****

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

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

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

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

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

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

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

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

**СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ**

**7 КЛАСС**

**Числа и вычисления**

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

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

Применение признаков делимости, разложение на множители натуральных чисел.

Реальные зависимости, в том числе прямая и обратная пропорциональности.

**Алгебраические выражения**

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

Свойства степени с натуральным показателем.

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

**Уравнения и неравенства**

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

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

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

**Функции**

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

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

**8 КЛАСС**

**Числа и вычисления**

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

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

**Алгебраические выражения**

Квадратный трёхчлен, разложение квадратного трёхчлена на множители.

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

**Уравнения и неравенства**

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

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

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

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

**Функции**

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

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

Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики. Функции *y = x2, y = x3,* y = √x*, y=|x|*. Графическое решение уравнений и систем уравнений.

**9 КЛАСС**

**Числа и вычисления**

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

Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами.

Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире.

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

**Уравнения и неравенства**

Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным.

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

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

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

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Числовые неравенства и их свойства.

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

**Функции**

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

Графики функций: *y = kx, y = kx + b, y = k/x, y = x3,* y = √x*, y = |x|* и их свойства.

**Числовые последовательности и прогрессии**

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

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

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

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

**ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**Личностные результаты** освоения программы учебного курса «Алгебра» характеризуются:

**1) патриотическое воспитание:**

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

**2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:**

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

**3) трудовое воспитание:**

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

**4) эстетическое воспитание:**

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

**5) ценности научного познания:**

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

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

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

**7) экологическое воспитание:**

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

**8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**

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

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

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

**МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**Познавательные универсальные учебные действия**

**Базовые логические действия:**

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

**Базовые исследовательские действия**:

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

**Работа с информацией:**

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

**Коммуникативные универсальные учебные действия:**

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

**Регулятивные универсальные учебные действия**

**Самоорганизация:**

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

**Самоконтроль, эмоциональный интеллект:**

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

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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

**Числа и вычисления**

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

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

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

Сравнивать и упорядочивать рациональные числа.

Округлять числа.

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

Применять признаки делимости, разложение на множители натуральных чисел.

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

**Алгебраические выражения**

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

Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных.

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

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

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

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

Использовать свойства степеней с натуральными показателями для преобразования выражений.

**Уравнения и неравенства**

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

Применять графические методы при решении линейных уравнений и их систем.

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

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

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

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

**Функции**

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

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

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

Находить значение функции по значению её аргумента.

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

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

**Числа и вычисления**

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

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

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

**Алгебраические выражения**

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

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

Раскладывать квадратный трёхчлен на множители.

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

**Уравнения и неравенства**

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

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

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

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

**Функции**

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

Строить графики элементарных функций вида:

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

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

**Числа и вычисления**

Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа.

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

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

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

**Уравнения и неравенства**

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

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

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

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

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

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

Использовать неравенства при решении различных задач.

**Функции**

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

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

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

**Числовые последовательности и прогрессии**

Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.

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

Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.

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

 **ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

 **7 КЛАСС**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п**  | **Наименование разделов и тем программы**  | **Количество часов** | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы**  |
| **Всего**  | **Контрольные работы**  | **Практические работы**  |
| 1 | Выражения, тождества, уравнения |  21 | 2  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f415b90> |
| 2 | Функции | 12  |  1  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f415b90> |
| 3 | Степень с натуральным показателем | 11  |  1  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f415b90> |
| 4 | Многочлены | 18  | 2  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f415b90> |
| 5 | Формулы сокращенного умножения | 18  | 2  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f415b90> |
|  | Системы линейных уравнений | 15 | 1 |  |  |
|  | Итоговое повторение | 7 | 1 |  |  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ |  102  | 10  |  0  |  |

 **8 КЛАСС**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п**  | **Наименование разделов и тем программы**  | **Количество часов** | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы**  |
| **Всего**  | **Контрольные работы**  | **Практические работы**  |
| 1 | Числа и вычисления. Квадратные корни |  15  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f417af8> |
| 2 | Числа и вычисления. Степень с целым показателем |  7  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f417af8> |
| 3 | Алгебраические выражения. Квадратный трёхчлен |  5  |  1  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f417af8> |
| 4 | Алгебраические выражения. Алгебраическая дробь |  15  |  1  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f417af8> |
| 5 | Уравнения и неравенства. Квадратные уравнения |  15  |  1  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f417af8> |
| 6 | Уравнения и неравенства. Системы уравнений |  13  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f417af8> |
| 7 | Уравнения и неравенства. Неравенства |  12  |  1  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f417af8> |
| 8 | Функции. Основные понятия |  5  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f417af8> |
| 9 | Функции. Числовые функции |  9  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f417af8> |
| 10 | Повторение и обобщение |  6  |  1  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f417af8> |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ |  102  |  5  |  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://m.edsoo.ru/7f419d08> |
| 2 | Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной |  14  |  1  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |
| 3 | Уравнения и неравенства. Системы уравнений |  14  |  1  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |
| 4 | Уравнения и неравенства. Неравенства |  16  |  1  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |
| 5 | Функции |  16  |  1  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |
| 6 | Числовые последовательности |  15  |  1  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |
| 7 | Повторение, обобщение, систематизация знаний |  18  |  1  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08> |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ |  102  |  6  |  0  |  |

 **ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

 **7 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п**  | **Тема урока**  | **Количество часов** | **Дата изучения**  | **Электронные цифровые образовательные ресурсы**  |
| **Всего**  | **Контрольные работы**  | **Практические работы**  |
| 1 | Рациональные числа. |  1  |  |  |  |  |
| 2 | Рациональные числа. |  1  |  |  |  |  |
| 3 | Числовые выражения |  1  |  |  |  |  |
| 4 | Числовые выражения |  1  |  |  |  |  |
| 5 | Выражения с переменными |  1  |  |  |  |  |
| 6 | Выражения с переменными |  1  |  |  |  |  |
| 7 | Сравнение значений выражений |  1  |  |  |  |  |
| 8 | Сравнение значений выражений |  1  |  |  |  |  |
| 9 |  Свойства действий над числами |  1  |  |  |  |  |
| 10 | Тождества. Тождественные преобразования выражений |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4211de> |
| 11 | Тождества. Тождественные преобразования выражений |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f421382> |
| 12 | Повторение и систематизация учебного материала по теме |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42154e> |
| 13 | Контрольная работа № 1 по теме «Выражения. Преобразование выражений» |  1  | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4218be> |
| 14 | Уравнение и его корни |  1  |  |  |  |  |
| 15 | Линейное уравнение с одной переменной |  1  |  |  |  |  |
| 16 | Линейное уравнение с одной переменной |  1  |  |  |  |  |
| 17 | Решение задач с помощью уравнений |  1  |  |  |  |  |
| 18 | Решение задач с помощью уравнений |  1  |  |  |  |  |
| 19 | Решение задач с помощью уравнений |  1  |  |  |  |  |
| 20 | Повторение и систематизация учебного материала по теме |  1  |  |  |  |  |
| 21 | Контрольная работа № 2 по теме «Уравнения с одной переменной» |  1  |  1 |  |  |  |
| 22 | Числовые промежутки. |  1  |  |  |  |  |
| 23 | Что такое функция. |  1  |  |  |  |  |
| 24 | Вычисление значений функции по формуле. |  1  |  |  |  |  |
| 25 | Вычисление значений функции по формуле. |  1  |   |  |  |  |
| 26 | График функции |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41feec> |
| 27 | Прямая пропорциональность и ее график. |  1  |  |  |  |  |
| 28 | Прямая пропорциональность и ее график. |  1  |  |  |  |  |
| 29 | Линейная функция и ее график |  1  |  |  |  |  |
| 30 | Линейная функция и ее график |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41fafa> |
| 31 | Линейная функция и ее график |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41fd70> |
| 32 | Повторение и систематизация учебного материала по теме |  1  |  |  |  |  |
| 33 | Контрольная работа № 3 по теме «Функции и их графики» |  1  | 1 |  |  |  |
| 34 | Определение степени с натуральным показателем  |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f421382> |
| 35 | Умножение и деление степеней |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42154e> |
| 36 | Умножение и деление степеней |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4218be> |
| 37 | Возведение в степень произведения и степени |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42276e> |
| 38 |  Возведение в степень произведения и степени |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f422930> |
| 39 |  Одночлен и его стандартный вид |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f422af2> |
| 40 | Умножение одночленов. Возведение одночлена в степень |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f422cc8> |
| 41 |  Умножение одночленов. Возведение одночлена в степень |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f422fca> |
| 42 | Функции *у = х2* и *у = х3*  графики функций |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f423182> |
| 43 | Функции *у = х2*и *у = х3*и их графики  |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42432a> |
| 44 | **Контрольная работа №4 «Степень с натуральным показателем»** |  1  | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42464a> |
| 45 | Многочлен и его стандартный вид  |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f424c12> |
| 46 | Многочлен и его стандартный вид |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f424fd2> |
| 47 | Сложение и вычитание многочленов  |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4251d0> |
| 48 | Сложение и вычитание многочленов  |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f423312> |
| 49 | Умножение одночлена на многочлен  |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4237fe> |
| 50 | Умножение одночлена на многочлен  | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4239de> |
| 51 | Умножение одночлена на многочлен  | 1 |  |  |  |  |
| 52 | Вынесение общего множителяза скобки  |  1  |   |  |  |  |
| 53 | Вынесение общего множителяза скобки  |  1  |  |  |  |  |
| 54 | Повторение и систематизация учебного материала по теме |  1  |  |  |  |  |
| 55 | Контрольная работа №5 по теме «Произведение одночлена и многочлена» |  1  |  1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f420482> |
| 56 | Умножение многочлена на многочлен  |  1  |  |  |  |  |
| 57 | Умножение многочлена на многочлен  |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42064e> |
| 58 | Умножение многочлена на многочлен  |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f420806> |
| 59 | Разложение многочлена на множители способом группировки  |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4209a0> |
| 60 | Разложение многочлена на множители способом группировки  |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f420e6e> |
| 61 | Разложение многочлена на множители способом группировки  |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f427c32> |
| 62 | **Контрольная работа № 6 по теме: «Произведе-ние многочле-нов».** |  1  | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f427e8a> |
| 63 | Возведение в квадрат суммы и разности двух выражений  |  1  |  |  |  |  |
| 64 | Возведение в квадрат суммы и разности двух выражений  |  1  |  |  |  |  |
| 65 | Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности  |  1  |  |  |  |  |
| 66 | Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности  |  1  |  |  |  |  |
| 67 | Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4284de> |
| 68 | Умножение разности двух выражений на их сумму  |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42865a> |
| 69 | Умножение разности двух выражений на их сумму  |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4287d6> |
| 70 | Разложение разности квадратов на множители  |  1  |  |  |  |  |
| 71 | Разложение разности квадратов на множители  |  1  |  |  |  |  |
| 72 | Разложение на множители суммы и разности кубов |  1  |   |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f421044> |
| 73 | **Контрольная работа №7****«Формулы сокращенного умно****жения»** |  1  | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41de76> |
| 74 | Преобразование целого выражения в многочлен  |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41dff2> |
| 75 | Преобразование целого выражения в многочлен  |  1  |  |  |  |  |
| 76 | Применение различных способов для разложения на множители  |  1  |  |  |  |  |
| 77 | Применение различных способов для разложения на множители  |  1  |  |  |  |  |
| 78 | Применение различных способов для разложения на множители  |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41e16e> |
| 79 | Повторение и систематизация учебного материала по теме |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41e42a> |
| 80 | **Контрольная работа № 8по теме «Преобразование целого выражения в многочлен»** |  1  | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41e8a8> |
| 81 | Линейное уравнение с двумя переменными  |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41ed80> |
| 82 | График линейного уравнения с двумя переменнымип |  1  |  |  |  |  |
| 83 | График линейного уравнения с двумя переменнымип |  1  |  |  |  |  |
| 84 | Системы линейных уравнений с двумя переменнымип  |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41ea24> |
| 85 | Системы линейных уравнений с двумя переменнымип  |  1  |  |  |  |  |
| 86 | Способ подстановки  |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41ef06> |
| 87 | Способ подстановки  |  1  |  |  |  |  |
| 88 | Способ подстановки  |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41f078> |
| 89 | Способ сложения  |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41f1fe> |
| 90 | Способ сложения  |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f427282> |
| 91 | Решение задач с помощью системуравнений  |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f427412> |
| 92 | Решение задач с помощью системуравнений  |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f426d1e> |
| 93 | Решение задач с помощью системуравнений  |  1  |  |  |  |  |
| 94 | Повторение и систематизация учебного материала по теме |  1  |  |  |  |  |
| 95 | **Контрольная работа №9 «Системы линейных уравнений»**  |  1  | 1 |  |  |  |
| 96 | Повторение  |  1  |   |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41f50a> |
| 97 | Повторение  |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f429c6c> |
| 98 | Повторение  |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f429f32> |
| 99 | Повторение  |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42a0e0> |
| 100 | Итоговая контрольная работа №10 за курс алгебры 7 класса |  1  | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42a27a> |
| 101 | Повторение  |  1  |  |  |  |  |
| 102 |  Повторение. |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42a900> |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ |  102 |  10 |  0  |  |

 **8 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п**  | **Тема урока**  | **Количество часов** | **Дата изучения**  | **Электронные цифровые образовательные ресурсы**  |
| **Всего**  | **Контрольные работы**  | **Практические работы**  |
| 1 | Линейное уравнение с одной переменной.  |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42d452> |
| 2 | Степень с натуральным показателем. Одночлены. Многочлены.  |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42eaaa> |
| 3 | ФСУ. Разложение на множители.  |  1  |  |  |  |  |
| 4 | Рациональные дроби.  |  1  |  |  |  |  |
| 5 | Рациональные дроби.  |  1  |  |  |  |  |
| 6 | Основное свойство рациональной дроби.  |  1  |  |  |  |  |
| 7 | Основное свойство рациональной дроби.  |  1  |  |  |  |  |
| 8 | Основное свойство рациональной дроби.  |  1  |  |  |  |  |
| 9 | Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями.  |  1  |  |  |  |  |
| 10 | Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями.  |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42d862> |
| 11 | Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями.  |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42d862> |
| 12 | Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями.  |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42dd26> |
| 13 | Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями.  |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42ded4> |
| 14 | Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями.  |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42e0be> |
| 15 | Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями.  |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42e262> |
| 16 | Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями.  |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4354a4> |
| 17 | Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями.  |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f436098> |
| 18 | Контрольная работа №1. "Основное свойство рациональных дробей. Сложение и вычитание рациональных дробей".  |  1  | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f435648> |
| 19 | Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень.  |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f435648> |
| 20 | Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень.  |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f435648> |
| 21 | Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень.  |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43599a> |
| 22 | Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень.  |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f435ed6> |
| 23 | Тождественные преобразования рациональных выражений.  |  1  |  |  |  |  |
| 24 | Тождественные преобразования рациональных выражений.  |  1  |  |  |  |  |
| 25 | Тождественные преобразования рациональных выражений.  |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42fd38> |
| 26 | Тождественные преобразования рациональных выражений.  |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42fd38> |
| 27 | Контрольная работа №2. "Умножение и деление рациональных дробей. Тождественные преобразования рациональных выражений".  |  1  |  1  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42ec80> |
| 28 | Равносильные уравнения Рациональные уравнения.  |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f430382> |
| 29 | Равносильные уравнения. Рациональные уравнения.  |  1  |  |  |  |  |
| 30 | Равносильные уравнения. Рациональные уравнения.  |  1  |  |  |  |  |
| 31 | Степень с целым отрицательным показателем.  |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4308e6> |
| 32 | Степень с целым отрицательным показателем.  |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f430a8a> |
| 33 | Степень с целым отрицательным показателем.  |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f430f44> |
| 34 | Степень с целым отрицательным показателем.  |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f430f44> |
| 35 | Свойства степени с целым показателем.  |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43128c> |
| 36 | Свойства степени с целым показателем.  |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4315c0> |
| 37 | Свойства степени с целым показателем.  |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4318c2> |
| 38 | Свойства степени с целым показателем.  |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f431a20> |
| 39 | Функция у= k/х и её график.  |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43259c> |
| 40 | Функция у= k/х и её график.  |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f432736> |
| 41 | Функция у= k/х и её график.  |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f432736> |
| 42 | Функция у= k/х и её график.  |  1  |   |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f431d36> |
| 43 | Повторение и систематизация учебного материала.  |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42ee1a> |
| 44 | Повторение и систематизация учебного материала.  |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42ee1a> |
| 45 | Контрольная работа №3. "Рациональные уравнения. Степень с целым отрицательным показателем. Функция у=k/х и её график". |  1  | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42ee1a> |
| 46 | Функция у=х² и её график.  |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42f158> |
| 47 | Функция у = х² и её график.  |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42f3f6> |
| 48 | Функция у= х² и её график.  |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42f5a4> |
| 49 | Квадратные корни. Арифметический квадратный корень.  |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42fef0> |
| 50 | Квадратные корни. Арифметический квадратный корень.  |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f430076> |
| 51 | Квадратные корни. Арифметический квадратный корень.  |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43c542> |
| 52 | Квадратные корни. Арифметический квадратный корень.  |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43c3d0> |
| 53 | Множество и его элементы.  |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4328c6> |
| 54 | Множество и его элементы.  |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f432b6e> |
| 55 | Подмножество. Операции над множествами.  |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42f75c> |
| 56 | Подмножество. Операции над множествами.  |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42f8f6> |
| 57 | Числовые множества.  |  1  |   |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4301f2> |
| 58 | Числовые множества.  |  1  |  |  |  |  |
| 59 | Свойства арифметического квадратного корня.  |  1  |  |  |  |  |
| 60 | Свойства арифметического квадратного корня.  |  1  |  |  |  |  |
| 61 | Свойства арифметического квадратного корня.  |  1  |  |  |  |  |
| 62 | Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадр.корни.  |  1  |  |  |  |  |
| 63 | Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадр. корни.  |  1  |  |  |  |  |
| 64 | Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадр.корни  |  1  |  |  |  |  |
| 65 | Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадр.корни.  |  1  |  |  |  |  |
| 66 | Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квад. корни.  |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43d6d6> |
| 67 | Функция у = √х и её график.  |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43d6d6> |
| 68 | Функция у=√х и её график.  |  1  |  |  |  |  |
| 69 | Функция у= √х и её график.  |  1  |  |  |  |  |
| 70 | Повторение и систематизация учебного материала.  |  1  |  |  |  |  |
| 71 | Контрольная работа №4. " Квадратные корни".  |  1  | 1 |  |  |  |
| 72 | Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений.  |  1  |  |  |  |  |
| 73 | Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений. |  1  |  |  |  |  |
| 74 | Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений.  |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42c692> |
| 75 | Формула корней квадратного уравнения.  |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42c840> |
| 76 | Формула корней квадратного уравнения.  |  1  |  |  |  |  |
| 77 | Формула корней квадратного уравнения.  |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42cb88> |
| 78 | Формула корней квадратного уравнения.  |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42cd2c> |
| 79 | Теорема Виета.  |  1  |  |  |  |  |
| 80 | Теорема Виета.  |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42c9e4> |
| 81 | Теорема Виета.  |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f42c9e4> |
| 82 | Контрольная работа №5." Кв.ур.Т.Виета".  |  1  |  1  |  |  |  |
| 83 | Квадратный трёхчлен.  |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f433c12> |
| 84 | Квадратный трёхчлен.  |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f433d84> |
| 85 | Квадратный трёхчлен.  |  1  |  |  |  |  |
| 86 | Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям.  |  1  |  |  |  |  |
| 87 | Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям.  |  1  |  |  |  |  |
| 88 | Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям.  |  1  |  |  |  |  |
| 89 | Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям.  |  1  |  |  |  |  |
| 90 | Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций.  |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f434bbc> |
| 91 | Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций.  |  1  |  |  |  |  |
| 92 | Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций.  |  1  |  |  |  |  |
| 93 | Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций.  |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4343e2> |
| 94 | Повторение и систематизация учебного материала.  |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f434572> |
| 95 | Контрольная работа №6."  |  1  | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f434d38> |
| 96 | Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f434eb4> |
| 97 | Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4371aa> |
| 98 | Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43736c> |
| 99 | Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f437510> |
| 100 | Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4376b4> |
| 101 | Итоговая контрольная работа |  1  |  1  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f436b88> |
| 102 | Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f437858> |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ |  102  | 7  |  0  |  |

 **9 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п**  | **Тема урока**  | **Количество часов** | **Дата изучения**  | **Электронные цифровые образовательные ресурсы**  |
| **Всего**  | **Контрольные работы**  | **Практические работы**  |
| 1 | Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби |  1  |  |  |  |  |
| 2 | Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби |  1  |  |  |  |  |
| 3 | Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой |  1  |  |  |  |  |
| 4 | Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами |  1  |  |  |  |  |
| 5 | Приближённое значение величины, точность приближения |  1  |  |  |  |  |
| 6 | Округление чисел |  1  |  |  |  |  |
| 7 | Округление чисел |  1  |  |  |  |  |
| 8 | Прикидка и оценка результатов вычислений |  1  |  |  |  |  |
| 9 | Прикидка и оценка результатов вычислений |  1  |  |  |  |  |
| 10 | Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным |  1  |  |  |  | Библиотек ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43bf66> |
| 11 | Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным |  1  |  |  |  |  |
| 12 | Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43c542> |
| 13 | Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43c542> |
| 14 | Биквадратные уравнения |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43c3d0> |
| 15 | Биквадратные уравнения |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.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://m.edsoo.ru/7f43c9b6> |
| 19 | Решение дробно-рациональных уравнений |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43c9b6> |
| 20 | Решение текстовых задач алгебраическим методом |  1  |  |  |  |  |
| 21 | Решение текстовых задач алгебраическим методом |  1  |  |  |  |  |
| 22 | Решение текстовых задач алгебраическим методом |  1  |  |  |  |  |
| 23 | Контрольная работа по теме "Уравнения с одной переменной" |  1  |  1  |  |  |  |
| 24 | Уравнение с двумя переменными и его график |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43d0b4> |
| 25 | Уравнение с двумя переменными и его график |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.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://m.edsoo.ru/7f43d23a> |
| 31 | Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.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://m.edsoo.ru/7f43ad5a> |
| 40 | Линейные неравенства с одной переменной и их решение |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43af08> |
| 41 | Линейные неравенства с одной переменной и их решение |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43af08> |
| 42 | Линейные неравенства с одной переменной и их решение |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.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://m.edsoo.ru/7f43b098> |
| 47 | Квадратные неравенства и их решение |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43b21e> |
| 48 | Квадратные неравенства и их решение |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.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://m.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://m.edsoo.ru/7f4396c6> |
| 55 | Квадратичная функция, её график и свойства |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.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> |
| 58 | Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43a03a> |
| 59 | Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43a1ac> |
| 60 | Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43a31e> |
| 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=x³, y=vx, y=|x| |  1  |  |  |  |  |
| 64 | Графики функций: y = kx, y = kx + b, y=k/x, y=x³, y=vx, y=|x| |  1  |  |  |  |  |
| 65 | Графики функций: y = kx, y = kx + b, y=k/x, y=x³, y=vx, y=|x| |  1  |  |  |  |  |
| 66 | Графики функций: y = kx, y = kx + b, y=k/x, y=x³, y=vx, y=|x| |  1  |  |  |  |  |
| 67 | Графики функций: y = kx, y = kx + b, y=k/x, y=x³, y=vx, y=|x| |  1  |  |  |  |  |
| 68 | Графики функций: y = kx, y = kx + b, y=k/x, y=x³, y=vx, y=|x| |  1  |  |  |  |  |
| 69 | Контрольная работа по теме "Функции" |  1  |  1  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43ab84> |
| 70 | Понятие числовой последовательности |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43e6c6> |
| 71 | Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43ebda> |
| 72 | Арифметическая и геометрическая прогрессии |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43ed7e> |
| 73 | Арифметическая и геометрическая прогрессии |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43f3b4> |
| 74 | Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43f58a> |
| 75 | Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43ef2c> |
| 76 | Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43f0c6> |
| 77 | Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43f72e> |
| 78 | Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43f8a0> |
| 79 | Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости |  1  |  |  |  |  |
| 80 | Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости |  1  |  |  |  |  |
| 81 | Линейный и экспоненциальный рост |  1  |  |  |  |  |
| 82 | Сложные проценты |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f43fe0e> |
| 83 | Сложные проценты |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4401a6> |
| 84 | Контрольная работа по теме "Числовые последовательности" |  1  |  1  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.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://m.edsoo.ru/7f443b12> |
| 89 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f443cd4> |
| 90 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f443fea> |
| 91 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4441ca> |
| 92 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f444364> |
| 93 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4446f2> |
| 94 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f444a94> |
| 95 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f444c56> |
| 96 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f444f44> |
| 97 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f44516a> |
| 98 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4452e6> |
| 99 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение уравнений и их систем |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.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  |  6  |  0  |  |

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

**ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

​‌‌​

​‌‌

​

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

​‌‌​

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

​​‌‌​

**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 | Начальные геометрические сведения | 10  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f415e2e> |
| 2 | Треугольники | 16  |  1  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f415e2e> |
| 3 | Параллельные прямые |  12 |  1  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f415e2e> |
| 4 | Соотношения между сторонами и углами треугольника |  17 | 2  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f415e2e> |
| 5 | Геометрические места точек. Симметричные фигуры. | 9  |  1  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f415e2e> |
|  | Повторение. Обобщение знаний. | 4 |  |  |  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ |  68  | 5  |  0  |  |

 **8 КЛАСС**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п**  | **Наименование разделов и тем программы**  | **Количество часов** | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы**  |
| **Всего**  | **Контрольные работы**  | **Практические работы**  |
| 1 | Четырехугольники. | 14  |  1  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f417e18> |
| 2 | Площадь. |  15  |  1  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f417e18> |
| 3 | Подобные треугольники. | 21  | 2  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f417e18> |
| 4 | Окружность. |  14 |  1  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f417e18> |
| 5 | Повторение. Обобщение знаний. |  4 |   |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f417e18> |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ |  68  |  5 |  0  |  |

 **ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

 **7 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п**  | **Тема урока**  | **Количество часов** | **Дата изучения**  | **Электронные цифровые образовательные ресурсы**  |
| **Всего**  | **Контрольные работы**  | **Практические работы**  |
| 1 | Точки, прямые, отрезки. Провешивание прямой на местности |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8866b724> |
| 2 | Луч и угол. |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8866cb6a> |
| 3 | Равенство геометрических фигур. Сравнение отрезков и углов |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8866c5c0> |
| 4 | Длина отрезка. |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8866c7be> |
| 5 | Единицы измерения. Измерительные инструменты |  1  |  |  |  |  |
| 6 | Градусная мера угла. Измерение углов на местности |  1  |  |  |  |  |
| 7 | Смежные и вертикальные углы |  1  |  |  |  |  |
| 8 | Перпендикулярные прямые. Построение прямых углов на местности |  1  |  |  |  |  |
| 9 | Решение задач |  1  |  |  |  |  |
| 10 | ***Контрольная работа №1 по теме «Начальные геометрические сведения»*** |  1  | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8866c3ea> |
| 11 | Первый признак равенства треугольников. |  1  |  |  |  |  |
| 12 | Первый признак равенства треугольников. |  1  |  |  |  |  |
| 13 | Перпендикуляр к прямой |  1  |  |  |  |  |
| 14 | Медианы, биссектрисы и высоты треугольника |  1  |  |  |  |  |
| 15 | Свойства равнобедренного треугольника |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8866ce80> |
| 16 | Решение задач |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8866d1fa> |
| 17 | Второй признак равенства треугольников |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8866d34e> |
| 18 | Второй признак равенства треугольников |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8866e01e> |
| 19 | Третий признак равенства треугольников |  1  |  |  |  |  |
| 20 | Третий признак равенства треугольников |  1  |  |  |  |  |
| 21 | Решение задач. |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8866e88e> |
| 22 | Окружность |  1  |  |  |  |  |
| 23 | Построения циркулем и линейкой |  1  |  |  |  |  |
| 24 | Примеры задач на построение |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8866e9ec> |
| 25 | Решение задач |  1  |  |  |  |  |
| 26 | ***Контрольная работа №2 по теме «Треугольники»*** |  1  | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8866d6fa> |
| 27 | Определение параллельности прямых |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8866d880> |
| 28 | Признаки параллельности двух прямых |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8866d880> |
| 29 | Признаки параллельности двух прямых |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8866e26c> |
| 30 | Решение задач. |  1  |  |  |  |  |
| 31 | Практические способы построения параллельных прямых |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8866e3a2> |
| 32 | Об аксиомах геометрии |  1  |  |  |  |  |
| 33 | Аксиома параллельных прямых |  1  |  |  |  |  |
| 34 | Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8866eb22> |
| 35 | Углы с соответственно параллельными или перпендикулярными сторонами. |  1  |  |  |  |  |
| 36 | Решение задач |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8866ecbc> |
| 37 | Решение задач. |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8866ef64> |
| 38 | ***Контрольная работа №3 по теме «Параллельные прямые»*** |  1  | 1 |  |  |  |
| 39 | Теорема о сумме углов треугольника |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8866f086> |
| 40 | Остроугольный, прямоугольный и тупоугольный треугольники |  1  |  |  |  |  |
| 41 | Теорема о соотношениях между сторонами и углами треугольника |  1  |  |  |  |  |
| 42 | Теорема о соотношениях между сторонами и углами треугольника |  1  |  |  |  |  |
| 43 | Неравенство треугольника |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8866f3b0> |
| 44 | Решение задач.  |  1  |  |  |  |  |
| 45 | ***Контрольная работа №4 по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника»*** |  1  | 1 |  |  |  |
| 46 | Некоторые свойства прямоугольных треугольников |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8866f630> |
| 47 | Признаки равенства прямоугольных треугольников |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8866f8ba> |
| 48 | Признаки равенства прямоугольных треугольников |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8866fa5e> |
| 49 | Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми |  1  |  |  |  |  |
| 50 | Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми |  1  |   |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8866fe6e> |
| 51 | Построение треугольника по трем элементам |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/88670800> |
| 52 | Построение треугольника по трем элементам |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/88670e9a> |
| 53 | Решение задач. |  1  |  |  |  |  |
| 54 | Решение задач. |  1  |  |  |  |  |
| 55 | ***Контрольная работа №5 по теме «Прямоугольные треугольники. Построение треугольника по трем элементам»*** |  1  | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8867013e> |
| 56 | Свойства биссектрисы угла. |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/88670508> |
| 57 | Свойства серединного перпендикуляра к отрезку. |  1  |  |  |  |  |
| 58 | Свойства диаметров и хорд окружности. |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/88670a62> |
| 59 | Взаимное расположение окружности и прямой. Касательная к окружности. |  1  |  |  |  |  |
| 60 | Вписанная и описанная окружности треугольника. |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8867103e> |
| 61 | Фигуры, симметричные относительно прямой. |  1  |  |  |  |  |
| 62 | Осевая симметрия и ее свойства. |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/88671188> |
| 63 | Решение задач. |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/886712d2> |
| 64 | ***Контрольная работа №6 по теме «Геометрические места точек. Симметричные фигуры»*** |  1  |  1  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/88671462> |
| 65 | Повторение. Начальные геометрические сведения.Треугольники. |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/886715b6> |
| 66 | Повторение. Параллельные прямые. |  1  |   |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/886716ec> |
| 67 | Повторение. Соотношения между сторонами и углами треугольника |  1  |  |  |  |  |
| 68 | Повторение. Геометрические места точек. Симметричные фигуры |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/886719bc> |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ |  68  |  6 |  0  |  |

 **8 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п**  | **Тема урока**  | **Количество часов** | **Дата изучения**  | **Электронные цифровые образовательные ресурсы**  |
| **Всего**  | **Контрольные работы**  | **Практические работы**  |
| 1 |  Выпуклый многоугольник |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/88671af2> |
| 2 | Четырехугольник |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/88671ca0> |
| 3 | Параллелограмм |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/88671ca0> |
| 4 | Параллелограмм |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/88671dea> |
| 5 | Признаки параллелограмма |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/88671f20> |
| 6 | Признаки параллелограмма |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8867209c> |
| 7 | Трапеция |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/88672358> |
| 8 | Трапеция |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8867252e> |
| 9 | Прямоугольник |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/88672858> |
| 10 | Ромб и квадрат |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/88672b14> |
| 11 | Ромб и квадрат |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/88672b14> |
| 12 | Центральная симметрии |  1  |   |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/88672c9a> |
| 13 | Решение задач по теме «Четырехугольники» |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8867337a> |
| 14 | ***Контрольная работа№ 1******по теме «Четырехугольники»*** |  1  | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/88672e0c> |
| 15 | Понятие площади многоугольника |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/88672f38> |
| 16 | Площадь квадрата. Площадь прямоугольника |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/88672358> |
| 17 | Площадь параллелограмма |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/88673064> |
| 18 | Площадь параллелограмма |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/88673794> |
| 19 | Площадь треугольника |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/88673794> |
| 20 | Площадь треугольника |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/886738fc> |
| 21 | Площадь трапеции |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/88673a78> |
| 22 | Площадь трапеции |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/88673bae> |
| 23 | Теорема Пифагора. |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/88673d52> |
| 24 | Теорема Пифагора |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8867400e> |
| 25 | Теорема, обратная теореме Пифагора |  1  |  |  |  |  |
| 26 | Формула Герона |  1  |  |  |  |  |
| 27 | Решение задач. |  1  |   |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8867445a> |
| 28 | Решение задач. |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/886745fe> |
| 29 | ***Контрольная работа № 2 по теме «Площадь»***  |  1  | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/88674860> |
| 30 | Пропорциональные отрезки. Определение подобных треугольников |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/88674a22> |
| 31 | Отношение площадей подобных треугольников |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/88674a22> |
| 32 | Первый признак подобия треугольников |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/88675288> |
| 33 | Второй признак подобия треугольников |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8867542c> |
| 34 | Второй признак подобия треугольников |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/88674e78> |
| 35 | Третий признак подобия треугольников |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8867473e> |
| 36 | Третий признак подобия треугольников |  1  |  |  |  |  |
| 37 | Решение задач |  1  |  |  |  |  |
| 38 | ***Контрольная работа № 3*** *по теме «Подобные треугольники»* |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/88675558> |
| 39 | Средняя линия треугольника |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/88675684> |
| 40 | Средняя линия треугольника |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/88674f90> |
| 41 | Четыре замечательные точки треугольника |  1  |  1  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8867579c> |
| 42 | Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/88675918> |
| 43 | Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/88675918> |
| 44 | Метод подобия в задачах на построение. |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/88675abc> |
| 45 | Применение подобия треугольников в измерительных работах на местности. |  1  |  |  |  |  |
| 46 | Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника |  1  |  |  |  |  |
| 47 | Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/88675d32> |
| 48 | Значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30°, 45°, 60° |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/88675f44> |
| 49 | Решение задач. |  1  |  |  |  |  |
| 50 | ***Контрольная работа № 4 по теме «Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника»*** |  1  | 1 |  |  |  |
| 51 | Взаимное расположение прямой и окружности |  1  |   |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8a1407e8> |
| 52 | Взаимное расположение двух окружностей. |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8a1415b2> |
| 53 | Общие касательные двух окружностей. |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8a141940> |
| 54 | Градусная мера дуги окружности |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8a141b34> |
| 55 | Теорема о вписанном угле |  1  |  |  |  |  |
| 56 | Углы, образованные хордами, касательными и секущими. |  1  |  |  |  |  |
| 57 | Углы, образованные хордами, касательными и секущими. |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8a140f86> |
| 58 | Вписанная окружность |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8a1416d4> |
| 59 | Вписанная окружность |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8a1416d4> |
| 60 | Описанная окружность |  1  |  |  |  |  |
| 61 | Описанная окружность |  1  |  |  |  |  |
| 62 | Решение задач. |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8a1410a8> |
| 63 | Решение задач. |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8a1410a8> |
| 64 | ***Контрольная работа №5 по теме «Окружность»*** |  1  |  1  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8a141c88> |
| 65 | Повторение. Четырехугольники. |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8a141ddc> |
| 66 | Повторение. Площадь. |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8a141efe> |
| 67 | Повторение. Подобные треугольники. |  1  |   |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8a142368> |
| 68 | Повторение. Окружность. |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/8a1420ac> |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ |  68  | 5  |  0  |  |

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

**ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

​‌‌​

​‌‌

​

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

​‌‌​

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**