использование букв для обозначения неизвестного компонента и записи свойств арифметических действий
1.6	Делители и кратные числа, разложение на множители. Простые и составные числа. Признаки делимости на 2, 5, 10, 3, 9. Деление с остатком
1.7	Степень с натуральным показателем. Запись числа в виде суммы разрядных слагаемых
1.8	Числовое выражение. Вычисление значений числовых выражений, порядок выполнения действий. Использование при вычислениях переместительного и сочетательного свойств (законов) сложения и умножения, распределительного свойства умножения
2	Дроби
2.1	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
2.2	Основное свойство дроби. Сокращение дробей. Приведение дроби к новому знаменателю. Сравнение дробей
2.3	Сложение и вычитание дробей. Умножение и деление дробей, взаимно-обратные дроби. Нахождение части целого и целого по его части
2.4	Десятичная запись дробей. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной. Изображение десятичных дробей точками на числовой прямой. Сравнение десятичных дробей
2.5	Арифметические действия с десятичными дробями. Округление десятичных дробей
3	Решение текстовых задач
3.1	Решение текстовых задач арифметическим способом
3.2	Решение логических задач. Решение задач перебором всех возможных вариантов. Использование при решении задач таблиц и схем
3.3	Решение задач, содержащих зависимости, связывающие величины: скорость, время, расстояние, цену, количество, стоимость. Единицы измерения: массы, объёма, цены, расстояния, времени, скорости. Связь между единицами измерения каждой величины
3.4	Решение основных задач на дроби
3.5	Представление данных в виде таблиц, столбчатых диаграмм

4	Наглядная геометрия
4.1	Наглядные представления о фигурах на плоскости: точка, прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, окружность, круг. Угол. Прямой, острый, тупой и развёрнутый углы
4.2	Длина отрезка, метрические единицы длины. Длина ломаной, периметр многоугольника. Измерение и построение углов с помощью транспортира
4.3	Наглядные представления о фигурах на плоскости: многоугольник, прямоугольник, квадрат, треугольник; о равенстве фигур
4.4	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
4.5	Площадь прямоугольника и многоугольников, составленных из прямоугольников, в том числе фигур, изображённых на клетчатой бумаге. Единицы измерения площади
4.6	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)
4.7	Объём прямоугольного параллелепипеда, куба. Единицы измерения объёма

6 КЛАСС

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Натуральные числа
1.1	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
1.2	Округление натуральных чисел
1.3	Делители и кратные числа, наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное. Делимость суммы и произведения
1.4	Деление с остатком
2	Дроби
2.1	Обыкновенная дробь, основное свойство дроби, сокращение дробей. Сравнение и упорядочивание дробей
2.2	Решение задач на нахождение части от целого и целого по его части. Дробное число как результат деления
2.3	Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и возможность

	представления обыкновенной дроби в виде десятичной
2.4	Десятичные дроби и метрическая система мер. Арифметические действия и числовые выражения с обыкновенными и десятичными дробями
2.5	Отношение. Деление в данном отношении. Масштаб, пропорция. Применение пропорций при решении задач
2.6	Понятие процента. Вычисление процента от величины и величины по её проценту. Выражение процентов десятичными дробями. Решение задач на проценты. Выражение отношения величин в процентах
3	Положительные и отрицательные числа
3.1	Положительные и отрицательные числа. Целые числа. Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа. Изображение чисел на координатной прямой. Числовые промежутки. Сравнение чисел
3.2	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами
3.3	Прямоугольная система координат на плоскости. Координаты точки на плоскости, абсцисса и ордината. Построение точек и фигур на координатной плоскости
4	Буквенные выражения
4.1	Применение букв для записи математических выражений и предложений. Свойства арифметических действий. Буквенные выражения и числовые подстановки. Буквенные равенства, нахождение неизвестного компонента
4.2	Формулы, формулы периметра и площади прямоугольника, квадрата, объёма параллелепипеда и куба
5	Решение текстовых задач
5.1	Решение текстовых задач арифметическим способом
5.2	Решение логических задач. Решение задач перебором всех возможных вариантов
5.3	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
5.4	Решение задач, связанных с отношением, пропорциональностью величин, процентами; решение основных задач на дроби и проценты
5.5	Оценка и прикидка, округление результата. Составление буквенных выражений по условию задачи.
5.6	Представление данных с помощью таблиц и диаграмм. Столбчатые диаграммы. Чтение круговых диаграмм
6	Наглядная геометрия

6.1	Точка, прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, четырёхугольник, треугольник, окружность, круг
6.2	Взаимное расположение двух прямых на плоскости, параллельные прямые, перпендикулярные прямые
6.3	Измерение расстояний: между двумя точками, от точки до прямой, длина маршрута на квадратной сетке
6.4	Измерение и построение углов с помощью транспортира
6.5	Виды треугольников: остроугольный, прямоугольный, тупоугольный, равнобедренный, равносторонний
6.6	Четырёхугольник. Прямоугольник, квадрат: использование свойств сторон, углов, диагоналей
6.7	Изображение геометрических фигур на нелинованной бумаге с использованием циркуля, линейки, угольника, транспортира. Построения на клетчатой бумаге
6.8	Периметр многоугольника
6.9	Понятие площади фигуры, единицы измерения площади. Приближённое измерение площади фигур, в том числе на квадратной сетке
6.10	Приближённое измерение длины окружности, площади круга
6.11	Симметрия: центральная, осевая и зеркальная. Построение симметричных фигур
6.12	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)
6.13	Понятие объёма, единицы измерения объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда, куба

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО КУРСА «АЛГЕБРА» В 7-9 КЛАССАХ **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

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

предполагает значительный объём самостоятельной деятельности обучающихся, поэтому самостоятельное решение задач является реализацией деятельностного принципа обучения.

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

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

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

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

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

На изучение учебного курса «Алгебра» отводится 391 час: в 7 классе - 136 часа (4 часа в неделю), в 8 классе - 136 часа (4 часа в неделю), в 9 классе - 102 часа (3 часа в неделю).

По запросу родителей (законных представителей) и обучающихся, по результатам проведения ВПР, с целью достижения планируемых результатов, повышения математической грамотности время, отводимое на формируемую часть учебного плана, использовано для увеличения учебных часов по предмету «Математика (учебного курса «Алгебра»)»: в 7 - 8 классах по 1 часу в неделю..

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ 7 КЛАСС

Повторение курса математики 5-6 классов

Периметр и площадь прямоугольника. Объем прямоугольного параллелепипеда. Арифметические действия с обыкновенными дробями. Арифметические действия с десятичными дробями. Проценты. Координаты на плоскости

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

Повторение курса алгебры 7 класса

Прямая и обратная пропорциональная зависимости. Степень с натуральным показателем и её свойства. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Разложение многочленов на множители. Формулы сокращённого умножения. Линейные уравнения. Системы линейных уравнений.

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 $y = x^2$, $y = x^3$, $y = y = |x|$. Графическое решение уравнений и систем уравнений.

9 КЛАСС

Повторение курса алгебры 8 класса

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

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

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: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$, и их свойства.

Числовые последовательности и прогрессии

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

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.

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

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

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Алгебра» характеризуются:

1) патриотическое воспитание:

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

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

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

3) трудовое воспитание:

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

4) эстетическое воспитание:

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

5) ценности научного познания:

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

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

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

7) экологическое воспитание:

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

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

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

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

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать

риски и последствия, формировать опыт.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

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

Базовые исследовательские действия:

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

Работа с информацией:

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

Коммуникативные универсальные учебные действия:

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

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

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

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

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

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

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

Повторение курса математики 5-6 классов

Находить периметр и площадь прямоугольника. Находить объем прямоугольного параллелепипеда.

Выполнять арифметические действия с обыкновенными и десятичными дробями. Находить проценты от числа и число по его процентам. Определять координаты точки и строить точки по ее координатам.

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:

Повторение курса алгебры 7 класса

Распознавать прямую и обратную пропорциональные зависимости, находить неизвестный член пропорции.

Использовать свойства степеней с натуральными показателями для преобразования выражений.

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.

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

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:

$y = k/x$, $y = x^2$, $y = x^3$, $y = |x|$, $y = \sqrt{x}$, описывать свойства числовой функции по её графику.

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

Повторение курса алгебры 8 класса

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

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

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.

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 решение, 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: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = ax^2 + bx + c$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$, в зависимости от значений коэффициентов, описывать свойства функций.

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

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

Числовые последовательности и прогрессии

Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.

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

Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.

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

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практически е работы	
1.	Повторение курса математики 5-6 классов	17	1		
2.	Числа и вычисления. Рациональные числа	25	1		Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f415b90
3.	Алгебраические выражения	27	1		Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f415b90
4.	Уравнения и неравенства	20	1		Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f415b90
5.	Координаты и графики. Функции	24	1		Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f415b90
6.	Повторение и обобщение	23	1		Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f415b90
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	8	0	

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практически е работы	
1.	Повторение курса алгебры 7 класса	17	1		
2.	Числа и вычисления. Квадратные корни	15			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f417af8

3.	Числа и вычисления. Степень с целым показателем	7			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.m/7f417af8
4.	Алгебраические выражения. Квадратный трёхчлен	5	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.m/7f417af8
5.	Алгебраические выражения. Алгебраическая дробь	15	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.m/7f417af8
6.	Уравнения и неравенства. Квадратные уравнения	15	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.m/7f417af8
7.	Уравнения и неравенства. Системы уравнений	13			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.m/7f417af8
8.	Уравнения и неравенства. Неравенства	12	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.m/7f417af8
9.	Функции. Основные понятия	5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.m/7f417af8
10.	Функции. Числовые функции	9			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.m/7f417af8
11.	Повторение и обобщение	23	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.m/7f417af8
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	8	0	

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1.	Числа и вычисления. Действительные числа	9			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f419d08

2.	Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной	14	1		Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f419d08
3.	Уравнения и неравенства. Системы уравнений	14	1		Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f419d08
4.	Уравнения и неравенства. Неравенства	16	1		Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f419d08
5.	Функции	16	1		Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f419d08
6.	Числовые последовательности	15	1		Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f419d08
7.	Повторение, обобщение, систематизация знаний	18	1		Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f419d08
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	7	0	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы	Оборудование
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Повторение основных понятий и методов курса математики 5-6 классов. Числовые и буквенные выражения	1	0	0	библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f419d08	
2	Повторение основных понятий и методов курса математики 5-6 классов. Упрощение выражений	1	0	0	библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f419d08	
3	Повторение основных понятий и методов курса математики 5-6 классов. Периметр и площадь прямоугольника	1	0	0	библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f419d08	

4	Повторение основных понятий и методов курса математики 5-6 классов. Объем прямоугольного параллелепипеда	1	0	0	иблиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f419d08	Комплект гипсовых моделей геометрических тел
5	Повторение основных понятий и методов курса математики 5-6 классов. Сложение и вычитание смешанных чисел	1	0	0	иблиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f419d08	
6	Повторение основных понятий и методов курса математики 5-6 классов. Действия с десятичными дробями	1	0	0	иблиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f419d08	
7	Повторение основных понятий и методов курса математики 5-6 классов. Действия с десятичными дробями	1	0	0	иблиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f419d08	
8	Повторение основных понятий и методов курса математики 5-6 классов. Модуль числа	1	0	0	иблиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f419d08	
9	Повторение основных понятий и методов курса математики 5-6 классов. Проценты	1	0	0	иблиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f419d08	
10	Повторение основных понятий и методов курса математики 5-6 классов. Сравнение, сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	1	0	0	иблиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f419d08	
11	Повторение основных понятий и методов курса математики 5-6 классов. Умножение и деление обыкновенных дробей	1	0	0	иблиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f419d08	
12	Повторение основных понятий и методов курса математики 5-6 классов. Положительные и отрицательные числа	1	0	0	иблиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f419d08	

13	Повторение основных понятий и методов курса математики 5-6 классов. Положительные и отрицательные числа	1	0	0	иблиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f419d08	
14	Повторение основных понятий и методов курса математики 5-6 классов. Положительные и отрицательные числа	1	0	0	иблиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f419d08	
15	Повторение основных понятий и методов курса математики 5-6 классов. Решение уравнений	1	0	0	иблиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f419d08	
16	Повторение основных понятий и методов курса математики 5-6 классов. Координаты на плоскости	1	0	0	иблиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f419d08	
17	Контрольная работа «Повторение, обобщение и систематизация знаний курс математики 5-6 классов»	1	1	0	иблиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f419d08	
18	Понятие рационального числа	1	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f419d08	
19	Арифметические действия с рациональными числами	1	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f419d08	
20	Арифметические действия с рациональными числами	1	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f419d08	
21	Арифметические действия с рациональными числами	1	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f419d08	
22	Арифметические действия с рациональными числами	1	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f419d08	

23	Арифметические действия с рациональными числами	1	0	0	Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f419d08	
24	Сравнение, упорядочивание рациональных чисел	1	0		0	
25	Сравнение, упорядочивание рациональных чисел	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f419d08	
26	Сравнение, упорядочивание рациональных чисел	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f419d08	
27	Степень с натуральным показателем	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f4211de	
28	Степень с натуральным показателем	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f421382	
29	Степень с натуральным показателем	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f42154e	
30	Степень с натуральным показателем	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f4218be	
31	Степень с натуральным показателем	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f419d08	
32	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f419d08	
33	Решение основных задач на дроби, проценты	1			Библиотека ЦОК	

	из реальной практики				https://rn.edsoo.ru/7f419d08	
34	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f419d08	
35	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f419d08	
36	Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f419d08	
37	Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f419d08	
38	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности	1				
39	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f419d08	
40	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности	1				
41	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f419d08	
42	Контрольная работа по теме "Рациональные числа"	1	1			
43	Буквенные выражения	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f41feec	

44	Формулы	1				
45	Формулы	1				
46	Переменные. Допустимые значения переменных	1				
47	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f41fafa	
48	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f41fd70	
49	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых	1				
50	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых	1				
51	Свойства степени с натуральным показателем	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f421382	
52	Свойства степени с натуральным показателем	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f42154e	
53	Свойства степени с натуральным показателем	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f4218be	
54	Многочлены	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f42276e	

55	Многочлены	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f422930	
56	Сложение, вычитание, умножение многочленов	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f422af2	
57	Сложение, вычитание, умножение многочленов	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f422cc8	
58	Сложение, вычитание, умножение многочленов	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f422fca	
59	Сложение, вычитание, умножение многочленов	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f423182	
60	Формулы сокращённого умножения	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f42432a	
61	Формулы сокращённого умножения	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f42464a	
62	Формулы сокращённого умножения	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f424c12	
63	Формулы сокращённого умножения	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f424fd2	
64	Формулы сокращённого умножения	1			Библиотека ЦОК	
					https://rn.edsoo.ru/7f4251d0	

65	Разложение многочленов на множители	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.rn/7f423312	
66	Разложение многочленов на множители	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.rn/7f4237fe	
67	Разложение многочленов на множители	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.rn/7f4239de	
68	Разложение многочленов на множители	1				
69	Контрольная работа по теме "Алгебраические выражения"	1	1			
70	Уравнение, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений	1				
71	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений	1				
72	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.rn/7f420482	
72	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений	1				
74	Решение задач с помощью уравнений	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.rn/7f42064e	
75	Решение задач с помощью уравнений	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.rn/7f42064e	

					20806	
76	Решение задач с помощью уравнений	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f4209a0	
77	Решение задач с помощью уравнений	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f420e6e	
78	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f427c32	
79	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f427e8a	
80	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f42836c	
81	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	1				
82	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	1				
83	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	1				
84	Решение систем уравнений	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f4284de	
85	Решение систем уравнений	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f42865a	
86	Решение систем уравнений	1			Библиотека ЦОК	

					https://rn.edsoo.ru/7f4287d6	
87	Решение систем уравнений	1				
88	Решение систем уравнений	1				
89	Контрольная работа по теме "Линейные уравнения"	1	1		Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f421044	
90	Координата точки на прямой	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f41de76	
91	Числовые промежутки	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f41dff2	
92	Числовые промежутки	1				
93	Расстояние между двумя точками координатной прямой	1				
94	Расстояние между двумя точками координатной прямой	1				
95	Прямоугольная система координат на плоскости	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f41e16e	
96	Прямоугольная система координат на плоскости	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f41e42a	
97	Примеры графиков, заданных формулами	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f41e8a8	
98	Примеры графиков, заданных формулами	1			Библиотека ЦОК	

					https://rn.edsoo.ru/7f41ed80	
99	Примеры графиков, заданных формулами	1				
100	Чтение графиков реальных зависимостей	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f41ea24	
101	Чтение графиков реальных зависимостей	1				
102	Понятие функции	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f41ef06	
103	График функции	1				
104	Свойства функций	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f41f078	
105	Свойства функций	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f41f1fe	
106	Линейная функция	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f427282	
107	Линейная функция	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f427412	
108	Построение графика линейной функции	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f426d1e	
109	Построение графика линейной функции	1				
110	График функции $y = x $	1				

111	График функции $y = x $	1				
112	Контрольная работа по теме "Координаты и графики. Функции"	1	1		Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f41f50a	
113	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний. Арифметические действия с рациональными числами	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f429c6c	
114	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний. Свойства степени с натуральным показателем	1				
115	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний. Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности	1				
116	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний. Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности	1				
117	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний. Переменные. Допустимые значения переменных	1				
118	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний. Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных	1				

	слагаемых					
119	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний. Сложение, вычитание, умножение многочленов	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f429f32	
120	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний. Сложение, вычитание, умножение многочленов	1				
121	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний. Формулы сокращённого умножения	1				
122	Всероссийская проверочная работа	1	1			
123	Всероссийская проверочная работа	1	1			
124	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний. Разложение многочленов на множители	1				
125	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний. Разложение многочленов на множители	1				
126	Итоговая контрольная работа	1	1			
127	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний. Решение линейных уравнений	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f42a0e0	

128	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний. Решение задач с помощью уравнений	1				
129	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний. Решение задач с помощью уравнений	1				
130	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний. Решение систем уравнений	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f42a27a	
131	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний. Решение систем уравнений	1				
132	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний. Решение задач с помощью систем уравнений	1				
133	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний. Числовые промежутки	1				
134	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний. График функции	1				
135	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний. Линейная функция	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f42a900	
136	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний. Построение графика линейной функции	1				

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	136	8	0		
-------------------------------------	-----	---	---	--	--

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы	Оборудование
		Всего	Контрольные работы	Практически е работы		
1	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса. Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности	1				
2	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса. Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности	1				
3	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса. Свойства степени с натуральным показателем	1				
4	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса. Свойства степени с натуральным показателем	1				
5	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса Сложение, вычитание, умножение многочленов.	1				
6	Повторение основных понятий и методов	1				
	курса 7 класса. Сложение, вычитание, умножение многочленов					

7	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса. Формулы сокращённого умножения	1				
8	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса. Формулы сокращённого умножения	1				
9	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса. Разложение многочленов на множители	1				
10	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса. Разложение многочленов на множители	1				
11	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса Решение линейных уравнений	1				
12	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса. Решение задач с помощью уравнений	1				
13	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса. Решение систем уравнений	1				
14	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса.	1				
15	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса. Линейная функция	1				
16	Повторение основных понятий и методов	1				

	курса 7 класса. Построение графика линейной функции					
17	Контрольная работа «Повторение, обобщение и систематизация знаний курса алгебры 7 класса»	1	1			
18	Квадратный корень из числа	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f42d452	
19	Понятие об иррациональном числе	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f42eaaa	
20	Десятичные приближения иррациональных чисел	1				
21	Десятичные приближения иррациональных чисел	1				
22	Действительные числа	1				
23	Сравнение действительных чисел	1				
24	Сравнение действительных чисел	1				
25	Арифметический квадратный корень	1				
26	Уравнение вида $x^2 = a$	1				
27	Свойства арифметических квадратных корней	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f42d862	
28	Свойства арифметических квадратных корней	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f42d862	
29	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f4	

					2dd26	
30	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f42ded4	
31	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f42e0be	
32	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f42e262	
33	Степень с целым показателем	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f4354a4	
34	Стандартная запись числа. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до космических объектов), длительность процессов в окружающем мире	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f436098	
35	Свойства степени с целым показателем	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f435648	
36	Свойства степени с целым показателем	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f435648	
37	Свойства степени с целым показателем	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f435648	
38	Свойства степени с целым показателем	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f435648	

					3599a	
39	Свойства степени с целым показателем	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f435ed6	
40	Квадратный трёхчлен	1				
41	Квадратный трёхчлен	1				
42	Разложение квадратного трёхчлена на множители	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f42fd38	
43	Разложение квадратного трёхчлена на множители	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f42fd38	
44	Контрольная работа по темам	1	1		Библиотека ЦОК	
	"Квадратные корни. Степени. Квадратный трёхчлен"				https://rn.edsoo.ru/7f42ec80	
45	Алгебраическая дробь	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f430382	
46	Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения	1				
47	Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения	1				
48	Основное свойство алгебраической дроби	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f4308e6	
49	Сокращение дробей	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f430a8a	

50	Сокращение дробей	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.rn/7f430f44	
51	Сокращение дробей	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.rn/7f430f44	
52	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.rn/7f43128c	
53	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.rn/7f4315c0	
54	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.rn/7f4318c2	
55	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.rn/7f431a20	
56	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.rn/7f43259c	
57	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.rn/7f432736	
58	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.rn/7f432736	
59	Контрольная работа по теме "Алгебраическая дробь"	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f431d36	

60	Квадратное уравнение	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.rn/7f42ee1a	
61	Неполное квадратное уравнение	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.rn/7f42ee1a	
62	Неполное квадратное уравнение	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.rn/7f42ee1a	
63	Формула корней квадратного уравнения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.rn/7f42f158	
64	Формула корней квадратного уравнения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f3f6	
65	Формула корней квадратного уравнения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f5a4	
66	Теорема Виета	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42fef0	
67	Теорема Виета	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.rn/7f430076	
68	Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.rn/7f43c542	
69	Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0	

70	Простейшие дробно-рациональные уравнения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4328c6	
71	Простейшие дробно-рациональные уравнения	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.rn/7f432b6e	
72	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.rn/7f42f75c	
73	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.m/7f42f8f6	
74	Контрольная работа по теме "Квадратные уравнения"	1	1		Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.rn/7f4301f2	
75	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах	1				
76	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах	1				
77	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах	1				
78	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными	1				
79	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными	1				

80	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными	1				
81	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными	1				
82	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными	1				
83	Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f43d6d6	
84	Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f43d6d6	
85	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	1				
86	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	1				
87	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	1				
88	Числовые неравенства и их свойства	1				
89	Числовые неравенства и их свойства	1				
90	Неравенство с одной переменной	1				
91	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f42c692	
92	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f42c840	

93	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1				
94	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f42cb88	
95	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f42cd2c	
96	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1				
97	Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f42c9e4	
98	Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f42c9e4	
99	Контрольная работа по темам "Неравенства. Системы уравнений"	1	1			
100	Понятие функции	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f433c12	
101	Область определения и множество значений функции	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f433d84	
102	Способы задания функций	1				
103	График функции	1				
104	Свойства функции, их отображение на графике	1				

105	Чтение и построение графиков функций	1				
106	Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы	1				
107	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f434bbc	
108	Гипербола	1				
109	Гипербола	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f4343e2	
110	График функции $y = x^2$	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f434572	
111	График функции $y = x^2$	1				
112	Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $; графическое решение уравнений и систем уравнений	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f434d38	
113	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний. Свойства арифметических квадратных корней	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f4371aa	
114	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний. Свойства арифметических квадратных корней	1				
115	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний. Преобразование числовых выражений,	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f436b88	

	содержащих квадратные корни					
116	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний. Линейные неравенства с одной переменной	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f43736c	
117	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний. Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1				
118	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний. Квадратное уравнение	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f437510	
119	Всероссийская проверочная работа	1	1			
120	Всероссийская проверочная работа	1	1			
121	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний. Квадратный трехчлен	1				
122	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний. Квадратное уравнение	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f4376b4	
123	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний. Рациональные выражения и их	1				

	преобразования					
124	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний. Рациональные выражения и их преобразования	1				
125	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний. Решение текстовых задач алгебраическим способом	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.rn/7f437858	
126	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний. Решение текстовых задач алгебраическим способом	1				
127	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний. Решение текстовых задач алгебраическим способом	1				
128	Итоговая контрольная работа	1	1			
129	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний. Свойства степени с целым показателем	1				
130	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний. Свойства степени с целым показателем	1				
131	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний. Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными					

132	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными.	1				
133	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний. Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	1				
134	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний. Функция $y = x $ и ее график	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f434eb4	
135	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний.	1				
	Графики функций $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$					
136	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний. Графики функций $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	8	0		

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы	Оборудование
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f419d08	
2	Множество действительных чисел;	1			Библиотека ЦОК	

	действительные числа как бесконечные десятичные дроби				https://rn.edsoo.ru/7f419d08	
3	Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f419d08	
4	Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f419d08	
5	Приближённое значение величины, точность приближения	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f419d08	
6	Округление чисел	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f419d08	
7	Округление чисел	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f419d08	
8	Прикидка и оценка результатов вычислений	1				
9	Прикидка и оценка результатов вычислений	1				
10	Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным	1			Библиотек ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f43bf66	
11	Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным	1				
12	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f43c542	
13	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f43c542	

					3c542	
14	Биквадратные уравнения	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f43c3d0	
15	Биквадратные уравнения	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f43c3d0	
16	Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители	1				
17	Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители	1				
18	Решение дробно-рациональных уравнений	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f43c9b6	
19	Решение дробно-рациональных уравнений	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f43c9b6	
20	Решение текстовых задач алгебраическим методом	1				
21.	Решение текстовых задач алгебраическим методом	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f419d08	
22.	Решение текстовых задач алгебраическим методом	1				
23	Контрольная работа по теме "Уравнения с одной переменной"	1	1		Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f419d08	
24.	Уравнение с двумя переменными и его график	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f43d0b4	

25.	Уравнение с двумя переменными и его график	1			Библиотека ЦОК	
					https://rn.edsoo.ru/7f43d0b4	
26.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1				
27.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1				
28.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1				
29.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1				
30.	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f43d23a	
31.	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f43d55a	
32.	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1				
33.	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1				
34.	Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными	1				
35.	Решение текстовых задач алгебраическим способом	1				
36.	Решение текстовых задач алгебраическим способом	1				
37.	Контрольная работа по теме "Системы уравнений"	1	1			

38.	Числовые неравенства и их свойства	1				
39.	Числовые неравенства и их свойства	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f43ad5a	
40.	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f43af08	
41.	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f43af08	
42.	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f43af08	
43.	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1				
44.	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1				
45.	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1				
46.	Квадратные неравенства и их решение	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f43b098	
47.	Квадратные неравенства и их решение	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f43b21e	
48.	Квадратные неравенства и их решение	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f43b5a2	

49.	Квадратные неравенства и их решение	1				
50.	Квадратные неравенства и их решение	1				
51.	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f43b098	
52.	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными	1				
53.	Контрольная работа по теме "Неравенства"	1	1			
54.	Квадратичная функция, её график и свойства	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f4396c6	
55.	Квадратичная функция, её график и свойства	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f439842	
56.	Квадратичная функция, её график и свойства	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4399b4	
57.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f439eb4	Астрономическая демонстрационная модель(Солнце-Луна – Земля)
58.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a03a	Астрономическая демонстрационная модель(Солнце-Луна – Земля)
59.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43alac	Астрономическая демонстрационная модель(Солнце-Луна – Земля)

60.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a31e	Астрономическая демонстрационная модель(Солнце-Луна – Земля)
61.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a526	
62.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1				
63.	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $	1				
64.	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $	1				
65.	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $	1				
66.	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $	1				
67.	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $	1				
68.	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $	1				
69.	Контрольная работа по теме "Функции"	1	1		Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f43ab84	
70	Понятие числовой последовательности	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f43e6c6	
71.	Задание последовательности рекуррентной	1			Библиотека ЦОК	

	формулой и формулой n-го члена				https://rn.edsoo.ru/7f43ebda	
72.	Арифметическая и геометрическая прогрессии	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f43ed7e	
73.	Арифметическая и геометрическая прогрессии	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f43f3b4	
74.	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f43f58a	
75.	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f43ef2c	
76.	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f43f0c6	
77.	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f43f72e	
78.	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f43f8a0	
79.	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости	1				
80.	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на	1				

	координатной плоскости					
81.	Линейный и экспоненциальный рост	1				
82.	Сложные проценты	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f43fe0e	
83.	Сложные проценты	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f4401a6	
84.	Контрольная работа по теме "Числовые последовательности"	1	1		Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f4404f8	
85	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая	1				
86	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Проценты, отношения, пропорции	1				
87	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Округление, приближение, оценка	1				
88	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f443b12	
89	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f443cd4	
90	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f443fea	
91	Повторение, обобщение и систематизация	1			Библиотека ЦОК	

	знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения				https://rn.edsoo.ru/7f4441ca	
92	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f444364	
93	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f4446f2	
94	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f444a94	
95	Итоговая контрольная работа	1			Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f444c56	
96	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций				Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f444f44	
97	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций				Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f44516a	
98	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций				Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f4452e6	
99	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций				Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f445516	
100	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение уравнений и их систем	1				

101	Итоговая контрольная работа	1	1			
102	Обобщение и систематизация знаний	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	7	0		

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В федеральных и региональных процедурах оценки качества образования используется перечень (кодификатор) распределенных по классам проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования и элементов содержания по математике.

7 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
1	Числа и вычисления
1.1	Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами
1.2	Находить значения числовых выражений, применять разнообразные способы и приёмы вычисления значений дробных выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби
1.3	Переходить от одной формы записи чисел к другой (преобразовывать десятичную дробь в обыкновенную, обыкновенную в десятичную, в частности, в бесконечную десятичную дробь)
1.4	Сравнивать и упорядочивать рациональные числа
1.5	Округлять числа
1.6	Выполнять прикидку и оценку результата вычислений, оценку значений числовых выражений. Выполнять действия со степенями с натуральными показателями
1.7	Применять признаки делимости, разложение на множители натуральных чисел
1.8	Решать практико-ориентированные задачи, связанные с отношением величин, пропорциональностью величин, процентами, интерпретировать результаты решения задач с учётом ограничений, связанных со свойствами рассматриваемых объектов
2	Алгебраические выражения
2.1	Использовать алгебраическую терминологию и символику, применять её в процессе освоения учебного материала

2.2	Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных
2.3	Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок
2.4	Выполнять умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности
2.5	Осуществлять разложение многочленов на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя, группировки слагаемых, применения формул сокращённого умножения
2.6	Применять преобразования многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики
2.7	Использовать свойства степеней с натуральными показателями для преобразования выражений
3	Уравнения и неравенства
3.1	Решать линейные уравнения с одной переменной, применяя правила перехода от исходного уравнения к равносильному ему. Проверять, является ли число корнем уравнения
3.2	Применять графические методы при решении линейных уравнений и их систем
3.3	Подбирать примеры пар чисел, являющихся решением линейного уравнения с двумя переменными
3.4	Строить в координатной плоскости график линейного уравнения с двумя переменными; пользуясь графиком, приводить примеры решения уравнения
3.5	Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными, в том числе графически
3.6	Составлять и решать линейное уравнение или систему линейных уравнений по условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат
4	Координаты и графики. Функции
4.1	Изображать на координатной прямой точки, соответствующие заданным координатам, лучи, отрезки, интервалы, записывать числовые

	промежутки на алгебраическом языке
4.2	Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам
4.3	Строить графики линейных функций. Строить график функции $y = x $
4.4	Описывать с помощью функций известные зависимости между величинами: скорость, время, расстояние, цену, количество, стоимость, производительность, время, объём работы
4.5	Находить значение функции по значению её аргумента
4.6	Понимать графический способ представления и анализа информации, извлекать и интерпретировать информацию из графиков реальных процессов и зависимостей

8 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
1	Числа и вычисления
1.1	Использовать начальные представления о множестве действительных чисел для сравнения, округления и вычислений, изображать действительные числа точками на координатной прямой
1.2	Применять понятие арифметического квадратного корня, находить квадратные корни, используя при необходимости калькулятор, выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни, используя свойства корней
1.3	Использовать записи больших и малых чисел с помощью десятичных дробей и степеней числа 10
2	Алгебраические выражения
2.1	Применять понятие степени с целым показателем, выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем

2.2	Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями
2.3	Раскладывать квадратный трёхчлен на множители
2.4	Применять преобразования выражений для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики
3	Уравнения и неравенства
3.1	Решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух уравнений с двумя переменными
3.2	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)
3.3	Переходить от словесной формулировки задачи к её алгебраической модели с помощью составления уравнения или системы уравнений, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат
3.4	Применять свойства числовых неравенств для сравнения, оценки, решать линейные неравенства с одной переменной и их системы, давать графическую иллюстрацию множества решений неравенства, системы неравенств
4	Функции
4.1	Понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения), определять значение функции по значению аргумента, определять свойства функции по её графику
4.2	Строить графики элементарных функций вида: $y=k/x$, $y=x^2$, $y=x^3$, $y= x $, описывать свойства числовой функции по её графику

9 КЛАСС

Код	Проверяемые предметные результаты освоения основной
проверяемого	образовательной программы основного общего образования
результата	
1	Числа и вычисления
1.1	Сравнить и упорядочивать рациональные и иррациональные числа
1.2	Выполнять арифметические действия с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы, выполнять вычисления с иррациональными числами
1.3	Находить значения степеней с целыми показателями и корней, вычислять значения числовых выражений
1.4	Округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений
2	Уравнения и неравенства
2.1	Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения
2.2	Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным
2.3	Решать текстовые задачи алгебраическим способом с помощью составления уравнения или системы двух уравнений с двумя переменными
2.4	Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (например, устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько)
2.5	Решать линейные неравенства, квадратные неравенства, изображать решение неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов

2.6	Решать системы линейных неравенств, системы неравенств, включающие квадратное неравенство, изображать решение системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов
2.7	Использовать неравенства при решении различных задач
3	Функции
3.1	Распознавать функции изученных видов. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида: $y=kx$, $y=kx+b$, $y=k/x$, $y=ax^2+bx+c$, в зависимости от значений коэффициентов, описывать свойства функций
3.2	Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида $y = Vx$, $y = x $ и описывать свойства функций
3.3	Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, описывать свойства квадратичных функций по их графикам
3.4	Распознавать квадратичную функцию по формуле, приводить примеры квадратичных функций из реальной жизни, физики, геометрии
4	Арифметическая и геометрическая прогрессии
4.1	Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания
4.2	Выполнять вычисления с использованием формул n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов
4.3	Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости
4.4	Решать задачи, связанные с числовыми последовательностями, в том числе задачи из реальной жизни (с использованием калькулятора, цифровых технологий)

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СОДЕРЖАНИЯ

**Код
7 КЛАСС**

Проверяемый элемент содержания

1	Числа и вычисления
1.1	Дроби обыкновенные и десятичные, переход от одной формы записи дробей к другой. Понятие рационального числа, запись, сравнение, упорядочивание рациональных чисел
1.2	Арифметические действия с рациональными числами. Решение задач из реальной практики на части, на дроби
1.3	Степень с натуральным показателем: определение, преобразование выражений на основе определения, запись больших чисел
1.4	Проценты, запись процентов в виде дроби и дроби в виде процентов. Три основные задачи на проценты, решение задач из реальной практики
1.5	Применение признаков делимости, разложение на множители натуральных чисел
1.6	Реальные зависимости, в том числе прямая и обратная пропорциональности
2	Алгебраические выражения
2.1	Переменные, числовое значение выражения с переменной. Допустимые значения переменных
2.2	Представление зависимости между величинами в виде формулы. Вычисления по формулам
2.3	Преобразование буквенных выражений, тождественно равные выражения
2.4	Свойства степени с натуральным показателем
2.5	Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов
2.6	Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Разложение многочленов на множители
3	Уравнения
3.1	Уравнение, корень уравнения, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений
3.2	Линейное уравнение с одной переменной, число корней линейного уравнения, решение линейных уравнений

3.3	Составление уравнений по условию задачи. Решение текстовых задач с помощью уравнений
3.4	Линейное уравнение с двумя переменными и его график
3.5	Система двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений способом подстановки. Примеры решения текстовых задач с помощью систем уравнений
4	Координаты и графики. Функции
4.1	Координата точки на прямой
4.2	Числовые промежутки. Расстояние между двумя точками координатной прямой
4.3	Прямоугольная система координат, оси Ox и Oy . Абсцисса и ордината точки на координатной плоскости
4.4	Примеры графиков, заданных формулами. Чтение графиков реальных зависимостей
4.5	Понятие функции. График функции. Свойства функций
4.6	Линейная функция, её график. График функции $y = x $
4.7	Графическое решение линейных уравнений и систем линейных уравнений

8 КЛАСС

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Числа и вычисления
1.1	Квадратный корень из числа. Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения иррациональных чисел
1.2	Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям. Действительные числа
1.3	Степень с целым показателем и её свойства. Стандартная запись числа
2	Алгебраические выражения
2.1	Квадратный трёхчлен, разложение квадратного трёхчлена на множители
2.2	Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби

2.3	Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей
2.4	Рациональные выражения и их преобразование
3	Уравнения и неравенства
3.1	Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета
3.2	Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным
3.3	Простейшие дробно-рациональные уравнения
3.4	Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными
3.5	Решение текстовых задач алгебраическим способом
3.6	Числовые неравенства и их свойства
3.7	Неравенство с одной переменной
3.8	Равносильность неравенств
3.9	Линейные неравенства с одной переменной
3.10	Системы линейных неравенств с одной переменной
4	Функции
4.1	Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функций
4.2	График функции. Чтение свойств функции по её графику
4.3	Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы
4.4	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики
4.5	Функции $y = x^2$, $y = x^3$
4.6	Функции $y = \sqrt{x}$, $y = x $
4.7	Графическое решение уравнений и систем уравнений

9 КЛАСС

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Числа и вычисления

1.1	Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби
1.2	Множество действительных чисел, действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и координатной прямой. Сравнение действительных чисел
1.3	Арифметические действия с действительными числами
1.4	Измерения, приближения, оценки. Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире. Приближённое значение величины, точность приближения. Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений
2	Уравнения и неравенства
2.1	Уравнения с одной переменной
2.2	Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным
2.3	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным
2.4	Биквадратное уравнение. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители
2.5	Решение дробно-рациональных уравнений
2.6	Системы уравнений
2.7	Уравнение с двумя переменными и его график
2.8	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными
2.9	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое - второй степени
2.10	Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными
2.11	Решение текстовых задач алгебраическим способом
2.12	Числовые неравенства и их свойства
2.13	Решение линейных неравенств с одной переменной
2.14	Решение систем линейных неравенств с одной переменной
2.15	Квадратные неравенства
2.16	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными
3	Функции

3.1	Квадратичная функция, её график и свойства. Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы
3.2	Графики функций $y=kx$, $y=kx+b$ и их свойства
3.3	Графики функций $y=k/x$, $y = x^3$ и их свойства
3.4	Графики функций , и их свойства
4	Числовые последовательности
4.1	Определение и способы задания числовых последовательностей. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n -го члена
4.2	Арифметическая прогрессия. Формулы n -го члена арифметической прогрессии, суммы первых n членов
4.3	Геометрическая прогрессия. Формулы n -го члена геометрической прогрессии, суммы первых n членов
4.4	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост
4.5	Сложные проценты

ПРОВЕРЯЕМЫЕ НА ОГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Код проверяемого требования	Проверяемые требования к предметным результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования на основе ФГОС
1	Умение оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами; умение оперировать понятиями: граф, связный граф, дерево, цикл, применять их при решении задач; умение использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов
2	Умение оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство; умение распознавать истинные и ложные высказывания, приводить примеры и контрпримеры, строить высказывания и отрицания высказываний
3	Умение оперировать понятиями: натуральное число, простое и составное число, делимость натуральных чисел, признаки делимости, целое число,

	модуль числа, обыкновенная дробь и десятичная дробь, стандартный вид числа, рациональное число, иррациональное число, арифметический квадратный корень; умение выполнять действия с числами, сравнивать и упорядочивать числа, представлять числа на координатной
	прямой, округлять числа; умение делать прикидку и оценку результата вычислений
4	Умение оперировать понятиями: степень с целым показателем, арифметический квадратный корень, многочлен, алгебраическая дробь, тождество; знакомство с корнем натуральной степени больше единицы; умение выполнять расчёты по формулам, преобразования целых, дробно-рациональных выражений и выражений с корнями, разложение многочлена на множители, в том числе с использованием формул разности квадратов и квадрата суммы и разности
5	Умение оперировать понятиями: числовое равенство, уравнение с одной переменной, числовое неравенство, неравенство с переменной; умение решать линейные и квадратные уравнения, дробно-рациональные уравнения с одной переменной, системы двух линейных уравнений, линейные неравенства и их системы, квадратные и дробно-рациональные неравенства с одной переменной, в том числе при решении задач из других предметов и практических задач; умение использовать координатную прямую и координатную плоскость для изображения решений уравнений, неравенств и систем
6	Умение оперировать понятиями: функция, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания, убывания, наибольшее и наименьшее значения функции; умение оперировать понятиями: прямая пропорциональность, линейная функция, квадратичная функция, обратная пропорциональность, парабола, гипербола; умение строить графики функций, использовать графики для определения свойств процессов и зависимостей, для решения задач из других учебных предметов и реальной жизни; умение выражать формулами зависимости между величинами

7	Умение оперировать понятиями: последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии; умение использовать свойства последовательностей, формулы суммы и общего члена при решении задач, в том числе задач из других учебных предметов и реальной жизни
8	Умение решать задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, движение, работу, цену товаров и стоимость покупок и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); умение составлять выражения, уравнения, неравенства и системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность полученных результатов
9	Умение оперировать понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник, равнобедренный и равносторонний треугольники, прямоугольный треугольник, медиана, биссектриса и высота треугольника, четырёхугольник, параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция; окружность, круг, касательная; знакомство с пространственными фигурами; умение решать задачи, в том числе из повседневной жизни, на нахождение геометрических величин с применением изученных свойств фигур и фактов
10	Умение оперировать понятиями: равенство фигур, равенство треугольников; параллельность и перпендикулярность прямых, угол между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция, подобие фигур, подобные треугольники, симметрия относительно точки и прямой; умение распознавать равенство, симметрию и подобие фигур, параллельность и перпендикулярность прямых в окружающем мире
11	Умение оперировать понятиями: длина, расстояние, угол (величина угла, синус и косинус угла треугольника), площадь; умение оценивать размеры предметов и объектов в окружающем мире; умение применять формулы периметра и площади многоугольников, длины окружности и площади круга, объема прямоугольного параллелепипеда; умение применять признаки равенства треугольников, теорему о сумме углов треугольника, теорему Пифагора, тригонометрические соотношения для вычисления

	длин, расстояний, площадей
12	Умение изображать плоские фигуры и их комбинации, пространственные фигуры от руки, с помощью чертёжных инструментов и электронных средств по текстовому или
	символьному описанию
13	Умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат; координаты точки, вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, скалярное произведение векторов; умение использовать векторы и координаты для представления данных и решения задач, в том числе из других учебных предметов и реальной жизни
14	Умение оперировать понятиями: столбиковые и круговые диаграммы, таблицы, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах числового набора; умение извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений; умение распознавать изменчивые величины в окружающем мире
15	Умение оперировать понятиями: случайный опыт (случайный эксперимент), элементарное событие (элементарный исход) случайного опыта, случайное событие, вероятность события; умение находить вероятности случайных событий в опытах с равновероятными элементарными событиями; умение решать задачи методом организованного перебора и с использованием правила умножения; умение оценивать вероятности реальных событий и явлений, понимать роль практически достоверных и маловероятных событий в окружающем мире и в жизни; знакомство с понятием независимых событий; знакомство с законом больших чисел и его ролью в массовых явлениях
16	Умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, приводить примеры математических закономерностей в природе и жизни, распознавать проявление законов математики в искусстве, описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития

	математики как науки, приводить примеры математических открытий и их авторов в отечественной и всемирной истории
--	--

**ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ, ПРОВЕРЯЕМЫХ НА ОГЭ ПО
МАТЕМАТИКЕ**

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Числа и вычисления
1.1	Натуральные и целые числа. Признаки делимости целых чисел
1.2	Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби
1.3	Рациональные числа. Арифметические операции с рациональными числами
1.4	Действительные числа. Арифметические операции с действительными числами
1.5	Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений
2	Алгебраические выражения
2.1	Буквенные выражения (выражения с переменными)
2.2	Степень с целым показателем. Степень с рациональным показателем. Свойства степени
2.3	Многочлены
2.4	Алгебраическая дробь
2.5	Арифметический корень натуральной степени. Действия с арифметическими корнями натуральной степени
3	Уравнения и неравенства
3.1	Целые и дробно-рациональные уравнения. Системы и совокупности уравнений
3.2	Целые и дробно-рациональные неравенства. Системы и совокупности неравенств
3.3	Решение текстовых задач
4	Числовые последовательности

4.1	Последовательности, способы задания последовательностей
4.2	Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формула сложных процентов
5	Функции
5.1.	Функция, способы задания функции. График функции. Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Промежутки монотонности функции. Максимумы и минимумы функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке
6	Координаты на прямой и плоскости
6.1	Координатная прямая
6.2	Декартовы координаты на плоскости
7	Геометрия
7.1	Геометрические фигуры и их свойства
7.2	Треугольник
7.3	Многоугольники
7.4	Окружность и круг
7.5	Измерение геометрических величин
7.6	Векторы на плоскости
8	Вероятность и статистика
8.1	Описательная статистика
8.2	Вероятность
8.3	Комбинаторика
8.4	Множества
8.5	Графы

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО КУРСА «ГЕОМЕТРИЯ» В 7-9 КЛАССАХ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

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

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

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

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

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ 7 КЛАСС

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

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

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

Равнобедренный и равносторонний треугольники. Неравенство треугольника.

Свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников.

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

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

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

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

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

8 КЛАСС

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

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

Средние линии треугольника и трапеции. Центр масс треугольника.

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

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

Вычисление площадей треугольников и многоугольников на клетчатой бумаге.

Теорема Пифагора. Применение теоремы Пифагора при решении практических задач.

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

Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой. Углы между хордами и секущими. Вписанные и описанные четырёхугольники. Взаимное расположение двух окружностей. Касание окружностей. Общие касательные к двум окружностям. **9 КЛАСС**

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

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

Преобразование подобия. Подобие соответственных элементов.

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

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

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

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

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

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

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Геометрия» характеризуются:

1) патриотическое воспитание:

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской

математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

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

3) трудовое воспитание:

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

4) эстетическое воспитание:

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

5) ценности научного познания:

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

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

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

7) экологическое воспитание:

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

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

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

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

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

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

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

Базовые исследовательские действия:

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

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

Работа с информацией:

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

Коммуникативные универсальные учебные действия:

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

процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;

- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

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

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

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

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

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

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

Строить чертежи к геометрическим задачам.

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

Проводить логические рассуждения с использованием геометрических теорем.

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

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

Решать задачи на клетчатой бумаге.

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

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

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

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

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

Пользоваться простейшими геометрическими неравенствами, понимать их практический смысл.

Проводить основные геометрические построения с помощью циркуля и линейки.

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

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

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

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

Применять признаки подобия треугольников в решении геометрических задач.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

геометрических задач.

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

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

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

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

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

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

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

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин	14			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
2	Треугольники	22	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
3	Параллельные прямые, сумма углов треугольника	14	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
4	Окружность и круг. Геометрические построения	14	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
5	Повторение, обобщение знаний	4	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	0	

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практически е работы	
1	Четырёхугольники	12	1		Библиотека ЦОК https://rn.edsoo.ru/7f417e18
2	Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках, подобные треугольники	15	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18
3	Площадь. Нахождение площадей треугольников и многоугольных фигур. Площади подобных фигур	14	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18
4	Теорема Пифагора и начала тригонометрии	10	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18
5	Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники. Касательные к окружности. Касание окружностей	13	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18
6	Повторение, обобщение знаний	4	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	0	

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Электронные (цифровые)
-------	---------------------------------------	------------------	------------------------

		Всего	Контрольные работы	Практические работы	образовательные ресурсы
1	Тригонометрия. Теоремы косинусов и синусов. Решение треугольников	16	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
2	Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности	10	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
3	Векторы	12	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
4	Декартовы координаты на плоскости	9	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
5	Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга. Вычисление площадей	8			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
6	Движения плоскости	6			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
7	Повторение, обобщение, систематизация знаний	7	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	0	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Оборудован ие	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практически е работы		
1	Простейшие геометрические объекты	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866b724
2	Многоугольник, ломаная	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866cb6a
3	Смежные и вертикальные углы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866c5c0
4	Смежные и вертикальные углы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866c7be
5	Смежные и вертикальные углы	1				
6	Смежные и вертикальные углы	1				
7	Смежные и вертикальные углы	1				
8	Смежные и вертикальные углы	1				
9	Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов	1				
10	Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866c3ea

11	Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов	1				
12	Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов	1				
13	Периметр и площадь фигур, составленных из прямоугольников	1				
14	Периметр и площадь фигур, составленных из прямоугольников. Знакомство с агрокорпорацией «БИО-ТОН»: профессия «Агроном»	1				
15	Понятие о равных треугольниках и первичные представления о равных фигурах	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866ce80
16	Три признака равенства треугольников	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d1fa
17	Три признака равенства треугольников	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d34e
18	Три признака равенства треугольников	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e01e
19	Три признака равенства треугольников	1				
20	Три признака равенства треугольников	1				

21	Три признака равенства треугольников	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e88e
22	Признаки равенства прямоугольных треугольников	1				
23	Признаки равенства прямоугольных треугольников	1				
24	Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e9ec
25	Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе	1				
26	Равнобедренные и равносторонние треугольники	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d6fa
27	Признаки и свойства равнобедренного треугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d880
28	Признаки и свойства равнобедренного треугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d880
29	Признаки и свойства равнобедренного треугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e26c
30	Неравенства в геометрии	1				
31	Неравенства в геометрии	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e3a2
32	Неравенства в геометрии	1				

33	Неравенства в геометрии	1				
34	Прямоугольный треугольник с углом в 30°	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866eb22
35	Прямоугольный треугольник с углом в 30°	1				
36	Контрольная работа по теме "Треугольники"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866ecbc
37	Параллельные прямые, их свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866ef64
38	Пятый постулат Евклида	1				
39	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866f086
40	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей	1				
41	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей	1				
42	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей	1				

43	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866f3b0
44	Признак параллельности прямых через равенство расстояний от точек одной прямой до второй прямой	1				
45	Признак параллельности прямых через равенство расстояний от точек одной прямой до второй прямой	1				
46	Сумма углов треугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866f630
47	Сумма углов треугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866f8ba
48	Внешние углы треугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866fa5e
49	Внешние углы треугольника	1				
50	Контрольная работа по теме "Параллельные прямые, сумма углов треугольника"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866fe6e
51	Окружность, хорды и диаметр, их свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88670800
52	Касательная к окружности	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88670e9a

53	Окружность, вписанная в угол	1				
54	Окружность, вписанная в угол	1				
55	Понятие о ГМТ, применение в задачах	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867013e
56	Понятие о ГМТ, применение в задачах	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88670508
57	Биссектриса и серединный перпендикуляр как геометрические места точек	1				
58	Окружность, описанная около треугольника	1			Астрономическая демонстрационная модель	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88670a62
59	Окружность, описанная около треугольника	1				
60	Окружность, вписанная в треугольник	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867103e
61	Окружность, вписанная в треугольник	1				
62	Простейшие задачи на построение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671188
63	Простейшие задачи на построение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886712d2
64	Контрольная работа по теме "Окружность и круг. Геометрические	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886712d2

	построения"					ru/88671462
65	Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886715b6
66	Итоговая контрольная работа	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886716ec
67	Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса	1				
68	Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886719bc
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	0		

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Оборудование	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Параллелограмм, его признаки и	1				Библиотека ЦОК

	свойства					https://m.edsoo.ru/88671af2
2	Параллелограмм, его признаки и свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671ca0
3	Параллелограмм, его признаки и свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671ca0
4	Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671dea
5	Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671f20
6	Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867209c
7	Трапеция	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672358
8	Равнобокая и прямоугольная трапеции	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867252e
9	Равнобокая и прямоугольная трапеции	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672858
10	Метод удвоения медианы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672b14
11	Центральная симметрия	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672b14
12	Контрольная работа по теме	1	1			Библиотека ЦОК

	"Четырёхугольники"					https://m.edsoo.ru/88672c9a
13	Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867337a
14	Средняя линия треугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672e0c
15	Средняя линия треугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672f38
16	Трапеция, её средняя линия	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672358
17	Трапеция, её средняя линия	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673064
18	Пропорциональные отрезки	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673794
19	Пропорциональные отрезки	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673794
20	Центр масс в треугольнике	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886738fc
21	Подобные треугольники	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673a78
22	Три признака подобия треугольников	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673bae
23	Три признака подобия треугольников	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673d52
24	Три признака подобия треугольников	1				Библиотека ЦОК

						https://m.edsoo.ru/8867400e
25	Три признака подобия треугольников	1				
26	Применение подобия при решении практических задач	1				
27	Контрольная работа по теме "Подобные треугольники"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867445a
28	Свойства площадей геометрических фигур. Знакомство с агрокорпорацией «БИО-ТОН»: профессия «Агроном»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886745fe
29	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88674860
30	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88674a22
31	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88674a22
32	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675288
33	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867542c
34	Вычисление площадей сложных фигур	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88674e78
35	Площади фигур на клетчатой бумаге	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867473e

36	Площади подобных фигур	1				
37	Площади подобных фигур	1				
38	Задачи с практическим содержанием	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675558
39	Задачи с практическим содержанием	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675684
40	Решение задач с помощью метода вспомогательной площади	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88674f90
41	Контрольная работа по теме "Площадь"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867579c
42	Теорема Пифагора и её применение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675918
43	Теорема Пифагора и её применение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675918
44	Теорема Пифагора и её применение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675abc
45	Теорема Пифагора и её применение	1				
46	Теорема Пифагора и её применение	1				
47	Определение тригонометрических функций острого угла прямоугольного треугольника, тригонометрические соотношения в	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675d32
	прямоугольном треугольнике					
48	Основное тригонометрическое тождество	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675f44

49	Основное тригонометрическое тождество	1				
50	Основное тригонометрическое тождество	1				
51	Контрольная работа по теме "Теорема Пифагора и начала тригонометрии"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1407e8
52	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1415b2
53	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a141940
54	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a141b34
55	Углы между хордами и секущими	1				
56	Углы между хордами и секущими	1				
57	Вписанные и описанные четырёхугольники, их признаки и свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a140f86
58	Вписанные и описанные четырёхугольники, их признаки и свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1416d4
59	Вписанные и описанные четырёхугольники, их признаки и свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1416d4
60	Применение свойств вписанных и описанных четырёхугольников при	1				

	решении геометрических задач					
61	Применение свойств вписанных и описанных четырёхугольников при решении геометрических задач	1				
62	Взаимное расположение двух окружностей, общие касательные	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1410a8
63	Касание окружностей	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1410a8
64	Контрольная работа по теме "Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a141c88
65	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний. Четырехугольники	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a141ddc
66	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний. Площадь	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a141efe
67	Итоговая контрольная работа	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142368
68	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний. Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1420ac
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	0		

9 КЛАСС

№	Тема урока	Количество часов			оборудовани е	Электронные
п/п		Всего	Контрольные работы	Практические работы		цифровые образовательные ресурсы
1	Определение тригонометрических функций углов от 0° до 180°	1				Библиотека ЦОК https://m . edsoo.ru/8a1424bc
2	Формулы приведения	1				
3	Теорема косинусов	1				Библиотека ЦОК https://m . edsoo.ru/8a14336c
4	Теорема косинусов	1				
5	Теорема косинусов	1				Библиотека ЦОК https://m . edsoo.ru/8a142d5e
6	Теорема синусов	1				Библиотека ЦОК https://m . edsoo.ru/8a142e8a
7	Теорема синусов	1				
8	Теорема синусов	1				
9	Нахождение длин сторон и величин углов треугольников	1				Библиотека ЦОК https://m . edsoo.ru/8a1430b0
10	Решение треугольников	1				Библиотека ЦОК https://m . edsoo.ru/8a142ac 0
11	Решение треугольников	1				Библиотека ЦОК https://m . edsoo.ru/8a142ac 0
12	Решение треугольников	1				Библиотека ЦОК https://m .

						edsoo.ru/8a142ac 0
13	Решение треугольников	1				Библиотека ЦОК https://m . edsoo.ru/8a142ac 0
14	Практическое применение теорем синусов и косинусов	1				Библиотека ЦОК https://m . edsoo.ru/8a142c3c
15	Практическое применение теорем синусов и косинусов	1				
16	Контрольная работа по теме "Решение треугольников"	1	1			Библиотека ЦОК https://m . edsoo.ru/8a14392a
17	Понятие о преобразовании подобия	1				Библиотека ЦОК https://m . edsoo.ru/8a143ab0
18	Соответственные элементы подобных фигур	1				Библиотека ЦОК https://m . edsoo.ru/8a143de4
19	Соответственные элементы подобных фигур	1				
20	Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной	1				Библиотека ЦОК https://m . edsoo.ru/8a14406e
21	Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной	1				Библиотека ЦОК https://m . edsoo.ru/8a1441a4
22	Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной	1				Библиотека ЦОК https://m . edsoo.ru/8a1442da

23	Применение теорем в решении геометрических задач	1				Библиотека ЦОК https://m . edsoo.ru/8a143f06
24	Применение теорем в решении геометрических задач	1				Библиотека ЦОК https://m . edsoo.ru/8a1443fc
25	Применение теорем в решении геометрических задач	1				Библиотека ЦОК https://m . edsoo.ru/8a144578
26	Контрольная работа по теме "Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности"	1	1			Библиотека ЦОК https://m . edsoo.ru/8a1447a8
27	Определение векторов. Физический и геометрический смысл векторов	1				Библиотека ЦОК https://m . edsoo.ru/8a144960
28	Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число	1				Библиотека ЦОК https://m . edsoo.ru/8a144a8c
29	Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число	1				Библиотека ЦОК https://m . edsoo.ru/8a144d52
30	Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число	1				
31	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	1				
32	Координаты вектора	1				Библиотека ЦОК https://m . edsoo.ru/8a144fbe
33	Скалярное произведение векторов, его применение для нахождения длин и углов	1				Библиотека ЦОК https://m . edsoo.ru/8a14539c
34	Скалярное произведение векторов, его	1				Библиотека ЦОК https://m . edsoo.ru/8a14550e

	применение для нахождения длин и углов					
35	Решение задач с помощью векторов	1				Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/8a144c3a
36	Решение задач с помощью векторов	1				Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/8a1458c4
37	Применение векторов для решения задач физики	1				
38	Контрольная работа по теме "Векторы"	1	1			Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/8a145b08
39	Декартовы координаты точек на плоскости	1				
40	Уравнение прямой	1				Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/8a145c48
41	Уравнение прямой	1				
42	Уравнение окружности	1				Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/8a14635a
43	Координаты точек пересечения окружности и прямой	1				Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/8a146620
44	Метод координат при решении геометрических задач, практических задач	1				
45	Метод координат при решении геометрических задач, практических задач	1				
46	Метод координат при решении геометрических задач, практических	1				

	задач					
47	Контрольная работа по теме "Декартовы координаты на плоскости"	1	1			Библиотека ЦОК https://m . edsoo.ru/8a146e0e
48	Правильные многоугольники, вычисление их элементов. Знакомство с агрокорпорацией «БИО-ТОН»:	1				Библиотека ЦОК https://m . edsoo.ru/8a146fda
	профессия «Агроном»					
49	Число п. Длина окружности	1				Библиотека ЦОК https://m . edsoo.ru/8a1472c8
50	Число п. Длина окружности	1				Библиотека ЦОК https://m . edsoo.ru/8a14714c
51	Длина дуги окружности	1				
52	Радианная мера угла	1				Библиотека ЦОК https://m . edsoo.ru/8a14714c
53	Площадь круга, сектора, сегмента	1				Библиотека ЦОК https://m . edsoo.ru/8a147426
54	Площадь круга, сектора, сегмента	1				Библиотека ЦОК https://m . edsoo.ru/8a147750
55	Площадь круга, сектора, сегмента	1				Библиотека ЦОК https://m . edsoo.ru/8a147750
56	Понятие о движении плоскости	1				Библиотека ЦОК https://m . edsoo.ru/8a147c82
57	Параллельный перенос, поворот	1				Библиотека ЦОК https://m . edsoo.ru/8a147f16

58	Параллельный перенос, поворот	1				Библиотека ЦОК https://m . edsoo.ru/8a147f16
59	Параллельный перенос, поворот	1				
60	Параллельный перенос, поворот	1				
61	Применение движений при решении задач	1				Библиотека ЦОК https://m . edsoo.ru/8a1480e2
62	Контрольная работа по темам "Правильные многоугольники. Окружность. Движения плоскости"	1	1			
63	Повторение, обобщение,	1				Библиотека ЦОК
	систематизация знаний. Измерение геометрических величин. Треугольники					https://m . edsoo.ru/8a148524
64	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Параллельные и перпендикулярные прямые	1				Библиотека ЦОК https://m . edsoo.ru/8a148650
65	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Окружность и круг. Геометрические построения. Углы в окружности	1				
66	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Вписанные и описанные окружности многоугольников	1				

67	Итоговая контрольная работа	1	1			Библиотека ЦОК https://m . edsoo.ru/8a148920
68	Повторение, обобщение, систематизация знаний	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	0		

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В федеральных и региональных процедурах оценки качества образования используется перечень (кодификатор) распределенных по классам проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования и элементов содержания по математике.

7 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
6	Геометрия
6.1	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
6.2	Делать грубую оценку линейных и угловых величин предметов в реальной жизни, размеров природных объектов. Различать размеры этих объектов по порядку величины
6.3	Строить чертежи к геометрическим задачам
6.4	Пользоваться признаками равенства треугольников, использовать признаки и свойства равнобедренных треугольников при решении задач
6.5	Проводить логические рассуждения с использованием геометрических

	теорем
6.6	Пользоваться признаками равенства прямоугольных треугольников, свойством медианы, проведённой к гипотенузе прямоугольного треугольника, в решении геометрических задач
6.7	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
6.8	Решать задачи на клетчатой бумаге
6.9	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
6.10	Владеть понятием геометрического места точек. Уметь определять биссектрису угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек
6.11	Формулировать определения окружности и круга, хорды и диаметра окружности, пользоваться их свойствами. Уметь применять эти свойства при решении задач
6.12	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
6.13	Владеть понятием касательной к окружности, пользоваться теоремой о перпендикулярности касательной и радиуса, проведённого к точке касания
6.14	Пользоваться простейшими геометрическими неравенствами, понимать их практический смысл
6.15	Проводить основные геометрические построения с помощью циркуля и линейки

8 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
6	Геометрия
6.1	Распознавать основные виды четырёхугольников, их элементы, пользоваться их свойствами при решении геометрических задач
6.2	Применять свойства точки пересечения медиан треугольника (центра масс) в решении задач
6.3	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
6.4	Применять признаки подобия треугольников в решении геометрических задач
6.5	Пользоваться теоремой Пифагора для решения геометрических и практических задач. Строить математическую модель в практических задачах, самостоятельно делать чертёж и находить соответствующие длины
6.6	Владеть понятиями синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника. Пользоваться этими понятиями для решения практических задач
6.7	Вычислять (различными способами) площадь треугольника и площади многоугольных фигур (пользуясь, где необходимо, калькулятором). Применять полученные умения в практических задачах
6.8	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
6.9	Владеть понятием описанного четырёхугольника, применять свойства

	описанного четырёхугольника при решении задач
6.10	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)

9 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
6	Геометрия
6.1	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
6.2	Пользоваться формулами приведения и основным тригонометрическим тождеством для нахождения соотношений между тригонометрическими величинами
6.3	Использовать теоремы синусов и косинусов для нахождения различных элементов треугольника («решение треугольников»), применять их при решении геометрических задач
6.4	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
6.5	Пользоваться теоремами о произведении отрезков хорд, о произведении отрезков секущих, о квадрате касательной
6.6	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
6.7	Пользоваться методом координат на плоскости, применять его в решении геометрических и практических задач
6.8	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
6.9	Находить оси или центры симметрии фигур, применять движения плоскости в простейших случаях
6.10	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)

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СОДЕРЖАНИЯ

7 КЛАСС

Код	Проверяемый элемент содержания
6	Геометрия
6.1	Начальные понятия геометрии. Точка, прямая, отрезок, луч. Угол. Виды углов. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла. Ломаная, многоугольник. Параллельность и перпендикулярность прямых

6.2	Симметричные фигуры. Основные свойства осевой симметрии. Примеры симметрии в окружающем мире
6.3	Основные построения с помощью циркуля и линейки. Треугольник. Высота, медиана, биссектриса, их свойства
6.4	Равнобедренный и равносторонний треугольники. Неравенство треугольника
6.5	Свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников
6.6	Свойства и признаки параллельных прямых. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника
6.7	Прямоугольный треугольник. Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Прямоугольный треугольник с углом в 30°
6.8	Неравенства в геометрии: неравенство треугольника, неравенство о длине ломаной, теорема о большем угле и большей стороне треугольника. Перпендикуляр и наклонная
6.9	Геометрическое место точек. Биссектриса угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек
6.10	Окружность и круг, хорда и диаметр, их свойства. Взаимное расположение окружности и прямой. Касательная и секущая к окружности
6.11	Окружность, вписанная в угол. Вписанная и описанная окружности треугольника

8 КЛАСС

Код	Проверяемый элемент содержания
6	Геометрия
6.1	Четырёхугольники. Параллелограмм, его признаки и свойства
6.2	Прямоугольник, ромб, квадрат, их признаки и свойства
6.3	Трапеция, равнобокая трапеция, её свойства и признаки. Прямоугольная

	трапеция
6.4	Метод удвоения медианы. Центральная симметрия. Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках
6.5	Средние линии треугольника и трапеции. Центр масс треугольника
6.6	Подобие треугольников, коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников. Применение подобия при решении практических задач
6.7	Формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции
6.8	Свойства площадей геометрических фигур. Отношение площадей подобных фигур
6.9	Вычисление площадей треугольников и многоугольников на клетчатой бумаге
6.10	Теорема Пифагора. Применение теоремы Пифагора при решении практических задач
6.11	Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника. Основное тригонометрическое тождество. Тригонометрические функции углов в 30° , 45° и 60°
6.12	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой. Углы между хордами и секущими
6.13	Вписанные и описанные четырёхугольники
6.14	Взаимное расположение двух окружностей. Касание окружностей. Общие касательные к двум окружностям

9 КЛАСС

Код	Проверяемый элемент содержания
6	Геометрия
6.1	Синус, косинус, тангенс углов от 0 до 180° . Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения

6.2	Решение треугольников. Теорема косинусов и теорема синусов. Решение практических задач с использованием теоремы косинусов и теоремы синусов
6.3	Преобразование подобия. Подобие соответственных элементов
6.4	Теорема о произведении отрезков хорд, теоремы о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной
6.5	Вектор, длина (модуль) вектора, сонаправленные векторы, противоположно направленные векторы, коллинеарность векторов, равенство векторов, операции над векторами. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам
6.6	Координаты вектора. Скалярное произведение векторов, применение для нахождения длин и углов
6.7	Декартовы координаты на плоскости. Уравнения прямой и окружности в координатах, пересечение окружностей и прямых. Метод координат и его применение
6.8	Правильные многоугольники
6.9	Длина окружности. Градусная и радианная мера угла, вычисление длин дуг окружностей
6.10	Площадь круга, сектора, сегмента
6.11	Движения плоскости и внутренние симметрии фигур (элементарные представления). Параллельный перенос. Поворот

ПРОВЕРЯЕМЫЕ НА ОГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Код проверяемого требования	Проверяемые требования к предметным результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования на основе ФГОС
------------------------------------	--

1	Умение оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами; умение оперировать понятиями: граф, связный граф, дерево, цикл, применять их при решении задач; умение использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов
2	Умение оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство; умение распознавать истинные и ложные высказывания, приводить примеры и контрпримеры, строить высказывания и отрицания высказываний
3	Умение оперировать понятиями: натуральное число, простое и составное число, делимость натуральных чисел, признаки делимости, целое число, модуль числа, обыкновенная дробь и десятичная дробь, стандартный вид числа, рациональное число, иррациональное число, арифметический квадратный корень; умение выполнять действия с числами, сравнивать и упорядочивать числа, представлять числа на координатной прямой, округлять числа; умение делать прикидку и оценку результата вычислений
4	Умение оперировать понятиями: степень с целым показателем, арифметический квадратный корень, многочлен, алгебраическая дробь, тождество; знакомство с корнем натуральной степени больше единицы; умение выполнять расчёты по формулам, преобразования целых, дробно-рациональных выражений и выражений с корнями, разложение многочлена на множители, в том числе с использованием формул разности квадратов и квадрата суммы и разности
5	Умение оперировать понятиями: числовое равенство, уравнение с одной переменной, числовое неравенство, неравенство с переменной; умение решать линейные и квадратные уравнения, дробно-рациональные уравнения с одной переменной, системы двух линейных уравнений, линейные неравенства и их системы, квадратные и дробно-рациональные неравенства с одной переменной, в том числе при решении задач из других предметов и практических задач; умение использовать

	координатную прямую и координатную плоскость для изображения решений уравнений, неравенств и систем
6	Умение оперировать понятиями: функция, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания, убывания, наибольшее и наименьшее значения функции; умение оперировать понятиями: прямая пропорциональность, линейная функция, квадратичная функция, обратная пропорциональность, парабола, гипербола; умение строить графики функций, использовать графики для определения свойств процессов и зависимостей, для решения задач из других учебных предметов и реальной жизни; умение выражать формулами зависимости между величинами
7	Умение оперировать понятиями: последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии; умение использовать свойства последовательностей, формулы суммы и общего члена при решении задач, в том числе задач из других учебных предметов и реальной жизни
8	Умение решать задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, движение, работу, цену товаров и стоимость покупок и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); умение составлять выражения, уравнения, неравенства и системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность полученных результатов
9	Умение оперировать понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник, равнобедренный и равносторонний треугольники, прямоугольный треугольник, медиана, биссектриса и высота треугольника, четырёхугольник, параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция;
	окружность, круг, касательная; знакомство с пространственными фигурами; умение решать задачи, в том числе из повседневной жизни, на нахождение геометрических величин с применением изученных свойств фигур и фактов

10	Умение оперировать понятиями: равенство фигур, равенство треугольников; параллельность и перпендикулярность прямых, угол между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция, подобие фигур, подобные треугольники, симметрия относительно точки и прямой; умение распознавать равенство, симметрию и подобие фигур, параллельность и перпендикулярность прямых в окружающем мире
11	Умение оперировать понятиями: длина, расстояние, угол (величина угла, синус и косинус угла треугольника), площадь; умение оценивать размеры предметов и объектов в окружающем мире; умение применять формулы периметра и площади многоугольников, длины окружности и площади круга, объема прямоугольного параллелепипеда; умение применять признаки равенства треугольников, теорему о сумме углов треугольника, теорему Пифагора, тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей
12	Умение изображать плоские фигуры и их комбинации, пространственные фигуры от руки, с помощью чертёжных инструментов и электронных средств по текстовому или символьному описанию
13	Умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат; координаты точки, вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, скалярное произведение векторов; умение использовать векторы и координаты для представления данных и решения задач, в том числе из других учебных предметов и реальной жизни
14	Умение оперировать понятиями: столбиковые и круговые диаграммы, таблицы, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах числового набора; умение извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах,
	отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений; умение распознавать изменчивые величины в окружающем мире

15	Умение оперировать понятиями: случайный опыт (случайный эксперимент), элементарное событие (элементарный исход) случайного опыта, случайное событие, вероятность события; умение находить вероятности случайных событий в опытах с равновозможными элементарными событиями; умение решать задачи методом организованного перебора и с использованием правила умножения; умение оценивать вероятности реальных событий и явлений, понимать роль практически достоверных и маловероятных событий в окружающем мире и в жизни; знакомство с понятием независимых событий; знакомство с законом больших чисел и его ролью в массовых явлениях
16	Умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, приводить примеры математических закономерностей в природе и жизни, распознавать проявление законов математики в искусстве, описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки, приводить примеры математических открытий и их авторов в отечественной и всемирной истории

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ, ПРОВЕРЯЕМЫХ НА ОГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Числа и вычисления
1.1	Натуральные и целые числа. Признаки делимости целых чисел
1.2	Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби
1.3	Рациональные числа. Арифметические операции с рациональными числами

1.4	Действительные числа. Арифметические операции с действительными числами
1.5	Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений
2	Алгебраические выражения
2.1	Буквенные выражения (выражения с переменными)
2.2	Степень с целым показателем. Степень с рациональным показателем. Свойства степени
2.3	Многочлены
2.4	Алгебраическая дробь
2.5	Арифметический корень натуральной степени. Действия с арифметическими корнями натуральной степени
3	Уравнения и неравенства
3.1	Целые и дробно-рациональные уравнения. Системы и совокупности уравнений
3.2	Целые и дробно-рациональные неравенства. Системы и совокупности неравенств
3.3	Решение текстовых задач
4	Числовые последовательности
4.1	Последовательности, способы задания последовательностей
4.2	Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формула сложных процентов
5	Функции
5.1.	Функция, способы задания функции. График функции. Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Промежутки монотонности функции. Максимумы и минимумы функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке
6	Координаты на прямой и плоскости

6.1	Координатная прямая
6.2	Декартовы координаты на плоскости
7	Геометрия
7.1	Геометрические фигуры и их свойства
7.2	Треугольник
7.3	Многоугольники
7.4	Окружность и круг
7.5	Измерение геометрических величин
7.6	Векторы на плоскости
8	Вероятность и статистика
8.1	Описательная статистика
8.2	Вероятность
8.3	Комбинаторика
8.4	Множества
8.5	Графы

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО КУРСА «ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА» В 7-9 КЛАССАХ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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 равновероятными 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

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

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 равновероятными 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

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» 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

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 равновероятными 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

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Представление данных	7		2	Библиотека ЦОК https://m . edsoo.ru/7f415fdc
2	Описательная статистика	8		1	Библиотека ЦОК https://m . edsoo.ru/7f415fdc
3	Случайная изменчивость	6		1	Библиотека ЦОК https://m . edsoo.ru/7f415fdc
4	Введение в теорию графов	4			Библиотека ЦОК https://m . edsoo.ru/7f415fdc
5	Вероятность и частота случайного события	4		1	Библиотека ЦОК https://m . edsoo.ru/7f415fdc

6	Обобщение, систематизация знаний	5	2		Библиотека ЦОК https://m . edsoo.ru/7f415fdc
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	5	

8 КЛАСС

№	Наименование	Количество часов			Электронные (цифровые)
п/п	разделов и тем программы	Всего	Контрольные работы	Практические работы	образовательные ресурсы
1	Повторение курса 7 класса	4			Библиотека ЦОК https://m . edsoo.ru/7f417fb2
2	Описательная статистика. Рассеивание данных	4			Библиотека ЦОК https://m . edsoo.ru/7f417fb2
3	Множества	4			Библиотека ЦОК https://m . edsoo.ru/7f417fb2
4	Вероятность случайного события	6		1	Библиотека ЦОК https://m . edsoo.ru/7f417fb2
5	Введение в теорию графов	4			Библиотека ЦОК https://m . edsoo.ru/7f417fb2

6	Случайные события	8			Библиотека ЦОК https://m . edsoo.ru/7f417fb2
7	Обобщение, систематизация знаний	4	2		Библиотека ЦОК https://m . edsoo.ru/7f417fb2
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	1	

9 КЛАСС

№	Наименование	Количество часов			Электронные (цифровые)
п/п	разделов и тем программы	Всего	Контрольные работы	Практические работы	образовательные ресурсы
1	Повторение курса 8 класса	4			Библиотека ЦОК https://m . edsoo.ru/7f41a302
2	Элементы комбинаторики	4		1	Библиотека ЦОК https://m . edsoo.ru/7f41a302
3	Геометрическая вероятность	4			Библиотека ЦОК https://m . edsoo.ru/7f41a302
4	Испытания Бернулли	6		1	Библиотека ЦОК https://m . edsoo.ru/7f41a302
5	Случайная величина	6			Библиотека ЦОК https://m . edsoo.ru/7f41a302
6	Обобщение, контроль	10	1		Библиотека ЦОК https://m . edsoo.ru/7f41a302

					edsoo.ru/7f41a302
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34	1	2		

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 7 КЛАСС

№ п/ п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы	Оборудование
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Представление данных в таблицах	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec1f8	
2	Практические вычисления по табличным данным	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec324	
3	Извлечение и интерпретация табличных данных	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec78e	
4	Практическая работа "Таблицы"	1		1		
5	Графическое представление данных	1			Библиотека ЦОК	

	в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм				https://m.edsoo.ru/863ed18e	
6	Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed602	
7	Практическая работа "Диаграммы"	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed72e	
8	Числовые наборы. Среднее арифметическое	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed846	
9	Числовые наборы. Среднее арифметическое	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed846	
10	Медиана числового набора. Устойчивость медианы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863edb3e	
11	Медиана числового набора. Устойчивость медианы	1				
12	Практическая работа "Средние значения"	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863edc6a	
13	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee07a	
14	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1				
15	Наибольшее и наименьшее	1				

	значения числового набора. Размах					
16	Контрольная работа по темам "Представление данных. Описательная статистика"	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee390	
17	Случайная изменчивость (примеры)	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee4bc	
18	Частота значений в массиве данных	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee69c	
19	Группировка	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee9d0	
20	Гистограммы	1				
21	Гистограммы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eee1c	
22	Практическая работа "Случайная изменчивость"	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eecc8	
23	Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eef52	
24	Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Цепь и цикл	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef0ba	

25	Цепь и цикл. Путь в графе. Представление о связности графа	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef236	
26	Представление об ориентированных графах	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eff3b2	
27	Случайный опыт и случайное событие	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef4d4	
28	Вероятность и частота события. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef646	
29	Монета и игральная кость в теории вероятностей	1				
30	Практическая работа "Частота выпадения орла"	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef8a8	
31	Контрольная работа по темам "Случайная изменчивость. Графы. Вероятность случайного события"	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0186	
32	Повторение, обобщение. Представление данных	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863efa24	
33	Повторение, обобщение. Описательная статистика	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863efbaa	

34	Повторение, обобщение. Вероятность случайного события	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863efec0	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	5		

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы	Оборудование
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Представление данных. Описательная статистика	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f029e	
2	Случайная изменчивость. Средние числового набора	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f03fc	
3	Случайные события. Вероятности и частоты	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0578	
4	Классические модели теории	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0578	

	вероятностей: монета и игральная кость				ru/863f076c	
5	Отклонения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo . ru/863f0a50	
6	Дисперсия числового набора	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo . ru/863f0a50	
7	Стандартное отклонение числового набора	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo . ru/863f0bfe	
8	Диаграммы рассеивания	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo . ru/863f0ea6	
9	Множество, подмножество	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo . ru/863f1180	
10	Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo . ru/863f143c	
11	Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo . ru/863f1784	
12	Графическое представление множеств	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo . ru/863f198 c	
13	Контрольная работа по темам "Статистика. Множества"	1	1			
14	Элементарные события.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo .	

	Случайные события				ru/863f1dec	
15	Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1dec	
16	Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1f72	
17	Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f21ca	
18	Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f21ca	
19	Практическая работа "Опыты с равновозможными элементарными событиями"	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f235a	
20	Дерево	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2a4e	
21	Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2bac	
22	Правило умножения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2cd8	

23	Правило умножения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo .ru/863f2e 36	
24	Противоположное событие	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo .ru/863f2f8 a	
25	Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo .ru/863f3214	
26	Несовместные события. Формула сложения вероятностей	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo .ru/863f3372	
27	Несовместные события. Формула сложения вероятностей	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo .ru/863f3764	
28	Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo .ru/863f38 ae	
29	Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo .ru/863f3b 06	
30	Представление случайного эксперимента в виде дерева	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo .ru/863f3cbe	
31	Представление случайного эксперимента в виде дерева	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo .ru/863f3f20	

32	Контрольная работа по темам "Случайные события. Вероятность. Графы"	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo .ru/863f4128	
33	Повторение, обобщение. Представление данных. Описательная статистика	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo .ru/863f4312	
34	Повторение, обобщение. Графы	1				
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34	2		1	

9 КЛАСС

№ п / п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы	Оборудование
		Всего	Контроль ные работы	Практически е работы		
1	Представление данных	1			Библиотека ЦОК https : //m . eds oo .ru/863f47ea	
2	Описательная статистика	1			Библиотека ЦОК https : //m . eds oo .ru/863f47ea	

					ru/863f47ea	
3	Операции над событиями	1				
4	Независимость событий	1				
5	Комбинаторное правило умножения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4e16	
6	Перестановки. Факториал. Сочетания и число сочетаний	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4e16	
7	Треугольник Паскаля	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5014	
8	Практическая работа "Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц"	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5208	
9	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5884	

10	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5a50	
11	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5bfe	
12	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5e10	
13	Испытание. Успех и	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6162	
	неудача. Серия испытаний до первого успеха					

14	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6356	
15	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	1				
16	Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f64d2	
17	Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6680	
18	Практическая работа "Испытания Бернулли"	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f67de	
19	Случайная величина и распределение вероятностей	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6b44	
20	Математическое ожидание и дисперсия	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6da6	
	случайной величины					
21	Примеры математического	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru	

	ожидания как теоретического среднего значения величины				ru/863f6f86	
22	Понятие о законе больших чисел	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f72c4	
23	Измерение вероятностей с помощью частот	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7652	
24	Применение закона больших чисел	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7116	
25	Обобщение, систематизация знаний. Представление данных	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f783c	
26	Обобщение, систематизация знаний. Описательная статистика	1				
27	Обобщение, систематизация знаний. Представление данных. Описательная статистика	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f893a	
	Обобщение,					

28	систематизация знаний. Вероятность случайного события	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7a4e	
29	Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события. Элементы комбинаторики	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7c9c	
30	Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7e54	
31	Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики. Случайные величины и распределения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f8408	
32	Обобщение, систематизация знаний. Случайные величины и распределения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f861a	
33	Итоговая контрольная работа	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f8b56	

34	Обобщение,	1				
	систематизация знаний					
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34	1		2	

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

7 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
5	Вероятность и статистика
5.1	Читать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, представлять данные в виде таблиц, строить диаграммы (столбиковые (столбчатые) и круговые) по массивам значений
5.2	Описывать и интерпретировать реальные числовые данные, представленные в таблицах, на диаграммах, графиках
5.3	Использовать для описания данных статистические характеристики: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах
5.4	Иметь представление о случайной изменчивости на примерах цен, физических величин, антропометрических данных, иметь представление о статистической устойчивости

8 КЛАСС

Код проверяемого	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
-------------------------	---

результата	
5	Вероятность и статистика
5.1	Извлекать и преобразовывать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, графиков, представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков
5.2	Описывать данные с помощью статистических показателей: средних значений и мер рассеивания (размах, дисперсия и стандартное отклонение)
5.3	Находить частоты числовых значений и частоты событий, в том числе по результатам измерений и наблюдений
5.4	Находить вероятности случайных событий в опытах, зная вероятности элементарных событий, в том числе в опытах с равновероятными элементарными событиями
5.5	Использовать графические модели: дерево случайного эксперимента, диаграммы Эйлера, числовая прямая
5.6	Оперировать понятиями: множество, подмножество; выполнять операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение; перечислять элементы множеств, применять свойства множеств
5.7	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

9 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
5	Вероятность и статистика
5.1	Извлекать и преобразовывать информацию, представленную в различных источниках в виде таблиц, диаграмм, графиков, представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков

5.2	Решать задачи организованным перебором вариантов, а также с использованием комбинаторных правил и методов
5.3	Использовать описательные характеристики для массивов числовых данных, в том числе средние значения и меры рассеивания
5.4	Находить частоты значений и частоты события, в том числе пользуясь результатами проведённых измерений и наблюдений
5.5	Находить вероятности случайных событий в изученных опытах, в том числе в опытах с равновероятными элементарными событиями, в сериях испытаний до первого успеха, в сериях испытаний Бернулли
5.6	Иметь представление о случайной величине и о распределении вероятностей
5.7	Иметь представление о законе больших чисел как о проявлении закономерности в случайной изменчивости и о роли закона больших чисел в природе и обществе

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СОДЕРЖАНИЯ 7 КЛАСС

Код	Проверяемый элемент содержания
5	Вероятность и статистика
5.1	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
5.2	Описательная статистика: среднее арифметическое, медиана, размах, наибольшее и наименьшее значения набора числовых данных. Примеры случайной изменчивости
5.3	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
5.4	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

Код	Проверяемый элемент содержания
5	Вероятность и статистика
5.1	Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков
5.2	Множество, элемент множества, подмножество. Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение
5.3	Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения
5.4	Использование графического представления множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач.
5.5	Измерение рассеивания данных. Дисперсия и стандартное отклонение числовых наборов. Диаграмма рассеивания
5.6	Элементарные события случайного опыта. Случайные события. Вероятности событий. Опыты с равновероятными элементарными событиями. Случайный выбор. Связь между маловероятными и практически достоверными событиями в природе, обществе и науке
5.7	Дерево. Свойства деревьев: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер. Правило умножения. Решение задач с помощью графов
5.8	Противоположные события. Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий. Несовместные события. Формула сложения вероятностей
5.9	Условная вероятность. Правило умножения. Независимые события
5.10	Представление эксперимента в виде дерева. Решение задач на нахождение вероятностей с помощью дерева случайного эксперимента, диаграмм Эйлера

9 КЛАСС

Код	Проверяемый элемент содержания
5	Вероятность и статистика
5.1	Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков, интерпретация данных. Чтение и построение таблиц, диаграмм, графиков по реальным данным
5.2	Перестановки и факториал
5.3	Сочетания и число сочетаний
5.4	Треугольник Паскаля. Решение задач с использованием комбинаторики
5.5	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка и из дуги окружности
5.6	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха
5.7	Серия испытаний Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли
5.8	Случайная величина и распределение вероятностей
5.9	Математическое ожидание и дисперсия. Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины
5.10	Математическое ожидание и дисперсия случайной величины «число успехов в серии испытаний Бернулли»
5.11	Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей с помощью частот. Роль и значение закона больших чисел в природе и обществе

ПРОВЕРЯЕМЫЕ НА ОГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Код проверяемого требования	Проверяемые требования к предметным результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования на основе ФГОС
1	Умение оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами; умение оперировать понятиями: граф, связный граф, дерево, цикл, применять их при решении задач; умение использовать графическое представление множеств для описания

	реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов
2	Умение оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство; умение распознавать истинные и ложные высказывания, приводить примеры и контрпримеры, строить высказывания и отрицания высказываний
3	Умение оперировать понятиями: натуральное число, простое и составное число, делимость натуральных чисел, признаки делимости, целое число, модуль числа, обыкновенная дробь и десятичная дробь, стандартный вид числа, рациональное число, иррациональное число, арифметический квадратный корень; умение выполнять действия с числами, сравнивать и упорядочивать числа, представлять числа на координатной прямой, округлять числа; умение делать прикидку и оценку результата вычислений
4	Умение оперировать понятиями: степень с целым показателем, арифметический квадратный корень, многочлен, алгебраическая дробь, тождество; знакомство с корнем натуральной степени больше единицы; умение выполнять расчёты по формулам, преобразования целых, дробно-рациональных выражений и выражений с корнями, разложение многочлена на множители, в том числе с использованием формул разности квадратов и квадрата суммы и разности
5	Умение оперировать понятиями: числовое равенство, уравнение с одной переменной, числовое неравенство, неравенство с переменной; умение решать линейные и квадратные уравнения, дробно-рациональные уравнения с одной переменной, системы двух линейных уравнений, линейные неравенства и их системы, квадратные и дробно-рациональные неравенства с одной переменной, в том числе при решении задач из других предметов и практических задач; умение использовать координатную прямую и координатную плоскость для изображения решений уравнений, неравенств и систем
6	Умение оперировать понятиями: функция, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания, убывания, наибольшее и наименьшее значения функции; умение оперировать понятиями: прямая пропорциональность, линейная функция, квадратичная функция, обратная пропорциональность, парабола, гипербола; умение строить графики функций, использовать графики для определения свойств процессов и зависимостей, для решения задач из других учебных предметов и реальной жизни; умение выражать формулами зависимости между величинами
7	Умение оперировать понятиями: последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии; умение использовать свойства последовательностей, формулы суммы и общего члена при решении задач, в том числе задач из других учебных предметов и реальной жизни
8	Умение решать задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, движение, работу, цену товаров и стоимость покупок и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); умение составлять выражения, уравнения, неравенства и системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность полученных результатов
9	Умение оперировать понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник, равнобедренный и равносторонний треугольники, прямоугольный треугольник, медиана, биссектриса и высота треугольника, четырёхугольник, параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция; окружность, круг, касательная; знакомство с пространственными фигурами; умение решать задачи, в том числе из повседневной жизни, нахождение геометрических величин с применением изученных свойств фигур и фактов

10	Умение оперировать понятиями: равенство фигур, равенство треугольников; параллельность и перпендикулярность прямых, угол между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция, подобие фигур, подобные треугольники, симметрия относительно точки и прямой; умение распознавать равенство, симметрию и подобие фигур, параллельность и перпендикулярность прямых в окружающем мире
11	Умение оперировать понятиями: длина, расстояние, угол (величина угла, синус и косинус угла треугольника), площадь; умение оценивать размеры предметов и объектов в окружающем мире; умение применять формулы периметра и площади многоугольников, длины окружности и площади круга, объема прямоугольного параллелепипеда; умение применять признаки равенства треугольников, теорему о сумме углов треугольника, теорему Пифагора, тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей
12	Умение изображать плоские фигуры и их комбинации, пространственные фигуры от руки, с помощью чертёжных инструментов и электронных средств по текстовому или символьному описанию
13	Умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат; координаты точки, вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, скалярное произведение векторов; умение использовать векторы и координаты для представления данных и решения задач, в том числе из других учебных предметов и реальной жизни
14	Умение оперировать понятиями: столбиковые и круговые диаграммы, таблицы, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах числового набора; умение извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений; умение распознавать изменчивые величины в окружающем мире
15	Умение оперировать понятиями: случайный опыт (случайный эксперимент), элементарное событие (элементарный исход) случайного опыта, случайное событие, вероятность события; умение находить вероятности случайных событий в опытах с равновероятными элементарными событиями; умение решать задачи методом организованного перебора и с использованием правила умножения; умение оценивать вероятности реальных событий и явлений, понимать роль практически достоверных и маловероятных событий в окружающем мире и в жизни; знакомство с понятием независимых событий; знакомство с законом больших чисел и его ролью в массовых явлениях

16 Умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, приводить примеры математических закономерностей в природе и жизни, распознавать проявление законов математики в искусстве, описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки, приводить примеры математических открытий и их авторов в отечественной и всемирной истории

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ, ПРОВЕРЯЕМЫХ НА ОГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Числа и вычисления
1.1	Натуральные и целые числа. Признаки делимости целых чисел
1.2	Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби
1.3	Рациональные числа. Арифметические операции с рациональными числами
1.4	Действительные числа. Арифметические операции с действительными числами
1.5	Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений
2	Алгебраические выражения
2.1	Буквенные выражения (выражения с переменными)
2.2	Степень с целым показателем. Степень с рациональным показателем. Свойства степени
2.3	Многочлены
2.4	Алгебраическая дробь
2.5	Арифметический корень натуральной степени. Действия с арифметическими корнями натуральной степени
3	Уравнения и неравенства
3.1	Целые и дробно-рациональные уравнения. Системы и совокупности уравнений
3.2	Целые и дробно-рациональные неравенства. Системы и совокупности неравенств
3.3	Решение текстовых задач
4	Числовые последовательности
4.1	Последовательности, способы задания последовательностей
4.2	Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формула сложных процентов
5	Функции
5.1.	Функция, способы задания функции. График функции. Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Промежутки монотонности функции. Максимумы и минимумы функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке
6	Координаты на прямой и плоскости
6.1	Координатная прямая
6.2	Декартовы координаты на плоскости
7	Геометрия
7.1	Геометрические фигуры и их свойства
7.2	Треугольник
7.3	Многоугольники
7.4	Окружность и круг
7.5	Измерение геометрических величин
7.6	Векторы на плоскости
8	Вероятность и статистика
8.1	Описательная статистика
8.2	Вероятность
8.3	Комбинаторика

8.4	Множества
8.5	Графы

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Математика: 5-й класс: базовый уровень: учебник: в 2 частях; 3-е издание, переработанное, 5 класс/ Виленкин Н.Я., Жохов В.И., Чесноков А.С. и др., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

Математика: 6-й класс: базовый уровень: учебник: в 2 частях; 3-е издание, переработанное, 6 класс/ Виленкин Н.Я., Жохов В.И., Чесноков А.С. и др., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

Математика. Алгебра: 7 класс: базовый уровень. Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и др./ Под ред. Теляковского С.А. М. Просвещение

Математика. Алгебра: 8-й класс: базовый уровень: учебник. Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие: под ред. Теляковского С.А. Просвещение

Математика. Алгебра: 9-й класс: базовый уровень: учебник. Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие: под ред. Теляковского С.А. Просвещение

Геометрия, 7-9 классы/ Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и другие, Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

Математика. Вероятность и статистика: 7-9-е классы: базовый уровень: учебник: в 2 частях, 7-9 классы/ Высоцкий И.Р., Яценко И.В.; под ред. Яценко И.В., Акционерное общество «Издательство «Просвещение».

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

- Контрольные работы 5, 6 классы. Авторы: Жохов В.И., Крайнева Л.Б.
- Математические диктанты 5, 6 классы. Авторы: Жохов В.И.
- Методическое пособие для учителя. Обучение математике в 5-6 классах. Автор Жохов В.И.
- Математика. Алгебра : 7—9-е классы : базовый уровень : методическое пособие к предметной линии учебников по алгебре Ю. Н. Макарычева, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешкова и др. Москва : Просвещение, 202.

- Мельникова. Т. А. Захарова. Дидактические материалы по геометрии к учебнику Л.С. Атанасяна и др. . «Геометрия. 7-9 классы».

М.Просвещение,2021

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

<https://urok.apkpro.ru/>

<https://resh.edu.ru/>

<https://www.yaklass.ru/> <https://urok.1c.ru/>