****

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Программа по математике для обучающихся 8–9 классов разработана

на основе ФГОС ООО.

 Рабочая программа соотносится с программой воспитания МАОУ Омутинской СОШ №1.

Воспитательный потенциал школьного урока реализуется через:

* • установление доверительных отношений между педагогом и обучающимися;
* • побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения;
* • применение на уроке интерактивных форм работы;
* • организация предметных образовательных событий (проведение предметных декад);
* • проведение учебных (олимпиады, занимательные уроки и пятиминутки, урок - деловая игра, урок - путешествие, урок мастер-класс, урок- исследование и др.) и учебно-развлекательных мероприятий;
* • использование ИКТ, дистанционных образовательных технологий обучения и образовательных платформ;
* • инициирование и поддержку учебно-исследовательской и проектной деятельности

В программе по математике учтены идеи и положения

Концепции развития математического образования в Российской Федерации.

Предметом математики являются фундаментальные структуры нашего мира –

пространственные формы и количественные отношения (от простейших,

усваиваемых в непосредственном опыте, до достаточно сложных, необходимых

для развития научных и прикладных идей). Математические знания обеспечивают

понимание принципов устройства и использования современной техники,

восприятие и интерпретацию социальной, экономической, политической

информации, дают возможность выполнять расчёты и составлять алгоритмы,

находить и применять формулы, владеть практическими приёмами геометрических

измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц,

диаграмм и графиков, жить в условиях неопределённости и понимать

вероятностный характер случайных событий.

Изучение математики формирует у обучающихся математический стиль

мышления, проявляющийся в определённых умственных навыках. Обучающиеся

осваивают такие приёмы и методы мышления, как индукция и дедукция,

обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация,

абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений, правила их

конструирования раскрывают механизм логических построений, способствуют

выработке умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем

самым развивают логическое мышление. Изучение математики обеспечивает

формирование алгоритмической компоненты мышления и воспитание умений

действовать по заданным алгоритмам, совершенствовать известные и

конструировать новые. В процессе решения задач – основой учебной деятельности

на уроках математики – развиваются творческая и прикладная стороны мышления.

Обучение математике даёт возможность развивать у обучающихся точную,

рациональную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие

языковые, символические, графические средства для выражения суждений и

наглядного их представления.

При изучении математики осуществляется общее знакомство с методами

познания действительности, представлениями о предмете и методах математики,

их отличии от методов других естественных и гуманитарных наук, об особенностях

применения математики для решения научных и прикладных задач.

Приоритетными целями обучения математике в 8–9 классах являются:

формирование центральных математических понятий (число, величина,

геометрическая фигура, переменная, вероятность, функция), обеспечивающих

преемственность и перспективность математического образования обучающихся;

подведение обучающихся на доступном для них уровне к осознанию

взаимосвязи математики и окружающего мира, понимание математики как части

общей культуры человечества;

развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся,

познавательной активности, исследовательских умений, критичности мышления,

интереса к изучению математики;

формирование функциональной математической грамотности: умения

распознавать проявления математических понятий, объектов и закономерностей

в реальных жизненных ситуациях и при изучении других учебных предметов,

проявления зависимостей и закономерностей, формулировать их на языке

математики и создавать математические модели, применять освоенный

математический аппарат для решения практико-ориентированных задач,

интерпретировать и оценивать полученные результаты.

Основные линии содержания программы по математике в 8–9 классах: «Числа

и вычисления», «Алгебра» («Алгебраические выражения», «Уравнения и

неравенства»), «Функции», «Геометрия» («Геометрические фигуры и их свойства»,

«Измерение геометрических величин»), «Вероятность и статистика». Данные

линии развиваются параллельно, каждая в соответствии с собственной логикой,

однако не независимо одна от другой, а в тесном контакте и взаимодействии.

Содержание программы по математике, распределённое по годам обучения,

структурировано таким образом, чтобы ко всем основным, принципиальным

вопросам обучающиеся обращались неоднократно, чтобы овладение

математическими понятиями и навыками осуществлялось последовательно и

поступательно, с соблюдением принципа преемственности, а новые знания

включались в общую систему математических представлений обучающихся,

расширяя и углубляя её, образуя прочные множественные связи.

В соответствии с ФГОС ООО математика является обязательным учебным

предметом на уровне основного общего образования.

Общее число часов, рекомендованных для изучения математики (базовый

уровень) на уровне основного общего образования в 8 классе –3 часа алгебры, 2 часа геометрии, в 9 классе –3 часа алгебры, 2 часа геометрии.

**Планируемые результаты изучения учебного предмета**

**ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Личностные результаты освоения программы по математике

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 не известных,

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**

В результате освоения программы по математике на уровне основного общего

образования у обучающегося будут сформированы метапредметные результаты,

характеризующиеся овладением универсальными познавательными действиями,

универсальными коммуникативными действиями и универсальными

регулятивными действиями.

**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:*

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**

**Предметные результаты освоения программы учебного курса к концу обучения в 8-м классе**

**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:

у=k/х, у=х2, у=х3 𝑦 = √𝑥, 𝑦 = |𝑥|, описывать свойства числовой функции

по её графику.

**Геометрия**

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).

**Предметные результаты освоения программы учебного курса к концу обучения в 9-м классе**

**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/х, 𝑦 = ах2 +bх+с, 𝑦 = х3, 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)

**Геометрия**

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).

**Содержание учебных предметов**

**«Алгебра» 8 класс**

**Рациональные дроби (23 часа).** Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби, сокращение дробей. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Рациональные выражения и их преобразование. Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функций График функции. Чтение свойств функции по её графику. Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики. Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы.

**Квадратные корни (19 часов).** Квадратный корень из числа. Понятие об иррациональных числах. Десятичные приближения иррациональных чисел. Общие сведения о действительных числах. Квадратный корень. Понятие о нахождении приближенного значения квадратного корня. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни. Функция у = х2 , y = x3 , их свойства и графики. Функция у=$\sqrt{х}$ , ее график. Функция у=|x|, ее график. Графическое решение уравнений и систем уравнений.

**Квадратные уравнения (21 час).** Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Квадратный трёхчлен, разложение квадратного трёхчлена на множители. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Простейшие дробно-рациональные уравнения. Решение рациональных уравнений. 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.

**Неравенства (20 часов).** Числовые неравенства и их свойства. Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств. Почленное сложение и умножение числовых неравенств. Погрешность и точность приближения. Линейные неравенства с одной переменной и их системы.

**Степень с целым показателем. (7 часов).** Степень с целым показателем и её свойства. Стандартная запись числа.

**Повторение (12 часов).**

**«Алгебра» 9класс**

**Квадратичная функция (22 часа).** Функция. Область определения и область значений функции. Свойства функции. Квадратный трехчлен и его корни. Разложение квадратного трехчлена на множители. Решение задач путем выделения квадрата двучлена из квадратного трехчлена. Квадратичная функция, ее свойства и график. Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы. Простейшие преобразования графиков функций. Графики функций: 𝑦 = 𝓀𝑥, 𝑦 = 𝓀𝑥 + 𝑏, 𝑦 = 𝓀 /𝑥 , 𝑦 = 𝑥3 , 𝑦 = √𝑥, 𝑦 = |𝑥|, и их свойства. Функция у=хn. Определение корня n-й степени.

**Уравнения и неравенства с одной переменной (14 часов).** Целое уравнение и его корни. Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным. Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным. Биквадратные уравнения. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители. Дробные рациональные уравнения. Решение текстовых задач алгебраическим методом. Решение неравенств второй степени с одной переменной. Решение неравенств методом интервалов.

**Уравнения и неравенства с двумя переменными (17 часов).**Уравнение с двумя переменными и его график. Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными. Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое – второй степени. 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. Неравенства с двумя переменными. Системы неравенств с двумя переменными. Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными.

**Арифметическая и геометрическая прогрессии (14 часов).** Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий и суммы n первых членов. Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.

**Элементы комбинаторики и теории вероятностей (13 часов).** Примеры комбинаторных задач. Перестановки, размещения, сочетания. Относительная частота случайного события. Равновозможные события и их вероятность.

**Числа и вычисления (5 часов)**

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.

**Повторение (17 часов).**

**«Геометрия» 8 класс**

**Четырехугольники (14 часов).** Многоугольник, выпуклый многоугольник, четырехугольник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства. Трапеция, равнобокая трапеция, ее свойства и признаки. Прямоугольная трапеция. Метод удвоения медианы. Осевая и центральная симметрии. Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках. Средние линии треугольника и трапеции. Центр масс треугольника.

**Площади (13 часов).** Понятие площади многоугольника. Свойства площадей геометрических фигур. Формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции. Отношение площадей подобных фигур. Вычисление площадей треугольников и многоугольников на клетчатой бумаге. Решение задач на нахождение площадей. Теорема Пифагора. Применение теоремы Пифагора при решении практических задач.

**Подобные треугольники (17 часов).** Подобие треугольников, коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников. Применение подобия к доказательству теорем и при решении практических задач. Синус, косинус и тангенса острого угла прямоугольного треугольника. Основное тригонометрическое тождество. Тригонометрические функции углов в 30°, 45° и 60°.

**Окружность (17 часов).** Взаимное расположение прямой и окружности. Касательная к окружности, ее свойство и признак. Центральные и вписанные углы, угол между касательной и хордой. Углы между хордами и секущими. Четыре замечательные точки треугольника. Вписанная и описанная окружность. Вписанные и описанные четырёхугольники. Взаимное расположение двух окружностей. Касание окружностей. Общие касательные к двум окружностям.

**Повторение. Решение задач (7часов).** Четырехугольники. Площадь многоугольника. Подобные треугольники. Окружность.

**«Геометрия» 9 класс**

**Повторение (2часа).** Повторение основных тем курса 7-8 классов

**Векторы (8 часов).** Вектор, длина (модуль) вектора, сонаправленные векторы, противоположно направленные векторы, коллинеарность векторов, равенство векторов, операции над векторами: сложение векторов, вычитание векторов, умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач.

**Метод координат (9часов).** Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Декартовы координаты на плоскости. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Уравнения прямой и окружности в координатах, пересечение окружностей и прямых. Метод координат и его применение.

**Соотношения между сторонами и углами треугольника (14часов).** Синус, косинус, тангенс углов от 0 до 180°. Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения. Теорема о площади треугольника. Теорема синусов. Теорема косинусов. Решение треугольников. Решение практических задач с использованием теоремы косинусов и теоремы синусов. Определение скалярного произведения векторов. Скалярное произведение векторов, применение для нахождения длин и углов.

**Длина окружности и площадь круга (12часов).** Правильные многоугольники. Окружность, описанная около правильного многоугольника. Окружность, вписанная в правильный многоугольник. Построение правильных многоугольников. Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной и описанной окружностей. Длина окружности. Градусная и радианная мера угла, вычисление длин дуг окружностей. Площадь круга. Площадь кругового сектора. Площадь кругового сегмента.

**Движения (5часов).** Отображения плоскости на себя. Движения плоскости и внутренние симметрии фигур (элементарные представления). Параллельный перенос. Поворот.

**Начальные сведения из стереометрии (7 часов).** Геометрические тела и их свойства. Правильные многогранники. Тела и поверхности вращения.

**Подобные треугольники (4 часа)**

Преобразование подобия. Подобие соответственных элементов. Теорема о произведении отрезков хорд, теоремы о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной.

**Итоговое повторение (7часов).**

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО АЛГЕБРЕ**

**8 КЛАСС**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов и тем программы** | **Количество часов** | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы** |
| **Всего** | **Контрольные работы** |
| 1 | Рациональные дроби и их свойства | 23 | 2 | Библиотека ЦОК<https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 2 | Квадратные корни | 19 | 2 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 3 | Квадратные уравнения | 21 | 2 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 4 | Неравенства | 20 | 2 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 5 | Степень с целым показателем. | 7 | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru>   |
| 6 | Итоговое повторение | 12 | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru>http://www.fipi.ru/ |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | 102 | 10 |  |

|  |
| --- |
| **ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО АЛГЕБРЕ****8 КЛАСС** |
| **№ урока** | **Тема урока** | **Количество часов** | **Дата изучения** | **Электронные цифровые образовательные ресурсы** |
| **Всего** | **Контрольные работы** |
| 1-2 | Рациональные выражения | 2 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 3-5 | Основное свойство дроби. Сокращение дробей | 3 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 6-8 | Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями | 3 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 9-11 | Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями | 3 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 12 | Контрольная работа № 1 по теме «Рациональные дроби. Сумма и разность дробей» | 1 | 1 |  |  |
| 13-15 | Умножение дробей. Возведение дробей в степень. | 3 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 16-17 | Деление дробей | 2 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 18-20 | Преобразование рациональных выражений | 3 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 21-22 | Функция  и ее график | 2 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 23 | Контрольная работа № 2 по теме «Рациональные дроби» | 1 | 1 |  |  |
| 24 | Рациональные числа | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 25 | Иррациональные числа | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 26 | Квадратичные корни. Арифметический квадратный корень | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 27 | Уравнение *х*2 = *а* | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 28 | Нахождение приближенных значений квадратного корня | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 29-30 | Функция  и ее график | 2 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 31-32 | Квадратный корень из произведения и дроби | 2 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 33 | Квадратный корень из степени | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 34 | Контрольная работа №3 по теме «Арифметический квадратный корень» | 1 | 1 |  |  |
| 35-37 | Вынесение множителя за знак корня. Внесение множителя под знак корня | 3 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 38-41 | Преобразование выражений, содержащих квадратные корни | 4 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 42 | Контрольная работа №4 по теме «Преобразование выражений, содержащих квадратные корни» | 1 | 1 |  |  |
| 43-44 | Определение квадратного уравнения. Неполные квадратные уравнения | 2 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 45 | Решение квадратных уравнений выделением квадрата двучлена | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 46-47 | Формула корней квадратного уравнения | 2 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 48-50 | Решение задач с помощью квадратных уравнений | 3 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 51-52 | Теорема Виета | 2 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 53 | Контрольная работа №5 по теме «Квадратные уравнения» | 1 | 1 |  |  |
| 54-57 | Решение дробных рациональных уравнений | 4 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 58-60 | Решение задач с помощью рациональных уравнений | 3 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 61-62 | Графический способ решения уравнений. Уравнения с параметром | 2 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 63 | Контрольная работа №6 по теме « Квадратные уравнения. Дробные рациональные уравнения» | 1 | 1 |  |  |
| 64-65 | Сравнение чисел. Числовые неравенства. | 2 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 66-67 | Свойства числовых неравенств | 2 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 68-70 | Сложение и умножение числовых неравенств | 3 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 71 | Погрешность и точность приближения | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 72 | Контрольная работа №7 по теме «Числовые неравенства и их свойства» | 1 | 1 |  |  |
| 73 | Пересечение и объединение множеств | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 74 | Числовые промежутки. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 75-78 | Решение неравенств с одной переменной | 4 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 79-82 | Решение систем неравенств с одной переменной | 4 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 83 | Контрольная работа №8 по теме «Неравенства» | 1 | 1 |  |  |
| 84-85 | Определение степени с целым отрицательным показателем | 2 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 86-87 | Свойства степени с целым показателем | 2 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 88-89 | Стандартный вид числа | 2 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 90 | Контрольная работа №9 по теме «Степень с целым показателем» | 1 | 1 |  |  |
| 91-93 | Рациональные дроби и их свойства | 3 |  |  | <http://www.fipi.ru/> |
| 94-95 | Квадратные корни | 2 |  |  | <http://www.fipi.ru/> |
| 96-97 | Квадратные уравнения | 2 |  |  | <http://www.fipi.ru/> |
| 98-99 | Неравенства | 2 |  |  | <http://www.fipi.ru/> |
| 100 | Степень с целым показателем | 1 |  |  | <http://www.fipi.ru/> |
| 101 | Итоговая контрольная работа | 1 | 1 |  |  |
| 102 | Анализ контрольной работы. | 1 |  |  |  |

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО ГЕОМЕТРИИ**

**8 КЛАСС**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов и тем программы** | **Количество часов** | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы** |
| **Всего** | **Контрольные работы** |
| 1 | Четырехугольники | 14 | 1 | Библиотека ЦОК<https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 2 | Площадь | 13 | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 3 | Подобные треугольники | 17 | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 4 | Окружность | 17 | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 5 | Повторение | 7 | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru>http://www.fipi.ru/   |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | 68 | 5 |  |

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО ГЕОМЕТРИИ**

**8 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Содержание учебного материала** | **Количество часов** | **Дата изучения** | **Электронные цифровые образовательные ресурсы** |
| **Всего** | **Контрольные работы** |
| 1. | Многоугольник. Выпуклый многоугольник. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 2. | Четырехугольник. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 3. | Решение задач по теме: «Многоугольник». | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 4. | Параллелограмм и его свойства. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 5. | Признаки параллелограмма. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 6. | Решение задач по теме: «Параллелограмм». | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 7. | Трапеция. Определение и её свойства | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 8. | Теорема Фалеса. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 9. | Задачи на построение | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 10. | Прямоугольник. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 11. | Ромб. Квадрат. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 12. | Осевая и центральная симметрия | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 13. | Решение задач по теме: «Четырехугольники». | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| *14.* | *Контрольная работа №1 по теме: «Четырехугольники»* | 1 | 1 |  |  |
| 15. | Анализ контрольной работы. Понятие площади многоугольника. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 16. | Площадь прямоугольника, площадь квадрата. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 17. | Площадь параллелограмма, ромба. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 18. | Площадь треугольника. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 19-20. | Площадь трапеции. | 2 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 21-22. | Решение задач по теме «Площади». | 2 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 23. | Теорема Пифагора | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 24. | Теорема, обратная теоремы Пифагора. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 25-26. | Решение задач по теме: «Теорема Пифагора. Площадь». | 2 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| *27.* | *Контрольная работа №2 по теме «Площади»* | 1 | 1 |  |  |
| 28. | Анализ контрольной работы. Пропорциональные отрезки. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 29. | Определение подобных треугольников. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 30. | Отношение площадей подобных треугольников. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 31. | Первый и второй признаки подобия треугольников. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 32. | Третий признак подобия треугольников. Решение задач по теме «Признаки подобия треугольников» | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 33. | Средняя линия треугольника. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 34. | Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 35. | Практические приложения подобия треугольников. Задачи на построение. Измерительные работы на местности. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 36. | О подобии произвольных фигур. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 37-38. | Применение подобия к решению задач. | 2 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 39-40. | Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника | 2 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 41-42. | Значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30, 45,60, 90 градусов. | 2 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 43. | Решение задач по теме: «Соотношение между сторонами и углами прямоугольного треугольника». | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| *44.* | *Контрольная работа №3 по теме: «Подобные треугольники».* | 1 | 1 |  |  |
| 45. | Анализ контрольной работы. Взаимное расположение прямой и окружности. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 46-47. | Касательная к окружности. Решение задач | 2 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 48. | Градусная мера дуги окружности. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 49. | Терема о вписанном угле. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 50. | Решение задач по теме: «Центральные и вписанные углы». | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 51-52. | Теорема об отрезках пересекающихся хорд. | 2 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 53. | Свойство биссектрисы и серединного перпендикуляра к отрезку. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 54. | Теорема о пересечении высот треугольника. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 55-56. | Решение задач по теме: «Четыре замечательные точки треугольника». | 2 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 57. | Вписанная окружность. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 58. | Описанная окружность. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 59-60. | Решение задач по теме: «Вписанная и описанная окружность». | 2 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| *61.* | *Контрольная работа № 4 по теме: «Окружность».* | 1 | 1 |  |  |
| 62-63. | Анализ контрольной работы. Повторение. Четырехугольники. Окружность. | 2 |  |  | <http://www.fipi.ru/> |
| 64-65. | Повторение. Площадь. | 2 |  |  | <http://www.fipi.ru/> |
| 66-67. | Повторение. Подобные треугольники. | 2 |  |  | <http://www.fipi.ru/> |
| *68.* | *Итоговая контрольная работа* | 1 | 1 |  | <http://www.fipi.ru/> |

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО АЛГЕБРЕ**

**9 КЛАСС**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов и тем программы** | **Количество часов** | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы** |
| **Всего** | **Контрольные работы** |
| 1 | Квадратичная функция | 22 | 2 | Библиотека ЦОК<https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru>http://www.fipi.ru/ |
| 2 | Уравнения и неравенства с одной переменной | 14 | 2 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru>http://www.fipi.ru/ |
| 3 | Уравнения и неравенства с двумя переменными | 17 | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> http://www.fipi.ru/ |
| 4 | Арифметическая и геометрическая прогрессии | 14 | 2 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru>http://www.fipi.ru/ |
| 5 | Элементы комбинаторики и теории вероятности | 13 | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru>http://www.fipi.ru/   |
| 6 | Числа и вычисления | 5 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru>http://www.fipi.ru/ |
| 7 | Итоговое повторение | 17 | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru>http://www.fipi.ru/ |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | 102 | 9 |  |

|  |
| --- |
| **ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО АЛГЕБРЕ****9 КЛАСС** |
| **№ урока** | **Тема урока** | **Количество часов** | **Дата изучения** | **Электронные цифровые образовательные ресурсы** |
| **Всего** | **Контроль-ные работы** |
| 1-2 | Функция. Область определения и область значений. | 2 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 3-5 | Свойства функций | 3 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru>http://www.fipi.ru/ |
| 6-7 | Квадратный трехчлен и его корни. | 2 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 8-9 | Разложение квадратного трехчлена на множители. | 2 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru>http://www.fipi.ru/ |
| 10 | Контрольная работа №1 по теме «Функция. Квадратный трехчлен» | 1 | 1 |  |  |
| 11-12 | Функция у=ах2, ее график и свойства. | 2 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 13-14 | Графики функций у=ах2+n и у=а(х-m)2 | 2 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 15-17 | Построение графика квадратичной функции | 3 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 18 | Построение графика квадратичной функции | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 19 | Функция у=хn | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 20 | Контрольная работа №2 по теме «Квадратичная функция» | 1 | 1 |  |  |
| 21-22 | Определение корня n-ой степени | 2 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru>http://www.fipi.ru/ |
| 23-26 | Целое уравнение, его корни. | 4 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 27-29 | Дробные рациональные уравнения | 3 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru>http://www.fipi.ru/ |
| 30 | Контрольная работа №3 по теме «Уравнения с одной переменной» | 1 | 1 |  |  |
| 31-33 | Решение неравенств второй степени с одной переменной | 3 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru>http://www.fipi.ru/ |
| 34-35 | Решение неравенств методом интервалов | 2 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 36 | Контрольная работа №4 по теме «Решение неравенств с одной переменной». | 1 | 1 |  |  |
| 37-38 | Уравнение с двумя переменными и его график | 2 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 39-40 | Графический способ решения систем уравнений | 2 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 41-44 | Решение систем уравнений второй степени | 4 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru>http://www.fipi.ru/ |
| 45-48 | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени | 4 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru>http://www.fipi.ru/ |
| 49-50 | Неравенства с двумя переменными | 3 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 51-52 | Системы неравенств с двумя переменными | 2 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 53 | Контрольная работа №5 по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными». | 1 | 1 |  |  |
| 54 | Последовательности | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 55-57 | Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена арифметической прогрессии |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 58-60 | Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии | 3 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru>http://www.fipi.ru/ |
| 61 | Контрольная работа №6 по теме «Арифметическая прогрессия» | 1 | 1 |  |  |
| 62-64 | Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической прогрессии | 3 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru>http://www.fipi.ru/ |
| 65-66 | Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии | 2 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru>http://www.fipi.ru/ |
| 67 | Контрольная работа №7 по теме «Геометрическая прогрессия». | 1 | 1 |  |  |
| 68-69 | Примеры комбинаторных задач | 2 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 70-71 | Перестановки | 2 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 72-73 | Размещения | 2 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 74-76 | Сочетания | 3 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 77 | Относительная частота случайного события | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 78-79 | Вероятность равновозможных событий | 2 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru>http://www.fipi.ru/ |
| 80 | Контрольная работа №8 по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятности» | 1 | 1 |  |  |
| 81 | Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 82 | Множество действительных чисел, действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и координатной прямой. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 83 | Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 84-85 | Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире. Приближённое значение величины, точность приближения. Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений | 2 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 86-87 | Повторение. Преобразование рациональных выражений. | 2 |  |  | http://www.fipi.ru/ |
| 88 | Повторение. Тождественные преобразования. | 1 |  |  | http://www.fipi.ru/ |
| 89 | Повторение. Функции. | 1 |  |  | http://www.fipi.ru/ |
| 90-91 | Повторение. Решение уравнений и систем уравнений. | 2 |  |  | http://www.fipi.ru/ |
| 92-94 | Повторение. Решение задач | 3 |  |  | http://www.fipi.ru/ |
| 95-96 | Повторение. Неравенства и системы неравенств. | 2 |  |  | http://www.fipi.ru/ |
| 97 | Повторение. Арифметическая прогрессия | 1 |  |  | http://www.fipi.ru/ |
| 98 | Повторение. Геометрическая прогрессия. | 1 |  |  | http://www.fipi.ru/ |
| 99-100 | Повторение. Элементы комбинаторики и теории вероятности. | 2 |  |  | http://www.fipi.ru/ |
| 101-102 | Итоговая контрольная работа | 2 |  |  |  |

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО ГЕОМЕТРИИ**

**9 КЛАСС**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов и тем программы** | **Количество часов** | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы** |
| **Всего** | **Контрольные работы** |
| 1 | Повторение | 2 |  | Библиотека ЦОК<https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru>http://www.fipi.ru/ |
| 2 | Векторы | 8 | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 3 | Метод координат | 9 | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 4 | Соотношения между сторонами и углами треугольника.Скалярное произведение векторов | 14 | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru>http://www.fipi.ru/ |
| 5 | Длина окружности и площадь круга | 12 | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru>http://www.fipi.ru/   |
| 6 | Движения | 5 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 7 | Начальные сведения из стереометрии | 7 | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru>http://www.fipi.ru/ |
| 8 | Подобные треугольники | 4 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru>http://www.fipi.ru/ |
| 9 | Повторение курса планиметрии | 7 | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru>http://www.fipi.ru/ |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | 68 | 6 |  |

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО ГЕОМЕТРИИ**

**9 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Тема урока** | **Количество часов** | **Дата изучения** | **Электронные цифровые образовательные ресурсы** |
| **Всего** | **Контрольные работы** |
| 1 | Повторение. Четырехугольники | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru>http://www.fipi.ru/ |
| 2 | Повторение. Площади | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru>http://www.fipi.ru/ |
| 3 | Понятие вектора. Равенство векторов | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 4 | Откладывание вектора от данной точки | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 5 | Сумма двух векторов. Законы сложения векторов. Правило параллелограмма | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 6 | Сумма нескольких векторов | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 7 | Вычитание векторов | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 8 | Умножение вектора на число | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 9 | Средняя линия трапеции | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru>http://www.fipi.ru/ |
| *10* | *Контрольная работа №1. «Векторы»* | 1 | 1 |  |  |
| 11 | Анализ контрольной работы. Разложение вектора по двум данным неколлинеарным векторам | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 12 | Координаты вектора | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 13-14 | Простейшие задачи в координатах | 2 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 15 | Решение задач методом координат | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 16 | Уравнение окружности | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 17 | Уравнение прямой | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 18 | Урок подготовки к контрольной работе по теме «Метод координат» | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| *19* | *Контрольная работа №2. «Метод координат»* | 1 | 1 |  |  |
| 20-22 | Анализ контрольной работы. Синус, косинус, тангенс угла | 3 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru>http://www.fipi.ru/ |
| 23 | Теорема о площади треугольника | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru>http://www.fipi.ru/ |
| 24 | Теоремы синусов и косинусов | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru>http://www.fipi.ru/ |
| 25-26 | Решение треугольников | 2 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru>http://www.fipi.ru/ |
| 27 | Измерительные работы | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 28 | Обобщающий урок по теме: «Соотношения между сторонами и углами треугольника» | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru>http://www.fipi.ru/ |
| 29 | Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru>http://www.fipi.ru/ |
| 30 | Скалярное произведение векторов в координатах. Свойства скалярного произведения | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 31 | Скалярное произведение и его свойства | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru>http://www.fipi.ru/ |
| 32 | Обобщающий урок по теме **«**Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов» | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru>http://www.fipi.ru/ |
| *33* | *Контрольная работа № 3«Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов»* | 1 | 1 |  |  |
| 34 | Анализ контрольной работы. Правильный многоугольник | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru>http://www.fipi.ru/ |
| 35 | Окружность, описанная около правильного многоугольника и вписанная в правильный многоугольник | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru>http://www.fipi.ru/ |
| 36 | Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru>http://www.fipi.ru/ |
| 37 | Решение задач по теме «Правильный многоугольник» | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru>http://www.fipi.ru/ |
| 38 | Длина окружности | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru>http://www.fipi.ru/ |
| 39 | Длина окружности. Решение задач | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru>http://www.fipi.ru/ |
| 40 | Площадь круга и кругового сектора | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru>http://www.fipi.ru/ |
| 41 | Площадь круга и кругового сектора. Решение задач | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru>http://www.fipi.ru/ |
| 42 | Решение задач по теме «Длина окружности. Площадь круга» | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru>http://www.fipi.ru/ |
| 43 | Обобщающий урок по теме «Длина окружности. Площадь круга» | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru>http://www.fipi.ru/ |
| 44 | Урок подготовки к контрольной работе по теме «Длина окружности. Площадь круга» | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru>http://www.fipi.ru/ |
| *45* | *Контрольная работа № 4 «Длина окружности. Площадь круга»* | 1 | 1 |  |  |
| 46 | Анализ контрольной работы. Отражение плоскости на себя. Понятие движения | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 47 | Свойства движения | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 48 | Параллельный перенос | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 49 | Поворот | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 50 | Решение задач по теме «Движение» | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru> |
| 51 | Анализ контрольной работы. Предмет стереометрии. Многогранники. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru>http://www.fipi.ru/ |
| 52 | Призма. Параллелепипед. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru>http://www.fipi.ru/ |
| 53 | Объем тела. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru>http://www.fipi.ru/ |
| 54 | Пирамида. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru>http://www.fipi.ru/ |
| 55 | Тела и поверхности вращения. Цилиндр. Конус. Сфера и шар. | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru>http://www.fipi.ru/ |
| 56 | Решение задач по теме «Тела и поверхности вращения». | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru><http://resh.edu.ru>http://www.fipi.ru/ |
| *57* | *Контрольная работа № 6 «Начальные сведения из стереометрии»* | 1 | 1 |  |  |
| 58-59 | Анализ контрольной работы. Преобразование подобия. Подобие соответственных элементов. | 2 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru>http://www.fipi.ru/ |
| 60-61 | Теорема о произведении отрезков хорд, теоремы о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной. | 2 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru>http://www.fipi.ru/ |
| 62 | Об аксиомах планиметрии | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru> |
| 63 | Повторение по темам: Начальные геометрические сведения, Параллельные прямые | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru>http://www.fipi.ru/ |
| 64 | Повторение темы: Треугольники | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru>http://www.fipi.ru/ |
| 65 | Повторение темы: Окружность | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru>http://www.fipi.ru/ |
| 66 | Повторение темы: Четырехугольники, Многоугольники | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru>http://www.fipi.ru/ |
| 67 | Повторение темы: Векторы. Метод координат. Движение | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru>http://www.fipi.ru/ |
| *68* | *Итоговая контрольная работа* | 1 | 1 |  |  |

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

**ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

​• Алгебра, 8 класс/ Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова; под редакцией Теляковского.-13-е изд; -М.: Просвещение, 2020г.

• Алгебра, 9 класс/ Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова; под редакцией Теляковского.-13-е изд; -М.: Просвещение, 2019г.

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

​

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

1. ​Изучение алгебры в 7-9 классах: Пособие для учителей./ Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, С.Б. Суворова.
2. Изучение геометрии в 7-9 классах: книга для учителя / Атанасян Л.С. и др.

‌​ **ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

​​‌1.Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru>
2.Российская электронная школа <https://resh.edu.ru/>
 3.Методика преподавания математики <http://methmath.chat.ru>.
 4.Путеводитель «В мире науки» для школьников <http://www.uic.ssu.samara.ru>
 5.Электронная хрестоматия по методике преподавания математики http://fmi.asf.ru.‌​

6. Материалы ЕГЭ и ГИА <http://www.fipi.ru/>