

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Сарафановская средняя общеобразовательная школа»
(МБОУ «Сарафановская СОШ»)

Аннотация к рабочей программе
учебного предмета «Математика»

Рабочая программа учебного предмета «Математика» обязательной предметной области «Естественно-научная» разработана в соответствии с п. 32.1. ФГОС ООО и реализуется 5 лет с 5- 9 классы

Рабочая программа разработана учителями в соответствии с положением о рабочих программах и определяет организацию образовательной деятельности учителем в школе по математике.

Рабочая программа учебного предмета, является частью ООП ООО, определяющей:

- содержание;
- планируемые результаты (личностные, метапредметные и предметные);
- тематическое планирование с учетом рабочей программы воспитания и возможностью использования ЭОР/ЦОР.

Рабочая программа обсуждена и принята методическим объединением и согласована с заместителем директора по учебной работе МБОУ «Сарафановская СОШ» 31.08.2023 г.

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Сарафановская средняя общеобразовательная школа»
(МБОУ «Сарафановская СОШ»)**

ПРИНЯТО

решением педагогического совета

Протокол № 1 от 30. 08. 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместителем директора по УР

МБОУ «Сарафановская СОШ»



О. Ю. Ерофеева

30. 08. 2023 г.

**Рабочая программа
учебного предмета «Математика»
основного общего образования**

Срок освоения программы: 5 лет (с 5 по 9 класс)

Составители: Шавенкова Ю.О.,
Огурцова Л. И.
учителя математики

2023г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по математике для обучающихся 5–9 классов разработана на основе ФГОС ООО. 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 – основной 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 5–9 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 5–9 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. В 5–9 классах математика традиционно изучается в рамках следующих учебных курсов: в 5–6 классах – курса «Математика», в 7–9 классах – курсов «Алгебра» (включая элементы статистики и теории вероятностей) и «Геометрия». Программой по математике вводится самостоятельный учебный курс «Вероятность и статистика».

Общее число часов, рекомендованных для изучения математики (базовый уровень) на уровне основного общего образования, – 952 часа: в 5 классе – 170 часов (5 часов в неделю), в 6 классе – 170 часов (5 часов в неделю), в 7 классе – 204 часа (6 часов в неделю), в 8 классе – 204 часа (6 часов в неделю), в 9 классе – 204 часа (6 часов в неделю).

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО МАТЕМАТИКЕ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Изучение математики на уровне основного общего образования направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов освоения 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 по математике представлены по годам обучения в следующих разделах программы в рамках отдельных учебных курсов: в 5–6 классах – курса «Математика», в 7–9 классах – курсов «Алгебра», «Геометрия», «Вероятность и статистика».

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО КУРСА «МАТЕМАТИКА» В 5–6 КЛАССАХ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Приоритетными целями обучения математике в 5–6 классах являются: продолжение формирования основных математических понятий (число, величина, геометрическая фигура), обеспечивающих преемственность и перспективность математического образования обучающихся;

развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, познавательной активности, исследовательских умений, интереса к изучению математики;

подведение обучающихся на доступном для них уровне к осознанию взаимосвязи математики и окружающего мира;

формирование функциональной математической грамотности: умения распознавать математические объекты в реальных жизненных ситуациях, применять освоенные умения для решения практико-ориентированных задач, интерпретировать полученные результаты и оценивать их на соответствие практической ситуации.

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

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

Начало изучения обыкновенных и десятичных дробей отнесено к 5 классу. Это первый этап в освоении дробей, когда происходит знакомство с основными идеями, понятиями темы. При этом рассмотрение обыкновенных дробей в полном объеме

предшествует изучению десятичных дробей, что целесообразно с точки зрения логики изложения числовой линии, когда правила действий с десятичными дробями можно обосновать уже известными алгоритмами выполнения действий с обыкновенными дробями. Знакомство с десятичными дробями расширит возможности для понимания обучающимися прикладного применения новой записи при изучении других предметов и при практическом использовании.

К 6 классу отнесён второй этап в изучении дробей, где происходит совершенствование навыков сравнения и преобразования дробей, освоение новых вычислительных алгоритмов, оттачивание техники вычислений, в том числе

значений выражений, содержащих и обыкновенные, и десятичные дроби, установление связей между ними, рассмотрение приёмов решения задач на дроби. В начале 6 класса происходит знакомство с понятием процента.

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

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

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

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

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

Общее число часов, рекомендованных для изучения математики, – 340 часов: в 5 классе – 170 часов (5 часов в неделю), в 6 классе – 170 часов (5 часов в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

5 КЛАСС

Натуральные числа и нуль

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

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

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

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

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

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

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

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

Дроби

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

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

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

Арифметические действия с десятичными дробями. Округление десятичных дробей.

Решение текстовых задач

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

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

Решение основных задач на дроби.

Представление данных в виде таблиц, столбчатых диаграмм.

Наглядная геометрия

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

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

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

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

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

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

Объём прямоугольного параллелепипеда, куба. Единицы измерения объёма.

6 КЛАСС

Натуральные числа

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

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

Дроби

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

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

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

Положительные и отрицательные числа

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

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

Буквенные выражения

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

Решение текстовых задач

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

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

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

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

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

Наглядная геометрия

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

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

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

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

Симметрия: центральная, осевая и зеркальная симметрии.

Построение симметричных фигур.

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

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

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметные результаты освоения программы учебного курса к концу обучения в 5 классе:

Числа и вычисления

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

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

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

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

Выполнять проверку, прикидку результата вычислений.

Округлять натуральные числа.

Решение текстовых задач

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

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

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

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

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

Наглядная геометрия

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Решать несложные задачи на измерение геометрических величин в практических ситуациях.

Предметные результаты освоения программы учебного курса к концу обучения в 6 классе:

Числа и вычисления

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

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

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

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

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

Соотносить точки в прямоугольной системе координат с координатами этой точки.

Округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел.

Числовые и буквенные выражения

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

Пользоваться признаками делимости, раскладывать натуральные числа на простые множители.

Пользоваться масштабом, составлять пропорции и отношения.

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

Находить неизвестный компонент равенства.

Решение текстовых задач

Решать многошаговые текстовые задачи арифметическим способом.

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

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

Составлять буквенные выражения по условию задачи.

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

Представлять информацию с помощью таблиц, линейной и столбчатой диаграмм.

Наглядная геометрия

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

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

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

Находить величины углов измерением с помощью транспортира, строить углы заданной величины, пользоваться при решении задач градусной мерой углов, распознавать на чертежах острый, прямой, развёрнутый и тупой углы.

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

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

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

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

Изображать на клетчатой бумаге прямоугольный параллелепипед.

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

Решать несложные задачи на нахождение геометрических величин

№ п/п	Тема учебного занятия, раздела	Количество часов	ЭОР/ЦОР
	5 класс		
	Раздел 1.Натуральные числа. Действия с натуральными числами	43	
1	Десятичная система счисления.	1	https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klass/naturalnye-chisla-13442

2	Ряд натуральных чисел.	1	https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klass/naturalnye-chisla-13442
3	Ряд натуральных чисел.	1	
3	Натуральный ряд.	1	https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klass/naturalnye-chisla-13442
4	Натуральный ряд.	1	
5	Натуральный ряд.	1	
6	Число 0.	1	https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klass/naturalnye-chisla-13442
7	Натуральные числа на координатной прямой.	1	https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klass
8	Натуральные числа на координатной прямой.	1	
9	Натуральные числа на координатной прямой.	1	
10	Натуральные числа на координатной прямой.	1	
11	Натуральные числа на координатной прямой.	1	
12	Сравнение, округление натуральных чисел.	1	https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klass
13	Сравнение, округление натуральных чисел.	1	
14	Сравнение, округление натуральных чисел.	1	
15	Сравнение, округление натуральных чисел.	1	
16	Арифметические действия с натуральными числами.	1	https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klass
17	Арифметические действия с натуральными числами.	1	
18	Арифметические действия с натуральными числами.	1	
19	Арифметические действия с натуральными числами.	1	
20	Свойства нуля при сложении и умножении, свойства единицы при умножении.	1	
21	Переместительное и сочетательное свойства сложения и умножения, распределительное свойство умножения.	1	https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klass
22	Переместительное и сочетательное свойства сложения и умножения,	1	https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klass

	распределительное свойство умножения.		
23	Делители и кратные числа, разложение числа на множители.	1	https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klass
24	Делители и кратные числа, разложение числа на множители.	1	
25	Делители и кратные числа, разложение числа на множители.	1	
26	Деление с остатком.	1	https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klass/obyknovennye-drobi-13744
27	Деление с остатком.	1	
28	Простые и составные числа.	1	https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klass/
29	Простые и составные числа.	1	
30	Признаки делимости на 2, 5, 10.	1	https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klass/
31	Признаки делимости на 2, 5, 10.	1	
32	Признаки делимости на 2, 5, 10, 3, 9.	1	https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klass/
33	Признаки делимости на 2, 5, 10, 3, 9.	1	
34	Признаки делимости на 2, 5, 10, 3, 9.	1	
35	Признаки делимости на 2, 5, 10, 3, 9.	1	
36	Степень с натуральным показателем.	1	https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klass/
37	Степень с натуральным показателем.	1	
38	Числовые выражения; порядок действий.	1	https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klass/
39	Числовые выражения; порядок действий.	1	
40	Решение текстовых задач на все арифметические действия, на движение и покупки	1	https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klass/
41	Решение текстовых задач на все арифметические действия, на движение и покупки	1	

42	Решение текстовых задач на все арифметические действия, на движение и покупки	1	
	Раздел 2. Наглядная геометрия. Линии на плоскости	12	
43	Точка, прямая, отрезок, луч.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7741/start/312461/
44	Ломаная.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7741/start/312461/
45	Измерение длины отрезка, метрические единицы измерения длины.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7740/start/234851/
46	Окружность и круг.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7736/start/312523/
47	Практическая работа «Построение узора из окружностей».	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7736/start/312523/
48	Угол.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7735/start/234882
49	Прямой, острый, тупой и развёрнутый углы.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7735/start/234882
50	Измерение углов.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7735/start/234882
51	Измерение углов.	1	
52	Измерение углов.	1	
53	Измерение углов.	1	
54	Практическая работа «Построение углов»	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7735/start/234882
	Раздел 3. Обыкновенные дроби	48	
55	Дробь.	1	https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klass/obyknovennye-drobi-13744/delenie-s-ostatkom-poniatie-obyknovennoi-drobi-13672
56	Дробь.	1	
57	Правильные и неправильные дроби.	1	https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klass/obyknovennye-drobi-13744/osnovnoe-svoistvo-drobi-sokrashchenie-i-rasshirenie-drobei-13673
58	Правильные и неправильные дроби.	1	
59	Правильные и неправильные дроби.	1	
60	Основное свойство дроби.	1	https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klass/obyknovennye-drobi-13744/osnovnoe-svoistvo-drobi-sokrashchenie-i-rasshirenie-drobei-13673
61	Основное свойство дроби.	1	
62	Основное свойство дроби.	1	
63	Сравнение дробей.	1	https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klass/obyknovennye-drobi-13744/slozhenie-i-vychitanie-obyknovennykh-drobei-i-smeshannykh-chisel-13676
64	Сравнение дробей.	1	
65	Сравнение дробей.	1	
66	Сложение и вычитание	1	https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klass/obyknovennye-drobi-13744/slozhenie-i-vychitanie-obyknovennykh-drobei-i-smeshannykh-chisel-13676

	обыкновенных дробей.		obyknovennykh-drobei-i-smeshannykh- chisel-13676
67	Сложение и вычитание обыкновенных дробей.	1	
68	Сложение и вычитание обыкновенных дробей.	1	
69	Сложение и вычитание обыкновенных дробей.	1	
70	Сложение и вычитание обыкновенных дробей.	1	
71	Сложение и вычитание обыкновенных дробей.	1	
72	Сложение и вычитание обыкновенных дробей.	1	
73	Сложение и вычитание обыкновенных дробей.	1	
74	Смешанная дробь.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7780/start/287889/
75	Смешанная дробь.	1	
76	Смешанная дробь.	1	
77	Смешанная дробь.	1	
78	Смешанная дробь.	1	
79	Смешанная дробь.	1	
80	Умножение обыкновенных дробей;	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7780/start/287889/
81	Умножение обыкновенных дробей;	1	
82	Умножение обыкновенных дробей;	1	
83	Умножение обыкновенных дробей;	1	
84	Умножение обыкновенных дробей;	1	
85	Деление обыкновенных дробей;	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7780/start/287889/
86	Деление обыкновенных дробей;	1	
87	Деление обыкновенных дробей;	1	
88	Деление обыкновенных дробей;	1	
89	Умножение и деление обыкновенных дробей; взаимно-обратные дроби.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7780/start/287889/
90	Умножение и деление обыкновенных дробей; взаимно-обратные дроби.	1	

91	Умножение и деление обыкновенных дробей; взаимно-обратные дроби.	1	
92	Решение текстовых задач, содержащих дроби.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7780/start/287889/
93	Решение текстовых задач, содержащих дроби.	1	
94	Решение текстовых задач, содержащих дроби.	1	
95	Решение текстовых задач, содержащих дроби.	1	
96	Основные задачи на дроби.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7780/start/287889/
97	Основные задачи на дроби.	1	
98	Основные задачи на дроби.	1	
99	Основные задачи на дроби.	1	
100	Применение букв для записи математических выражений и предложений	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7784/start/233301/
101	Применение букв для записи математических выражений и предложений	1	
102	Применение букв для записи математических выражений и предложений	1	
	Раздел 4. Наглядная геометрия. Многоугольники	10	
103	Многоугольники.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7733/start/233518/
104	Четырёхугольник, прямоугольник, квадрат.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7733/start/233518/
105	Практическая работа «Построение прямоугольника с заданными сторонами на нелинованной бумаге».	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7733/start/233518/
106	Треугольник.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7733/start/233518/
107	Площадь и периметр прямоугольника и многоугольников, составленных из прямоугольников, единицы измерения площади.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7733/start/233518/
108	Площадь и периметр	1	

	прямоугольника и многоугольников, составленных из прямоугольников, единицы измерения площади.		
109	Площадь и периметр прямоугольника и многоугольников, составленных из прямоугольников, единицы измерения площади.	1	
110	Площадь и периметр прямоугольника и многоугольников, составленных из прямоугольников, единицы измерения площади.	1	
111	Периметр многоугольника.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7734/start/234913/
112	Периметр многоугольника.	1	
	Раздел 5. Десятичные дроби	38	
113	Десятичная запись дробей.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/704/
114	Десятичная запись дробей.	1	
115	Десятичная запись дробей.	1	
116	Десятичная запись дробей.	1	
117	Сравнение десятичных дробей.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/27/
118	Сравнение десятичных дробей.	1	
119	Сравнение десятичных дробей.	1	
120	Сравнение десятичных дробей.	1	
121	Округление десятичных дробей.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/27/
122	Округление десятичных дробей.	1	
123	Округление десятичных дробей.	1	
124	Округление десятичных дробей.	1	
125	Округление десятичных дробей.	1	
126	Округление десятичных дробей.	1	

127	Действия с десятичными дробями.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/27/
128	Действия с десятичными дробями.	1	
129	Действия с десятичными дробями.	1	
130	Действия с десятичными дробями.	1	
131	Действия с десятичными дробями.	1	
132	Действия с десятичными дробями.	1	
133	Действия с десятичными дробями.	1	
134	Действия с десятичными дробями.	1	
135	Действия с десятичными дробями.	1	
136	Действия с десятичными дробями.	1	
137	Действия с десятичными дробями.	1	
138	Действия с десятичными дробями.	1	
139	Действия с десятичными дробями.	1	
140	Действия с десятичными дробями.	1	
141	Действия с десятичными дробями.	1	
142	Действия с десятичными дробями.	1	
143	Действия с десятичными дробями.	1	
144	Действия с десятичными дробями.	1	
145	Решение текстовых задач, содержащих дроби.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/721/
146	Решение текстовых задач, содержащих дроби.	1	
147	Решение текстовых задач, содержащих дроби.	1	
148	Основные за дачи на дроби.	1	
149	Основные за дачи на дроби.	1	
150	Основные за дачи на дроби.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/721/

	Раздел 6. Наглядная геометрия. Тела и фигуры в пространстве	9	
151	Многогранники.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7731/start/325368/
152	Изображение многогранников.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7731/start/325368/
153	Модели пространственных тел.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7731/start/325368/
154	Прямоугольный параллелепипед, куб.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7731/start/325368/
155	Прямоугольный параллелепипед, куб.	1	
156	Развёртки куба и параллелепипеда.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7731/start/325368/
157	Практическая работа «Развёртка куба».	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7730/start/272360/
158	Объём куба, прямоугольного параллелепипеда	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7730/start/272360/
159	Объём куба, прямоугольного параллелепипеда	1	
	Раздел 7. Повторение и обобщение	10	
58	Повторение основных понятий и методов курса 5 класса, обобщение знаний	10	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7789/start/266057/
	ИТОГО	170	
	6 класс		
	Раздел 1. Натуральные числа	30	
1.1.	Арифметические действия с многозначными натуральными числами.	1	https://resh.edu.ru/
1.2	Арифметические действия с многозначными натуральными числами.	1	
1.3.	Арифметические действия с	1	

	многочисленными натуральными числами.		
1.4.	Арифметические действия с многочисленными натуральными числами.	1	
1.5	Арифметические действия с многочисленными натуральными числами.	1	
1.6	Числовые выражения, порядок действий, использование скобок.	1	https://resh.edu.ru/
1.7	Числовые выражения, порядок действий, использование скобок.	1	
1.8	Числовые выражения, порядок действий, использование скобок.	1	
1.9	Числовые выражения, порядок действий, использование скобок.	1	
1.10	Округление натуральных чисел.	1	https://resh.edu.ru/
1.11	Округление натуральных чисел.	1	
1.12	Округление натуральных чисел.	1	
1.13	Округление натуральных чисел.	1	
1.14	Делители и кратные числа; наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное	1	https://resh.edu.ru/
1.15	Делители и кратные числа; наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное	1	
1.16	Делители и кратные числа;	1	

	наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное		
1.17	Делители и кратные числа; наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное	1	
1.18	Разложение числа на простые множители.	1	https://resh.edu.ru/
1.19	Разложение числа на простые множители.	1	
1.20	Разложение числа на простые множители.	1	
1.21	Делимость суммы и произведения.	1	https://resh.edu.ru/
1.22	Делимость суммы и произведения.	1	
1.23	Делимость суммы и произведения.	1	
1.24	Деление с остатком.	1	https://resh.edu.ru/
1.25	Деление с остатком.	1	
1.26	Деление с остатком.	1	
1.27	Решение текстовых задач	1	https://resh.edu.ru/
1.28	Решение текстовых задач	1	
1.29	Решение текстовых задач	1	
1.30	Решение текстовых задач	1	
	Итого по разделу	30	https://resh.edu.ru/
	Раздел 2. Наглядная геометрия. Прямые на плоскости	7	https://resh.edu.ru/
2.1.	Перпендикулярные прямые.	1	https://resh.edu.ru/
2.2.	Перпендикулярные прямые.	1	
2.3.	Параллельные прямые.	1	https://resh.edu.ru/
2.4.	Расстояние между двумя точками, от точки до прямой, длина пути на квадратной сетке.	1	https://resh.edu.ru/
2.5	Расстояние между двумя точками, от точки до	1	

	прямой, длина пути на квадратной сетке.		
2.6	Примеры прямых в пространстве	1	https://resh.edu.ru/
2.7	Примеры прямых в пространстве	1	
	Итого по разделу	7	https://resh.edu.ru/
	Раздел 3. Дроби	32	
3.1.	Обыкновенная дробь, основное свойство дроби, сокращение дробей.	1	https://resh.edu.ru/
3.2.	Обыкновенная дробь, основное свойство дроби, сокращение дробей.	1	
3.3.	Обыкновенная дробь, основное свойство дроби, сокращение дробей.	1	
3.4.	Сравнение и упорядочивание дробей.	1	https://resh.edu.ru/
3.5.	Сравнение и упорядочивание дробей.	1	
3.6.	Сравнение и упорядочивание дробей.	1	
3.7.	Десятичные дроби и метрическая система мер.	1	https://resh.edu.ru/
3.8.	Десятичные дроби и метрическая система мер.	1	
3.9.	Десятичные дроби и метрическая система мер.	1	
3.10	Арифметические действия с обыкновенными и десятичными дробями.	1	https://resh.edu.ru/
3.11	Арифметические действия с обыкновенными и десятичными дробями.	1	
3.12	Арифметические действия с обыкновенными и десятичными дробями.	1	
3.13	Отношение.	1	https://resh.edu.ru/

3.14	Отношение.	1	
3.15	Отношение.	1	
3.16	Деление в данном отношении.	1	https://resh.edu.ru/
3.17	Деление в данном отношении.	1	
3.18	Деление в данном отношении.	1	
3.19	Масштаб, пропорция.	1	https://resh.edu.ru/
3.20	Масштаб, пропорция.	1	
3.21	Масштаб, пропорция.	1	
3.22	Понятие процента.	1	https://resh.edu.ru/
3.23	Понятие процента.	1	
3.24	Понятие процента.	1	
3.25	Вычисление процента от величины и величины по её проценту.	1	https://resh.edu.ru/
3.26	Вычисление процента от величины и величины по её проценту.	1	
3.27	Вычисление процента от величины и величины по её проценту.	1	
3.28	Решение текстовых задач, содержащих дроби и проценты.	1	https://resh.edu.ru/
3.29	Решение текстовых задач, содержащих дроби и проценты.	1	
3.30	Решение текстовых задач, содержащих дроби и проценты.	1	
3.31.	Практическая работа «Отношение длины окружности к её диаметру»	1	https://resh.edu.ru/
3.32	Практическая работа «Отношение длины окружности к её диаметру»	1	

	Итого по разделу:	32	https://resh.edu.ru/
	Раздел 4. Наглядная геометрия. Симметрия	7	
4.1.	Осевая симметрия.	1	https://resh.edu.ru/
4.2.	Центральная симметрия.	1	https://resh.edu.ru/
4.3.	Построение симметричных фигур.	1	https://resh.edu.ru/
4.4.	Практическая работа «Осевая симметрия».	1	https://resh.edu.ru/
4.5.	Практическая работа «Осевая симметрия».	1	
4.6	Симметрия в пространстве	1	https://resh.edu.ru/
	Итого по разделу	6	https://resh.edu.ru/
	Раздел 5. Выражения с буквами	6	
5.1.	Применение букв для записи математических выражений и предложений.	1	https://resh.edu.ru/
5.2.	Буквенные выражения и числовые подстановки.	1	https://resh.edu.ru/
5.3.	Буквенные равенства, нахождение неизвестного компонента.	1	https://resh.edu.ru/
5.4.	Буквенные равенства, нахождение неизвестного компонента.	1	
5.5	Формулы	1	https://resh.edu.ru/
5.7	Формулы	1	
	Итого по разделу:	6	https://resh.edu.ru/
	Раздел 6. Наглядная геометрия. Фигуры на плоскости	14	
6.1.	Четырёхугольник, примеры четырёхугольников.	1	https://resh.edu.ru/
6.2.	Четырёхугольник, примеры	1	

	четырёхугольников.		
6.3.	Прямоугольник, квадрат: свойства сторон, углов, диагоналей.	1	https://resh.edu.ru/
6.4.	Прямоугольник, квадрат: свойства сторон, углов, диагоналей.	1	
6.5.	Измерение углов.	1	https://resh.edu.ru/
6.6.	Виды треугольников.	1	https://resh.edu.ru/
6.7.	Виды треугольников.	1	
6.8.	Периметр многоугольника.	1	https://resh.edu.ru/
6.9.	Площадь фигуры.	1	https://resh.edu.ru/
6.10	Формулы периметра и площади прямоугольника.	1	https://resh.edu.ru/
6.11	Формулы периметра и площади прямоугольника.	1	
6.12	Приближённое измерение площади фигур.	1	https://resh.edu.ru/
6.13	Практическая работа «Площадь круга»	1	https://resh.edu.ru/
6.14	Практическая работа «Площадь круга»	1	
	Итого по разделу:	14	
	Раздел 7. Положительные и отрицательные числа	40	
7.1.	Целые числа.	1	https://resh.edu.ru/
7.2.	Целые числа.	1	
7.3.	Целые числа.	1	
7.4.	Целые числа.	1	
7.5.	Целые числа.	1	
7.6	Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля.	1	https://resh.edu.ru/
7.7	Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля.	1	
7.8	Модуль числа, геометрическая	1	

	интерпретация модуля.		
7.9	Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля.	1	
7.10	Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля.	1	
7.11	Числовые промежутки.	1	https://resh.edu.ru/
7.12	Числовые промежутки.	1	
7.13	Числовые промежутки.	1	
7.14	Числовые промежутки.	1	
7.15	Числовые промежутки.	1	
7.16	Положительные и отрицательные числа.	1	https://resh.edu.ru/
7.17	Положительные и отрицательные числа.	1	
7.18	Положительные и отрицательные числа.	1	
7.19	Положительные и отрицательные числа.	1	
7.20	Положительные и отрицательные числа.	1	
7.21	Положительные и отрицательные числа.	1	
7.22	Сравнение положительных и отрицательных чисел.	1	https://resh.edu.ru/
7.23	Сравнение положительных и отрицательных чисел.	1	
7.24	Сравнение положительных и отрицательных чисел.	1	
7.25	Сравнение положительных и отрицательных чисел.	1	
7.26	Сравнение	1	

	положительных и отрицательных чисел.		
7.27	Сравнение положительных и отрицательных чисел.	1	
7.28	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами.	1	https://resh.edu.ru/
7.29	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами.	1	
7.30	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами.	1	
7.31	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами.	1	
7.32	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами.	1	
7.33	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами.	1	
7.34	Решение текстовых задач	1	https://resh.edu.ru/
7.35	Решение текстовых задач	1	
7.36	Решение текстовых задач	1	
7.37	Решение текстовых задач	1	
7.38	Решение текстовых задач	1	
7.39	Решение текстовых задач	1	
7.40	Решение текстовых задач	1	
	Итого по разделу:	40	
	Раздел 8. Представление данных	6	
8.1.	Прямоугольная система координат на плоскости.	1	https://resh.edu.ru/
8.2.	Координаты точки на плоскости, абсцисса и ордината.	1	https://resh.edu.ru/

8.3.	Столбчатые и круговые диаграммы.	1	https://resh.edu.ru/
8.4.	Практическая работа «Построение диаграмм».	1	https://resh.edu.ru/
8.5.	Решение текстовых задач, со держащих данные, представ ленные в таблицах и на диаграммах	1	https://resh.edu.ru/
8.6	Решение текстовых задач, со держащих данные, представ ленные в таблицах и на диаграммах	1	
	Итого по разделу:	6	
	Раздел 9. Наглядная геометрия. Фигуры в пространстве	9	
9.1.	Прямоугольный параллелепипед, куб, призма, пирамида, конус, цилиндр, шар и сфера.	1	https://resh.edu.ru/
9.2.	Прямоугольный параллелепипед, куб, призма, пирамида, конус, цилиндр, шар и сфера.	1	
9.3.	Изображение пространственных фигур.	1	https://resh.edu.ru/
9.4.	Примеры развёрток многогранников, цилиндра и конуса.	1	https://resh.edu.ru/
9.5.	Практическая работа «Создание моделей пространственных фигур».	1	https://resh.edu.ru/
9.6.	Понятие объёма; единицы измерения объёма.	1	https://resh.edu.ru/
9.7	Понятие объёма; единицы измерения объёма.	1	
9.8	Объём прямоугольного параллелепипеда, куба, формулы объёма	1	https://resh.edu.ru/

9.9	Объём прямоугольного параллелепипеда, куба, формулы объёма	1	
	Итого по разделу:	9	
	Раздел 10. Повторение, обобщение, систематизация	20	
10.1.	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов обобщение, систематизация знаний	20	https://resh.edu.ru/
	Итого по разделу:	20	
		170	

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО КУРСА «АЛГЕБРА» В 7–9 КЛАССАХ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

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

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

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

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

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

Общее число часов, рекомендованных для изучения учебного курса «Алгебра», – 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 $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$. Графическое решение уравнений и систем уравнений.

9 КЛАСС

Числа и вычисления

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

Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами.

Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире.

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

Уравнения и неравенства

Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным.

Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным.

Биквадратное уравнение. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители.

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

Уравнение с двумя переменными и его график. Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем двух уравнений, одно

из которых линейное, а другое – второй степени. Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Числовые неравенства и их свойства.

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

Функции

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

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

Числовые последовательности и прогрессии

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

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

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

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметные результаты освоения программы учебного курса к концу обучения в 7 классе:

Числа и вычисления

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

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

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

Сравнивать и упорядочивать рациональные числа.

Округлять числа.

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

Применять признаки делимости, разложение на множители натуральных чисел.

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

Алгебраические выражения

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

Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных.

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

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

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

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

Использовать свойства степеней с натуральными показателями для преобразования выражений.

Уравнения и неравенства

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

Применять графические методы при решении линейных уравнений и их систем.

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

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

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

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

Функции

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

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

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

Находить значение функции по значению её аргумента.

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

Предметные результаты освоения программы учебного курса к концу обучения в 8 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:

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

Предметные результаты освоения программы учебного курса к концу обучения в 9 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 решение, если имеет, то сколько, и прочее).

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

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

Использовать неравенства при решении различных задач.

Функции

Распознавать функции изученных видов. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = \frac{k}{x}$, $y = ax^2 + bx + c$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$ в зависимости от значений коэффициентов, описывать свойства функций.

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

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

Числовые последовательности и прогрессии

Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.

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

Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.

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

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**7 КЛАСС**

№ п/п	Тема учебного занятия, раздела	Количество часов	ЭОР/ЦОР
Числа и вычисления. Рациональные числа (25 часов)			
1	Понятие рационального числа.	1	https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-класс
2	Арифметические действия с рациональными числами.	1	https://resh.edu.ru/subject/16/7/
3	Арифметические действия с рациональными числами.	1	https://www.youtube.com/playlist?list=PLBnDGoKqP7bavIUKISZHhORjow_zDXh-i
4	Арифметические действия с рациональными числами.	1	https://www.youtube.com/playlist?list=PLBnDGoKqP7bavIUKISZHhORjow_zDXh-i
5	Сравнение, упорядочивание рациональных чисел.	1	https://www.youtube.com/playlist?list=PLBnDGoKqP7bavIUKISZHhORjow_zDXh-i
6	Сравнение, упорядочивание рациональных чисел.	1	https://www.youtube.com/playlist?list=PLBnDGoKqP7bavIUKISZHhORjow_zDXh-i
7	Степень с натуральным показателем.	1	https://interneturok.ru/subject/algebra/class/7
8	Степень с натуральным показателем.	1	https://interneturok.ru/subject/algebra/class/7
9	Степень с натуральным показателем.	1	https://interneturok.ru/subject/algebra/class/7
10	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики.	1	https://interneturok.ru/subject/algebra/class/7
11	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики.	1	https://interneturok.ru/subject/algebra/class/7
12	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики.	1	https://interneturok.ru/subject/algebra/class/7
13	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики.	1	https://interneturok.ru/subject/algebra/class/7
14	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики.	1	https://interneturok.ru/subject/algebra/class/7
15	Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел.	1	https://interneturok.ru/subject/algebra/class/7
16	Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел.	1	https://interneturok.ru/subject/algebra/class/7
17	Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел.	1	https://interneturok.ru/subject/algebra/class/7
18	Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел.	1	https://interneturok.ru/subject/algebra/class/7

19	Реальные зависимости.	1	
20	Реальные зависимости.	1	
21	Прямая и обратная пропорциональности	1	
22	Прямая и обратная пропорциональности	1	
23	Прямая и обратная пропорциональности	1	
24	Прямая и обратная пропорциональности	1	
25	Обобщение и систематизация знаний		
Алгебраические выражения (27 часов)			
26	Буквенные выражения. Переменные.	1	<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-
klass">https://www.yaklass.ru/p/algebra/7- klass
27	Буквенные выражения. Переменные.	1	https://resh.edu.ru/subject/16/7/
28	Буквенные выражения. Переменные.	1	https://www.youtube.com/playlist?list=PLBnDGoKqP7bavIUKISZHhORjow_zDXh-i
29	Допустимые значения переменных.	1	
30	Допустимые значения переменных.	1	
31	Допустимые значения переменных.	1	
32	Формулы.	1	https://interneturok.ru/subject/algebra/class/7
33	Формулы.	1	
34	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых.	1	
35	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых.	1	
36	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых.	1	
37	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых.	1	
38	Свойства степени с натуральным показателем	1	
39	Свойства степени с натуральным показателем	1	
40	Свойства степени с натуральным показателем	1	
41	Многочлены.	1	
42	Сложение, вычитание, умножение многочленов.	1	

43	Сложение, вычитание, умножение многочленов.	1	
44	Сложение, вычитание, умножение многочленов.	1	
45	Сложение, вычитание, умножение многочленов.	1	
46	Формулы сокращённого умножения.	1	
47	Формулы сокращённого умножения.	1	
48	Формулы сокращённого умножения.	1	
49	Формулы сокращённого умножения.	1	
50	Разложение многочленов на множители	1	
51	Разложение многочленов на множители	1	
52	Разложение многочленов на множители. Обобщение и систематизация знаний	1	
Уравнения и неравенства (20 часов)			
53	Уравнение, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений.	1	https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass
54	Уравнение, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений.	1	https://resh.edu.ru/subject/16/7/ https://www.youtube.com/playlist?list=PLBnDGoKqP7bavlUKISZHHORjow_zDXh-i
55	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений.	1	https://interneturok.ru/subject/algebra/class/7
56	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений.	1	
57	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений.	1	
58	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений.	1	
59	Решение задач с помощью уравнений.	1	
60	Решение задач с помощью уравнений.	1	
61	Решение задач с помощью уравнений.	1	
62	Решение задач с помощью уравнений.	1	
63	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	1	

64	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	1	
65	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	1	
66	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	1	
67	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	1	
68	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	1	
69	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	1	
70	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	1	
71	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	1	
72	Обобщение и систематизация знаний	1	
Координаты и графики. Функции (24 часа)			
73	Координата точки на прямой.	1	https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass
74	Числовые промежутки.	1	
75	Числовые промежутки.	1	https://resh.edu.ru/subject/16/7/
76	Расстояние между двумя точками координатной прямой.	1	https://www.youtube.com/playlist?list=PLBnDGoKqP7bavlUKISZHhORjow_zDXh-i
77	Расстояние между двумя точками координатной прямой.	1	
78	Расстояние между двумя точками координатной прямой.	1	https://interneturok.ru/subject/algebra/class/7
79	Прямоугольная система координат на плоскости.	1	
80	Прямоугольная система координат на плоскости.	1	
81	Прямоугольная система координат на плоскости.	1	
82	Примеры графиков, заданных формулами.	1	
83	Примеры графиков, заданных формулами.	1	
84	Примеры графиков, заданных формулами.	1	
85	Чтение графиков реальных зависимостей.	1	
86	Чтение графиков реальных зависимостей.	1	
87	Понятие функции.	1	
88	График функции.	1	
89	Свойства функций	1	
90	Свойства функций	1	
91	Линейная функция.	1	

92	Построение графика линейной функции.	1	
93	Построение графика линейной функции.	1	
94	График функции $y = x $	1	
95	График функции $y = x $	1	
96	График функции $y = x $. Обобщение и систематизация знаний	1	
Повторение и обобщение (6 часов)			
97	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1	https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass
98	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1	https://resh.edu.ru/subject/16/7/ https://www.youtube.com/playlist?list=PLBnDGoKqP7bavlUKISZHhORjow_zDXh-i
99	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1	https://interneturok.ru/subject/algebra/class/7
100	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1	
101	Итоговая контрольная работа	1	
102	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1	
Общее количество часов по программе		102	

Календарно-тематическое планирование

Алгебра 7 класс

№ п/п	Дата	Тема учебного занятия, раздела	Предметные результаты (на раздел)	Количество часов	ЭОР/ЦОР	Деятельность учителя с учетом программы воспитания	Задания на урок	д/з	
Числа и вычисления. Рациональные числа (25 часов)									
1		Понятие рационального числа.	Выполнять, сочетая	1	https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass https://resh.edu.ru/subject/16/7/ https://www.youtube.com/playlist?list=PLBnDGoKqP7bavlUKISZHhORjow_zDXh-i https://interneturok.ru/subject/algebra/class/7	Формирование способности к логическому рассуждению и коммуникации, установки на использование этой способности, на ее ценность			
2		Арифметические действия с рациональными числами.	устные и письменные приёмы,	1					
3		Арифметические действия с рациональными числами.	арифметические действия	1					
4		Арифметические действия с рациональными числами.	с рациональными числами.	1					
5		Сравнение, упорядочивание рациональных чисел.	Находить значения числовых выражений,	1					
6		Сравнение, упорядочивание рациональных чисел.	применять разнообразные способы	1					
7		Степень с натуральным показателем.	и приёмы вычисления значений дробных выражений,	1					
8		Степень с натуральным показателем.	содержащих обыкновенные и десятичные дроби.	1					
9		Степень с натуральным показателем.	Переходить от одной формы записи чисел к другой	1					
10		Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики.	(преобразовывать десятичную дробь в обыкновенную,	1					
11		Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики.	обыкновенную в десятичную,	1					
12		Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики.	обыкновенную в частности в бесконечную десятичную дробь).	1					
13		Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел.	Сравнивать и упорядочивать	1					
14		Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел.	упорядочивать	1					
15		Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел.		1					
16		Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел.		1					
17		Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел.		1					
18		Признаки делимости, разложения на		1					

		множители натуральных чисел.	рациональные числа.						
19		Реальные зависимости.		1					
20		Реальные зависимости.		1					
21		Прямая и обратная пропорциональности		1					
22		Прямая и обратная пропорциональности		1					
23		Прямая и обратная пропорциональности		1					
24		Прямая и обратная пропорциональности		1					
25		Обобщение и систематизация знаний							
Алгебраические выражения (27 часов)									
26		Буквенные выражения. Переменные.	Использовать	1	https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass https://resh.edu.ru/subject/16/7/ https://www.youtube.com/playlist?list=PLBnDGoKqP7bavlUKISZHhORjow_zDXh-i https://interneturok.ru/subject/algebra/class/7	Формирование конкретных знаний, умений и навыков в области математики Формирование способности преодолевать интеллектуальные трудности, решать принципиально новые задачи, проявлять уважение к интеллектуальному труду и его результатам			
27		Буквенные выражения. Переменные.	алгебраическую терминологию и символику, применять её	1					
28		Буквенные выражения. Переменные.	в процессе освоения учебного материала.	1					
29		Допустимые значения переменных.	Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных.	1					
30		Допустимые значения переменных.	Выполнять преобразования целого выражения в многочлен	1					
31		Допустимые значения переменных.	приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок.	1					
32		Формулы.	Выполнять умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности.	1					
33		Формулы.	Осуществлять	1					
34		Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых.		1					
35		Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых.		1					
36		Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых.		1					
37		Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых.		1					
38		Свойства степени с натуральным показателем		1					
39		Свойства степени с натуральным показателем		1					
40		Свойства степени с натуральным показателем		1					
41		Многочлены.		1					
42		Сложение, вычитание, умножение		1					

		многочленов.	разложение							
43		Сложение, вычитание, умножение многочленов.	многочленов на множители с помощью	1						
44		Сложение, вычитание, умножение многочленов.	вынесения за скобки общего	1						
45		Сложение, вычитание, умножение многочленов.	множителя, группировки	1						
46		Формулы сокращённого умножения.	слагаемых,	1						
47		Формулы сокращённого умножения.	применения формул	1						
48		Формулы сокращённого умножения.	сокращённого	1						
49		Формулы сокращённого умножения.	умножения.	1						
50		Разложение многочленов на множители		1						
51		Разложение многочленов на множители		1						
52		Разложение многочленов на множители. Обобщение и систематизация знаний		1						
Уравнения и неравенства (20 часов)										
53		Уравнение, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений.	Решать линейные уравнения с одной переменной, применяя	1	https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass https://resh.edu.ru/subject/16/7/ https://www.youtube.com/playlist?list=PLBnDGoKqP7bavlUKISZHhORjow_zDXh-i https://interneturok.ru/subject/algebra/class/7	Формирование и поддержание высокой мотивации и развитие способности обучающихся к занятиям математикой				
54		Уравнение, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений.	правила перехода от исходного уравнения к	1						
55		Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений.	равносильному ему. Проверять, является ли	1				Содействие формированию у обучающихся		
56		Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений.	число корнем уравнения.	1				позитивных эмоций от математической деятельности, в том		
57		Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений.	Применять графические методы	1				числе от нахождения ошибки в		
58		Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений.	при решении линейных уравнений и	1				своих построениях как		
59		Решение задач с помощью уравнений.	их систем.	1				источника улучшения и нового понимания		
60		Решение задач с помощью уравнений.	Подбирать примеры	1						
61		Решение задач с помощью уравнений.	пар чисел, являющихся решением	1						
62		Решение задач с помощью уравнений.	линейного уравнения с двумя переменными.	1						
63		Линейное уравнение с двумя переменными и его график		1						
64		Линейное уравнение с двумя		1						

		переменными и его график	Строить	в					
65		Линейное уравнение с двумя переменными и его график	координатной	график	1				
66		Линейное уравнение с двумя переменными и его график	плоскости	линейного уравнения с двумя	1				
67		Система двух линейных уравнений с двумя переменными	переменными,	пользуясь графиком,	1				
68		Система двух линейных уравнений с двумя переменными	приводить примеры	решения уравнения.	1				
69		Система двух линейных уравнений с двумя переменными	Решать системы двух	линейных уравнений с двумя переменными, в том числе	1				
70		Система двух линейных уравнений с двумя переменными	графически.		1				
71		Система двух линейных уравнений с двумя переменными			1				
72		Обобщение и систематизация знаний			1				
Координаты и графики. Функции (24 часа)									
73		Координата точки на прямой.	Изображать	на	1	https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass https://resh.edu.ru/subject/16/7/ https://www.youtube.com/playlist?list=PLBnDGoKqP7bavLUKISZHhORjow_zDXh-i https://interneturok.ru/subject/algebra/class/7	Решать задачи элементарной математики соответствующей ступени образования, в том числе те новые, которые возникают в ходе работы с обучающимися Совместно с обучающимися применять методы и приемы понимания математического текста, его анализа, структуризации, реорганизации, трансформации		
74		Числовые промежутки.	координатной	прямой	1				
75		Числовые промежутки.	точки,	соответствующие заданным	1				
76		Расстояние между двумя точками координатной прямой.	координатам,	лучи, отрезки, интервалы,	1				
77		Расстояние между двумя точками координатной прямой.	записывать	числовые промежутки на алгебраическом языке.	1				
78		Расстояние между двумя точками координатной прямой.	Отмечать	в	1				
79		Прямоугольная система координат на плоскости.	координатной	плоскости	1				
80		Прямоугольная система координат на плоскости.	точки	по заданным	1				
81		Примеры графиков, заданных формулами.	координатам,	строить	1				
82		Примеры графиков, заданных формулами.	графики	линейных функций. Строить	1				
83		Примеры графиков, заданных формулами.	график	функции $y = x $.	1				
84		Чтение графиков реальных зависимостей.			1				
85		Чтение графиков реальных зависимостей.			1				

87		Понятие функции.	Находить значение функции по значению её аргумента.	1					
88		График функции.		1					
89		Свойства функций		1					
90		Свойства функций		1					
91		Линейная функция.		1					
92		Построение графика линейной функции.		1					
93		Построение графика линейной функции.		1					
94		График функции $y = x $		1					
95		График функции $y = x $		1					
96		График функции $y = x $. Обобщение и систематизация знаний	1						
Повторение и обобщение (6 часов)									
97		Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний		1	https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass https://resh.edu.ru/subject/16/7/ https://www.youtube.com/playlist?list=PLBnDGoKqP7bavlUKISZHhORjow_zDXh-i https://interneturok.ru/subject/algebra/class/7	Поддерживать баланс между самостоятельным открытием, узнаванием нового и технической тренировкой			
98		Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний		1					
99		Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний		1					
100		Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний		1					
101		Итоговая контрольная работа		1					
102		Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний		1					
Общее количество часов по программе				102					

8 КЛАСС

№ п/п	Тема учебного занятия, раздела	Количество часов	ЭОР/ЦОР
Числа и вычисления. Квадратные корни (15 часов)			
1	Квадратный корень из числа.	1	https://interneturok.ru/subject/algebra/class/8 https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass https://resh.edu.ru/subject/16/8/
2	Квадратный корень из числа.	1	
3	Понятие об иррациональном числе.	1	
4	Десятичные приближения иррациональных чисел.	1	
5	Десятичные приближения иррациональных чисел.	1	
6	Действительные числа.	1	
7	Сравнение действительных чисел	1	
8	Сравнение действительных чисел	1	
9	Уравнение вида $x^2 = a$.	1	
10	Уравнение вида $x^2 = a$.	1	
11	Свойства арифметических квадратных корней.	1	
12	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	1	
13	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	1	
14	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	1	
15	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни. Обобщение и систематизация знаний	1	
Числа и вычисления. Степень с целым показателем (7 часов)			
16	Степень с целым показателем.	1	https://interneturok.ru/subject/algebra/class/8 https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass
17	Стандартная запись числа.	1	
18	Стандартная запись числа.	1	

19	Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до космических объектов), длительность процессов в окружающем мире.	1	klass https://resh.edu.ru/subject/16/8/
20	Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до космических объектов), длительность процессов в окружающем мире.	1	
21	Свойства степени с целым показателем	1	
22	Свойства степени с целым показателем. Обобщение и систематизация знаний	1	
Алгебраические выражения. Квадратный трёхчлен (5 часов)			
23	Квадратный трёхчлен.	1	https://interneturok.ru/subject/algebra/class/8 https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass https://resh.edu.ru/subject/16/8/
24	Разложение квадратного трёхчлена на множители	1	
25	Разложение квадратного трёхчлена на множители	1	
26	Разложение квадратного трёхчлена на множители	1	
27	Обобщение и систематизация знаний	1	
Алгебраические выражения. Алгебраическая дробь (15 часов)			
28	Алгебраическая дробь.	1	https://interneturok.ru/subject/algebra/class/8 https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass https://resh.edu.ru/subject/16/8/
29	Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения	1	
30	Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения	1	
31	Основное свойство алгебраической дроби. Сокращение дробей.	1	
32	Основное свойство алгебраической дроби. Сокращение дробей.	1	
33	Основное свойство алгебраической дроби. Сокращение дробей.	1	
34	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей	1	
35	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей	1	
36	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей	1	

	дробей		
37	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей	1	
38	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей	1	
39	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	1	
40	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	1	
41	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	1	
42	Обобщение и систематизация знаний	1	
Уравнения и неравенства. Квадратные уравнения (15 часов)			
43	Квадратное уравнение.	1	https://interneturok.ru/subject/algebra/class/8
44	Неполное квадратное уравнение.	1	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass
45	Неполное квадратное уравнение.	1	https://resh.edu.ru/subject/16/8/
46	Формула корней квадратного уравнения.	1	
47	Формула корней квадратного уравнения.	1	
48	Теорема Виета.	1	
49	Теорема Виета.	1	
50	Решение уравнений, сводящихся к квадратным.	1	
51	Решение уравнений, сводящихся к квадратным.	1	
52	Решение уравнений, сводящихся к квадратным.	1	
53	Простейшие дробно-рациональные уравнения.	1	
54	Простейшие дробно-рациональные уравнения.	1	
55	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	1	
56	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	1	
57	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений. Обобщение и систематизация знаний	1	
Уравнения и неравенства. Системы уравнений (13 часов)			
58	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах.	1	https://interneturok.ru/subject/algebra/class/8

59	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными.	1	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass https://resh.edu.ru/subject/16/8/
60	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными.	1	
61	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными.	1	
62	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.	1	
63	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.	1	
64	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.	1	
65	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.	1	
66	Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными.	1	
67	Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными.	1	
68	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	1	
69	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	1	
70	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений. Обобщение и систематизация знаний	1	
Уравнения и неравенства. Неравенства (12 часов)			
71	Числовые неравенства и их свойства.	1	https://interneturok.ru/subject/algebra/class/8 https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass https://resh.edu.ru/subject/16/8/
72	Неравенство с одной переменной.	1	
73	Неравенство с одной переменной.	1	
74	Линейные неравенства с одной переменной и их решение.	1	
75	Линейные неравенства с одной переменной и их решение.	1	
76	Линейные неравенства с одной переменной и их решение.	1	
77	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение.	1	
78	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение.	1	
79	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение.	1	

80	Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой	1	
81	Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой	1	
82	Обобщение и систематизация знаний	1	
Функции. Основные понятия (5 часов)			
83	Понятие функции. Область определения и множество значений функции.	1	https://interneturok.ru/subject/algebra/class/8
84	Способы задания функций.	1	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass
85	График функции.	1	
86	Свойства функции, их отображение на графике	1	https://resh.edu.ru/subject/16/8/
87	Свойства функции, их отображение на графике. Обобщение и систематизация знаний	1	
Функции. Числовые функции (9 часов)			
88	Чтение и построение графиков функций.	1	https://interneturok.ru/subject/algebra/class/8
89	Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы.	1	
90	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики.	1	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass
91	График функции $y = x^2$.	1	https://resh.edu.ru/subject/16/8/
92	График функции $y = x^2$.	1	
93	Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$ $y = x $; графическое решение уравнений и систем уравнений	1	
94	Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$ $y = x $; графическое решение уравнений и систем уравнений	1	
95	Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$ $y = x $; графическое решение уравнений и систем уравнений	1	
96		1	
Повторение и обобщение (6 часов)			
97	Повторение основных понятий и методов курса 7 и 8 класса,	1	https://interneturok.ru/subject/algebra

	обобщение знаний		a/class/8
98	Повторение основных понятий и методов курса 7 и 8 класса, обобщение знаний	1	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass
99	Повторение основных понятий и методов курса 7 и 8 класса, обобщение знаний	1	https://resh.edu.ru/subject/16/8/
100	Повторение основных понятий и методов курса 7 и 8 класса, обобщение знаний	1	—
101	Итоговая контрольная работа	1	
102	Повторение основных понятий и методов курса 7 и 8 класса, обобщение знаний	1	
Общее количество часов по программе		102	

Календарно-тематическое планирование Алгебра 8 класс

№ п/п	Дата	Тема учебного занятия, раздела	Предметные результаты (на раздел)	Количество часов	ЭОР/ЦОР	Деятельность учителя с учетом программы воспитания	Задания на урок	д/з
Числа и вычисления. Квадратные корни (15 часов)								
1		Квадратный корень из числа.	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	1	https://interneturok.ru/subject/algebra/class/8 https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass https://reshedu.ru/subject/16/8/	Обеспечивать коммуникативную и учебную «включенности» всех учащихся в образовательный процесс (в частности, понимание формулировки задания, основной терминологии, общего смысла идущего в классе обсуждения)		
2		Квадратный корень из числа.		1				
3		Понятие об иррациональном числе.		1				
4		Десятичные приближения иррациональных чисел.		1				
5		Десятичные приближения иррациональных чисел.		1				
6		Действительные числа.		1				
7		Сравнение действительных чисел		1				
8		Сравнение действительных чисел		1				
9		Уравнение вида $x^2 = a$.		1				
10		Уравнение вида $x^2 = a$.		1				
11		Свойства арифметических квадратных корней.		1				
12		Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни		1				
13		Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни		1				
14		Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни		1				
15		Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни. Обобщение и систематизация знаний		1				
Числа и вычисления. Степень с целым показателем (7 часов)								
16		Степень с целым показателем.	Применять понятие степени с целым показателем, выполнять	1	https://interneturok.ru/subject/algebra/class/8 https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass	Использовать информационные источники, следить за последними открытиями в области		
17		Стандартная запись числа.		1				
18		Стандартная запись числа.		1				
19		Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до космических		1				

		объектов), длительность процессов в окружающем мире.	преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем.		yaclass.ru/p/algebra/8-klass https://resh.edu.ru/subject/16/8/	математики и знакомить с ними обучающихся			
20		Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до космических объектов), длительность процессов в окружающем мире.		1					
21		Свойства степени с целым показателем		1					
22		Свойства степени с целым показателем. Обобщение и систематизация знаний		1					
Алгебраические выражения. Квадратный трёхчлен (5 часов)									
23		Квадратный трёхчлен.	Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями. Раскладывать квадратный трёхчлен на множители.	1	https://interneturok.ru/subject/algebra/class/8 https://www.yaclass.ru/p/algebra/8-klass https://resh.edu.ru/subject/16/8/	Совместно с обучающимися проводить анализ учебных и жизненных ситуаций, в которых можно применить математический аппарат и математические инструменты (например, динамические таблицы), то же - для идеализированных (задачных) ситуаций, описанных текстом			
24		Разложение квадратного трёхчлена на множители		1					
25		Разложение квадратного трёхчлена на множители		1					
26		Разложение квадратного трёхчлена на множители		1					
27		Обобщение и систематизация знаний		1					
Алгебраические выражения. Алгебраическая дробь (15 часов)									
28		Алгебраическая дробь.	Применять преобразования выражений для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.	1	https://interneturok.ru/subject/algebra/class/8 https://www.yaclass.ru/p/algebra/8-klass https://resh.edu.ru/subject/16/8/	Формирование позитивного отношения со стороны всех обучающихся к интеллектуальным достижениям одноклассников независимо от абсолютного уровня этого достижения			
29		Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения		1					
30		Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения		1					
31		Основное свойство алгебраической дроби. Сокращение дробей.		1					
32		Основное свойство алгебраической дроби. Сокращение дробей.		1					
33		Основное свойство алгебраической дроби.		1					

		Сокращение дробей.					
34		Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей		1			
35		Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей		1			
36		Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей		1			
37		Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей		1			
38		Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей		1			
39		Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби		1			
40		Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби		1			
41		Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби		1			
42		Обобщение и систематизация знаний		1			
Уравнения и неравенства. Квадратные уравнения (15 часов)							
43		Квадратное уравнение.	Решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух уравнений с двумя переменными.	1	https://interneturok.ru/subject/algebra/class/8 https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass https://resh.edu.ru/subject/16/8/	Формирование способности преодолевать интеллектуальные трудности, решать принципиально новые задачи, проявлять уважение к интеллектуальному труду и его результатам	
44		Неполное квадратное уравнение.		1			
45		Неполное квадратное уравнение.		1			
46		Формула корней квадратного уравнения.		1			
47		Формула корней квадратного уравнения.		1			
48		Теорема Виета.		1			
49		Теорема Виета.		1			
50		Решение уравнений, сводящихся к квадратным.		1			
51		Решение уравнений, сводящихся к квадратным.		1			
52		Решение уравнений, сводящихся к квадратным.		1			
53		Простейшие дробно-рациональные уравнения.	1				
54		Простейшие дробно-рациональные уравнения.	1				
55		Решение текстовых задач с помощью	1				

		квадратных уравнений					
56		Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений		1			
57		Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений. Обобщение и систематизация знаний		1			
Уравнения и неравенства. Системы уравнений (13 часов)							
58		Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах.	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).	1	https://interneturok.ru/subject/algebra/class/8 https://www.yaklass.ru/p/algebra/8- klass https://resh.edu.ru/subject/16/8/	Формирование у обучающихся умения выделять подзадачи в задаче, перебирать возможные варианты объектов и действий	
59		Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными.		1			
60		Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными.		1			
61		Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными.		1			
62		Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.		1			
63		Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.		1			
64		Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.		1			
65		Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.		1			
66		Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными.		1			
67		Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными.		1			
68		Решение текстовых задач с помощью систем уравнений		1			
69		Решение текстовых задач с помощью систем уравнений		1			
70		Решение текстовых задач с помощью систем уравнений. Обобщение и систематизация знаний		1			

Уравнения и неравенства. Неравенства (12 часов)								
71		Числовые неравенства и их свойства.	Применять свойства числовых неравенств для сравнения, оценки, решать линейные неравенства с одной переменной и их системы, давать графическую иллюстрацию множества решений неравенства, системы неравенств.	1	https://interneturok.ru/subject/algebra/class/8 https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass https://reshedu.ru/subject/16/8/	Формирование способности к логическому рассуждению и коммуникации, установки на использование этой способности, на ее ценность		
72		Неравенство с одной переменной.		1				
73		Неравенство с одной переменной.		1				
74		Линейные неравенства с одной переменной и их решение.		1				
75		Линейные неравенства с одной переменной и их решение.		1				
76		Линейные неравенства с одной переменной и их решение.		1				
77		Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение.		1				
78		Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение.		1				
79		Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение.		1				
80		Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой		1				
81		Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой		1				
82		Обобщение и систематизация знаний		1				
Функции. Основные понятия (5 часов)								
83		Понятие функции. Область определения и множество значений функции.	Понимать и использовать функциональные понятия и язык, определять значение функции по значению аргумента, определять свойства функции по её графику.	1	https://interneturok.ru/subject/algebra/class/8 https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass https://reshedu.ru/subject/16/8/	Формирование у обучающихся умения проверять математическое доказательство, приводить опровергающий пример		
84		Способы задания функций.		1				
85		График функции.		1				
86		Свойства функции, их отображение на графике		1				
87		Свойства функции, их отображение на графике. Обобщение и систематизация знаний		1				
Функции. Числовые функции (9 часов)								
88		Чтение и построение графиков функций.	Строить графики	1	https://interneturok.ru/subject/algebra/class/8	Анализировать		

89	Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы.	элементарных функций, описывать свойства числовой функции по её графику.	1	eturok.ru/subject/algebra/class/8 https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass https://resh.edu.ru/subject/16/8/	предлагаемое обучающимся рассуждение с результатом: подтверждение его правильности или нахождение ошибки и анализ причин ее возникновения; помощь обучающимся в самостоятельной локализации ошибки, ее исправлении; оказание помощи в улучшении (обобщении, сокращении, более ясном изложении) рассуждения		
90	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики.		1				
91	График функции $y = x^2$.		1				
92	График функции $y = x^2$.		1				
93	Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$ $y = x $; графическое решение уравнений и систем уравнений		1				
94	Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$ $y = x $; графическое решение уравнений и систем уравнений		1				
95	Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$ $y = x $; графическое решение уравнений и систем уравнений		1				
96		1					
Повторение и обобщение (6 часов)							
97	Повторение основных понятий и методов курса 7 и 8 класса, обобщение знаний		1	https://interneturok.ru/subject/algebra/class/8 https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass https://resh.edu.ru/subject/16/8/	Поддерживать баланс между самостоятельным открытием, узнаванием нового и технической тренировкой		
98	Повторение основных понятий и методов курса 7 и 8 класса, обобщение знаний		1				
99	Повторение основных понятий и методов курса 7 и 8 класса, обобщение знаний		1				
100	Повторение основных понятий и методов курса 7 и 8 класса, обобщение знаний		1				
101	Итоговая контрольная работа		1				
102	Повторение основных понятий и методов курса 7 и 8 класса, обобщение знаний		1				
Общее количество часов по программе			102				

9 КЛАСС

№ п/п	Тема учебного занятия, раздела	Количество часов	ЭОР/ЦОР
Числа и вычисления. Действительные числа (9 часов)			
1	Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби.	1	https://www.youtube.com/playlist?list=PLBnDGoKqP7bb5dpqABPdcO7I https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass https://resh.edu.ru/subject/16/9/ https://interneturok.ru/subject/algebra/class/9?s
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	Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами.	1	
6	Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами.	1	
7	Приближённое значение величины, точность приближения.	1	
8	Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений	1	
9	Обобщение и систематизация знаний	1	
Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной (14 часов)			
10	Линейное уравнение.	1	https://www.youtube.com/playlist?list=PLBnDGoKqP7bb5dpqABPdcO7I https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass https://resh.edu.ru/subject/16/9/ https://interneturok.ru/subject/algebra
11	Решение уравнений, сводящихся к линейным.	1	
12	Решение уравнений, сводящихся к линейным.	1	
13	Квадратное уравнение.	1	
14	Решение уравнений, сводящихся к квадратным.	1	
15	Решение уравнений, сводящихся к квадратным.	1	
16	Биквадратные уравнения.	1	

17	Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители.	1	a/class/9?s
18	Решение дробно- рациональных уравнений.	1	
19	Решение дробно- рациональных уравнений.	1	
20	Решение дробно- рациональных уравнений.	1	
21	Решение текстовых задач алгебраическим методом	1	
22	Решение текстовых задач алгебраическим методом	1	
23	Обобщение и систематизация знаний	1	
Уравнения и неравенства. Системы уравнений (14 часов)			
24	Уравнение с двумя переменными и его график.	1	https://www.youtube.com/playlist?list=PLBnDGoKqP7bb5dpqABPdcO7I_rOfGKSNL0 https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass https://resh.edu.ru/subject/16/9/ https://interneturok.ru/subject/algebra/class/9?s
25	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение.	1	
26	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение.	1	
27	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое – второй степени.	1	
28	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое – второй степени.	1	
29	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое – второй степени.	1	
30	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое – второй степени.	1	
31	Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными.	1	
32	Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными.	1	
33	Решение текстовых задач алгебраическим способом	1	
34	Решение текстовых задач алгебраическим способом	1	
35	Решение текстовых задач алгебраическим способом	1	

36	Решение текстовых задач алгебраическим способом	1	
37	Обобщение и систематизация знаний	1	
Уравнения и неравенства. Неравенства (16 часов)			
38	Числовые неравенства и их свойства.	1	https://www.youtube.com/playlist?list=PLBnDGoKqP7bb5dpqABPdcO7I_rOfGKSNL0
39	Линейные неравенства с одной переменной и их решение.	1	
40	Линейные неравенства с одной переменной и их решение.	1	
41	Линейные неравенства с одной переменной и их решение.	1	
42	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение.	1	
43	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение.	1	
44	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение.	1	
45	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение.	1	
46	Квадратные неравенства и их решение	1	
47	Квадратные неравенства и их решение	1	
48	Квадратные неравенства и их решение	1	https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass
49	Квадратные неравенства и их решение	1	
50	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными	1	
51	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными	1	
52	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными	1	
53	Обобщение и систематизация знаний	1	
Функции (16 часов)			
54	Квадратичная функция, её график и свойства.	1	https://www.youtube.com/playlist?list=PLBnDGoKqP7bb5dpqABPdcO7I_rOfGKSNL0
55	Квадратичная функция, её график и свойства.	1	
56	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы.	1	
57	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы.	1	
			https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass
			https://resh.edu.ru/subject/16/9/

58	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы.	1	https://interneturok.ru/subject/algebra/class/9?s
59	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = \frac{x}{k}$, $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$ $y = x $	1	
60	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = \frac{x}{k}$, $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$ $y = x $	1	
61	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = \frac{x}{k}$, $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$ $y = x $	1	
62	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = \frac{x}{k}$, $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$ $y = x $	1	
63	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = \frac{x}{k}$, $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$ $y = x $	1	
64	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = \frac{x}{k}$, $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$ $y = x $	1	
65	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = \frac{x}{k}$, $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$ $y = x $	1	
66	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = \frac{x}{k}$, $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$ $y = x $	1	
67	Графики функций:	1	

	$y = kx, y = kx + b, y = \frac{x}{k}, y = x^2, y = x^3, y = \sqrt{x} y = x $		
68	Графики функций: $y = kx, y = kx + b, y = \frac{x}{k}, y = x^2, y = x^3, y = \sqrt{x} y = x $	1	
69	Обобщение и систематизация знаний	1	
Числовые последовательности (15 часов)			
70	Понятие числовой последовательности.	1	https://www.youtube.com/playlist?list=PLBnDGoKqP7bb5dpqABPdcO7I_rOfGKSNL0 https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass https://resh.edu.ru/subject/16/9/ https://interneturok.ru/subject/algebra/class/9?s
71	Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена.	1	
72	Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена.	1	
73	Арифметическая и геометрическая прогрессии.	1	
74	Арифметическая и геометрическая прогрессии.	1	
75	Арифметическая и геометрическая прогрессии.	1	
76	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.	1	
77	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.	1	
78	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости.	1	
79	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости.	1	
80	Линейный и Экспоненциальный рост	1	
81	Сложные проценты	1	
82	Сложные проценты	1	
83	Сложные проценты	1	
84	Обобщение и систематизация знаний	1	
Повторение, обобщение, систематизация знаний (18 часов)			

85	Повторение основных понятий и методов курса 7, 8 и 9 класса, обобщение знаний	1	https://www.youtube.com/playlist?list=PLBnDGoKqP7bb5dpqABPdcO7I_rOfGKSNL0 https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass https://resh.edu.ru/subject/16/9/ https://interneturok.ru/subject/algebra/class/9?s
86	Повторение основных понятий и методов курса 7, 8 и 9 класса, обобщение знаний	1	
87	Повторение основных понятий и методов курса 7, 8 и 9 класса, обобщение знаний	1	
88	Повторение основных понятий и методов курса 7, 8 и 9 класса, обобщение знаний	1	
89	Повторение основных понятий и методов курса 7, 8 и 9 класса, обобщение знаний	1	
90	Повторение основных понятий и методов курса 7, 8 и 9 класса, обобщение знаний	1	
91	Повторение основных понятий и методов курса 7, 8 и 9 класса, обобщение знаний	1	
92	Повторение основных понятий и методов курса 7, 8 и 9 класса, обобщение знаний	1	
93	Повторение основных понятий и методов курса 7, 8 и 9 класса, обобщение знаний	1	
94	Повторение основных понятий и методов курса 7, 8 и 9 класса, обобщение знаний	1	
95	Повторение основных понятий и методов курса 7, 8 и 9 класса, обобщение знаний	1	
96	Повторение основных понятий и методов курса 7, 8 и 9 класса, обобщение знаний	1	
97	Повторение основных понятий и методов курса 7, 8 и 9 класса, обобщение знаний	1	
98	Повторение основных понятий и методов курса 7, 8 и 9 класса, обобщение знаний	1	
99	Повторение основных понятий и методов курса 7, 8 и 9 класса, обобщение знаний	1	

100	Повторение основных понятий и методов курса 7, 8 и 9 класса, обобщение знаний	1	
101	Итоговая контрольная работа	1	
102	Повторение основных понятий и методов курса 7, 8 и 9 класса, обобщение знаний	1	
Общее количество часов по программе		102	

Календарно-тематическое планирование

Алгебра 9 класс

№ п/п	Дата	Тема учебного занятия, раздела	Предметные результаты (на раздел)	Количество часов	ЭОР/ЦОР	Деятельность учителя с учетом программы воспитания	Задания на урок	д/з
Числа и вычисления. Действительные числа (9 часов)								
1		Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби.	Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа.	1	https://www.youtube.com/playlist?list=PLBnDGoKqP7bb5dpqABPdcO7IrOfGKSNL0 https://www.yaklas.ru/p/algebra/9-klass https://resh.edu.ru/subject/16/9/ https://interneturok.ru/subject/algebra/class/9?s	Формирование способности к логическому рассуждению и коммуникации, установки на использование этой способности, на ее ценность		
2		Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби.	Выполнять иррациональные числа.	1				
3		Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой.	Выполнять арифметические действия рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы, выполнять вычисления с иррациональными числами.	1				
4		Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами.	Находить значения степеней с целыми показателями и корней, вычислять значения числовых выражений.	1				
5		Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами.		1				
6		Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами.		1				
7		Приближённое значение величины, точность приближения.		1				
8		Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений		1				
9		Обобщение и систематизация знаний		1				
Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной (14 часов)								
10		Линейное уравнение.	Решать линейные и квадратные уравнения, сводящиеся к ним,	1	https://www.youtube.com/playlist?list=PLBnDGoKqP7bb5dpqABPdcO7IrOfGKSNL0	Формирование способности к постижению основ математических моделей реального		
11		Решение уравнений, сводящихся к линейным.		1				
12		Решение уравнений, сводящихся к линейным.		1				

13		Квадратное уравнение.	простейшие дробно-рациональные уравнения. Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным	1	https://www.yaklas.ru/p/algebra/9-klass https://resh.edu.ru/subject/16/9/ https://interneturok.ru/subject/algebra/class/9?s	объекта или процесса, готовности к применению моделирования для построения объектов и процессов, определения или предсказания их свойств			
14		Решение уравнений, сводящихся к квадратным.		1					
15		Решение уравнений, сводящихся к квадратным.		1					
16		Биквадратные уравнения.		1					
17		Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители.		1					
18		Решение дробно- рациональных уравнений.		1					
19		Решение дробно- рациональных уравнений.		1					
20		Решение дробно- рациональных уравнений.		1					
21		Решение текстовых задач алгебраическим методом		1					
22		Решение текстовых задач алгебраическим методом		1					
23		Обобщение и систематизация знаний	1						
Уравнения и неравенства. Системы уравнений (14 часов)									
24		Уравнение с двумя переменными и его график.	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	1	https://www.youtube.com/playlist?list=PLBnDGoKqP7bb5dpqABPdcO7IrOfGKSNL0 https://www.yaklas.ru/p/algebra/9-klass https://resh.edu.ru/subject/16/9/ https://interneturok.ru/subject/algebra/class/9?s	Формирование у обучающихся умения проверять математическое доказательство, приводить опровергающий пример			
25		Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение.		1					
26		Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение.		1					
27		Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое – второй степени.		1					
28		Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое – второй степени.		1					
29		Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое – второй степени.		1					

30		Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое – второй степени.	графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и прочее).	1					
31		Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными.		1					
32		Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными.		1					
33		Решение текстовых задач алгебраическим способом		1					
34		Решение текстовых задач алгебраическим способом		1					
35		Решение текстовых задач алгебраическим способом		1					
36		Решение текстовых задач алгебраическим способом		1					
37		Обобщение и систематизация знаний		1					
Уравнения и неравенства. Неравенства (16 часов)									
38		Числовые неравенства и их свойства.	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,	1	https://www.youtube.com/playlist?list=PLBnDGoKqP7bb5dpqABPdcO7IrOfGKSNL0 https://www.yaklas.ru/p/algebra/9-klass https://resh.edu.ru/subject/16/9/ https://interneturok.ru/subject/algebra/class/9?s	Формирование у обучающихся умения пользоваться заданной математической моделью, в частности, формулой, геометрической конфигурацией, алгоритмом, оценивать возможный результат моделирования (например - вычисления)			
39		Линейные неравенства с одной переменной и их решение.		1					
40		Линейные неравенства с одной переменной и их решение.		1					
41		Линейные неравенства с одной переменной и их решение.		1					
42		Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение.		1					
43		Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение.		1					
44		Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение.		1					
45		Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение.		1					
46		Квадратные неравенства и их решение		1					
47		Квадратные неравенства и их решение		1					
48		Квадратные неравенства и их	1						

		решение	изображать решение системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.					
49		Квадратные неравенства и их решение		1				
50		Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными		1				
51		Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными		1				
52		Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными		1				
53		Обобщение и систематизация знаний	1					
Функции (16 часов)								
54		Квадратичная функция, её график и свойства.	Распознавать функции изученных видов. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций, описывать свойства функций. Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, описывать свойства квадратичных функций по их графикам. Распознавать квадратичную	1	https://www.youtube.com/playlist?list=PLBnDGoKqP7bb5dpqABPdcO7IrOfGKSNL0 https://www.yaklas.ru/p/algebra/9-klass https://resh.edu.ru/subject/16/9/ https://interneturok.ru/subject/algebra/class/9?s	Формирование и поддержание высокой мотивации и развитие способности обучающихся к занятиям математикой Содействие формированию у обучающихся позитивных эмоций от математической деятельности, в том числе от нахождения ошибки в своих построениях как источника улучшения и нового понимания		
55		Квадратичная функция, её график и свойства.		1				
56		Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы.		1				
57		Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы.		1				
58		Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы.		1				
59		Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = \frac{x}{k}$, $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$ $y = x $		1				
60		Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = \frac{x}{k}$, $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$ $y = x $		1				
61		Графики функций:	1					

		$y = kx, y = kx + b, y = \frac{x}{k}, y = x^2, y = x^3, y = \sqrt{x} y = x $	функцию по формуле, приводить примеры квадратичных функций из реальной жизни, физики, геометрии.						
62		Графики функций: $y = kx, y = kx + b, y = \frac{x}{k}, y = x^2, y = x^3, y = \sqrt{x} y = x $		1					
63		Графики функций: $y = kx, y = kx + b, y = \frac{x}{k}, y = x^2, y = x^3, y = \sqrt{x} y = x $		1					
64		Графики функций: $y = kx, y = kx + b, y = \frac{x}{k}, y = x^2, y = x^3, y = \sqrt{x} y = x $		1					
65		Графики функций: $y = kx, y = kx + b, y = \frac{x}{k}, y = x^2, y = x^3, y = \sqrt{x} y = x $		1					
66		Графики функций: $y = kx, y = kx + b, y = \frac{x}{k}, y = x^2, y = x^3, y = \sqrt{x} y = x $		1					
67		Графики функций: $y = kx, y = kx + b, y = \frac{x}{k}, y = x^2, y = x^3, y = \sqrt{x} y = x $		1					
68		Графики функций: $y = kx, y = kx + b, y = \frac{x}{k}, y = x^2, y = x^3, y = \sqrt{x} y = x $		1					

		$x^3, y = \sqrt{x}, y = x $					
69		Обобщение и систематизация знаний		1			
Числовые последовательности (15 часов)							
70		Понятие числовой последовательности.	Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессию при разных способах задания.	1	https://www.youtube.com/playlist?list=PLBnDGoKqP7bb5dpqABPdcO7IrOfGKSNL0 https://www.yaklas.ru/p/algebra/9-klasse https://resh.edu.ru/subject/16/9/ https://interneturok.ru/subject/algebra/class/9?s	Анализировать предлагаемое обучающимся рассуждение с результатом: подтверждение его правильности или нахождение ошибки и анализ причин ее возникновения; помощь обучающимся в самостоятельной локализации ошибки, ее исправлении; оказание помощи в улучшении (обобщении, сокращении, более ясном изложении) рассуждения	
71		Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена.	Выполнять вычисления с использованием формул n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.	1			
72		Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена.	Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.	1			
73		Арифметическая и геометрическая прогрессии.	Решать задачи, связанные с числовыми последовательностями, в том числе задачи из реальной жизни (с использованием калькулятора, цифровых технологий).	1			
74		Арифметическая и геометрическая прогрессии.		1			
75		Арифметическая и геометрическая прогрессии.		1			
76		Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.		1			
77		Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.		1			
78		Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости.		1			
79		Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости.		1			
80		Линейный и Экспоненциальный рост		1			
81		Сложные проценты		1			
82		Сложные проценты		1			
83		Сложные проценты		1			
84		Обобщение и систематизация знаний		1			
Повторение, обобщение, систематизация знаний (18 часов)							

85		Повторение основных понятий и методов курса 7, 8 и 9 класса, обобщение знаний		1	https://www.youtube.com/playlist?list=PLBnDGoKqP7bb5dpqABPdcO7IrOfGKSNL0 https://www.yaklas.ru/p/algebra/9-klass https://resh.edu.ru/subject/16/9/ https://interneturok.ru/subject/algebra/class/9?s	Поддерживать баланс между самостоятельным открытием, узнаванием нового и технической тренировкой		
86		Повторение основных понятий и методов курса 7, 8 и 9 класса, обобщение знаний		1				
87		Повторение основных понятий и методов курса 7, 8 и 9 класса, обобщение знаний		1				
88		Повторение основных понятий и методов курса 7, 8 и 9 класса, обобщение знаний		1				
89		Повторение основных понятий и методов курса 7, 8 и 9 класса, обобщение знаний		1				
90		Повторение основных понятий и методов курса 7, 8 и 9 класса, обобщение знаний		1				
91		Повторение основных понятий и методов курса 7, 8 и 9 класса, обобщение знаний		1				
92		Повторение основных понятий и методов курса 7, 8 и 9 класса, обобщение знаний		1				
93		Повторение основных понятий и методов курса 7, 8 и 9 класса, обобщение знаний		1				
94		Повторение основных понятий и методов курса 7, 8 и 9 класса, обобщение знаний		1				
95		Повторение основных понятий и методов курса 7, 8 и 9 класса, обобщение знаний		1				
96		Повторение основных понятий и методов курса 7, 8 и 9 класса, обобщение знаний		1				
97		Повторение основных понятий и методов курса 7, 8 и 9 класса,		1				

		обобщение знаний					
98		Повторение основных понятий и методов курса 7, 8 и 9 класса, обобщение знаний		1			
99		Повторение основных понятий и методов курса 7, 8 и 9 класса, обобщение знаний		1			
100		Повторение основных понятий и методов курса 7, 8 и 9 класса, обобщение знаний		1			
101		Итоговая контрольная работа		1			
102		Повторение основных понятий и методов курса 7, 8 и 9 класса, обобщение знаний		1			
Общее количество часов по программе				102			

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

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

Второй ценностью 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».

Общее число часов, рекомендованных для изучения учебного курса «Геометрия», – 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.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметные результаты освоения программы учебного курса к концу обучения **в 7 классе:**

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 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.

Предметные результаты освоения программы учебного курса к концу обучения в 8 классе:

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 классе:

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	Тема учебного занятия, раздела	Количество во часов	ЭОР/ЦОР
Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин (14 часов)			
1	Простейшие геометрические объекты.	1	https://interneturok.ru/subject/geometry/class/7 https://www.yaklass.ru/p/geometry/7-klass https://resh.edu.ru/subject/17/7/
2	Простейшие геометрические объекты.	1	
3	Многоугольник, ломаная.	1	
4	Смежные и вертикальные углы.	1	
5	Смежные и вертикальные углы.	1	
6	Смежные и вертикальные углы.	1	
7	Работа с простейшими чертежами.	1	
8	Работа с простейшими чертежами.	1	
9	Работа с простейшими чертежами.	1	
10	Работа с простейшими чертежами.	1	
11	Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов	1	
12	Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов	1	
13	Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов	1	
14	Обобщение и систематизация	1	
Треугольники (22 часа)			
15	Понятие о равных треугольниках и первичные представления о равных фигурах.	1	https://interneturok.ru/subject/geometry/class/7 https://www.yaklass.ru/p/geometry/7-klass
16	Три признака равенства треугольников.	1	
17	Три признака равенства треугольников.	1	
18	Признаки равенства прямоугольных треугольников.	1	

19	Признаки равенства прямоугольных треугольников.	1	https://resh.edu.ru/subject/17/7/
20	Признаки равенства прямоугольных треугольников.	1	
21	Признаки равенства прямоугольных треугольников.	1	
22	Признаки равенства прямоугольных треугольников.	1	
23	Признаки равенства прямоугольных треугольников.	1	
24	Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе.	1	
25	Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе.	1	
26	Равнобедренные и равносторонние треугольники.	1	
27	Равнобедренные и равносторонние треугольники.	1	
28	Признаки и свойства равнобедренного треугольника.	1	
29	Признаки и свойства равнобедренного треугольника.	1	
30	Признаки и свойства равнобедренного треугольника.	1	
31	Неравенства в геометрии.	1	
32	Неравенства в геометрии.	1	
33	Прямоугольный треугольник с углом в 30°	1	
34	Прямоугольный треугольник с углом в 30°	1	
35	Прямоугольный треугольник с углом в 30°	1	
36	Обобщение и систематизация знаний	1	
Параллельные прямые, сумма углов треугольника (14 часов)			
37	Параллельные прямые, их свойства.	1	https://interneturok.ru/subject/geometry/class/7 https://www.yaklass.ru/p/geometry/7-klass https://resh.edu.ru/subject/17/7/
38	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей).	1	
39	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей).	1	
40	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей).	1	
41	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы,	1	

	образованные при пересечении параллельных прямых секущей).		
42	Признак параллельности прямых через равенство расстояний от точек одной прямой до второй прямой.	1	
43	Признак параллельности прямых через равенство расстояний от точек одной прямой до второй прямой.	1	
44	Признак параллельности прямых через равенство расстояний от точек одной прямой до второй прямой.	1	
45	Сумма углов треугольника.	1	
46	Сумма углов треугольника.	1	
47	Внешние углы треугольника	1	
48	Внешние углы треугольника	1	
49	Внешние углы треугольника	1	
50	Обобщение и систематизация знаний	1	
Окружность и круг. Геометрические построения (14 часов)			
51	Окружность, хорда и диаметр их свойства.	1	
52	Касательная к окружности.	1	https://interneturok.ru/subject/geometry/class/7
53	Окружность, вписанная в угол.	1	
54	Окружность, вписанная в угол.	1	https://www.yaklass.ru/p/geometry/7-klass
55	Окружность, вписанная в угол.	1	
56	Понятие о ГМТ, применение в задачах.	1	https://resh.edu.ru/subject/17/7/
57	Биссектриса и серединный перпендикуляр как геометрические места точек.	1	
58	Окружность, описанная около треугольника.	1	
59	Окружность, описанная около треугольника.	1	
60	Окружность, вписанная в треугольник.	1	
61	Окружность, вписанная в треугольник.	1	
62	Простейшие задачи на построение	1	
63	Простейшие задачи на построение	1	
64	Обобщение и систематизация знаний	1	

Повторение, обобщение знаний (4 часа)			
65	Повторение и обобщение основных понятий и методов курса 7 класса	1	https://interneturok.ru/subject/geometry/class/7
66	Повторение и обобщение основных понятий и методов курса 7 класса	1	https://www.yaklass.ru/p/geometry/7-klass
67	Итоговая контрольная работа	1	https://resh.edu.ru/subject/17/7/
68	Повторение и обобщение основных понятий и методов курса 7 класса	1	
Общее количество часов по программе		68	

Календарно-тематическое планирование

Геометрия 7 класс

№ п/п	Дата	Тема учебного занятия, раздела	Предметные результаты (на раздел)	Количество часов	ЭОР/ЦОР	Деятельность учителя с учетом программы воспитания	Задания на урок	д/з
Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин (14 часов)								
1		Простейшие геометрические объекты.	Распознавать изученные геометрические фигуры, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры, выполнять чертежи по условию задачи.	1	https://interneturok.ru/subject/geometry/class/7 https://www.yaklass.ru/p/geometry/7-klass https://resh.edu.ru/subject/17/7/	Формировать у обучающихся убеждение в абсолютности математической истины и математического доказательства, предотвращать формирование модели поверхностной имитации действий, ведущих к успеху, без ясного понимания смысла; поощрять выбор различных путей в решении поставленной задачи		
2		Простейшие геометрические объекты.		1				
3		Многоугольник, ломаная.		1				
4		Смежные и вертикальные углы.		1				
5		Смежные и вертикальные углы.		1				
6		Смежные и вертикальные углы.		1				
7		Работа с простейшими чертежами.		1				
8		Работа с простейшими чертежами.		1				
9		Работа с простейшими чертежами.		1				
10		Работа с простейшими чертежами.		1				
11		Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов		1				
12		Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов		1				
13		Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов		1				
14		Обобщение и систематизация		1				
Треугольники (22 часа)								
15		Понятие о равных треугольниках и первичные представления о равных фигурах.	Строить чертежи к геометрическим задачам.	1	https://interneturok.ru/subject/geometry/class/7 https://www.yaklass.ru/p/geometry/7-klass	Совместно с обучающимися применять методы и приемы понимания математического текста, его анализа, структуризации, реорганизации, трансформации		
16		Три признака равенства треугольников.		1				
17		Три признака равенства треугольников.	Пользоваться признаками равенства	1				
18		Признаки равенства прямоугольных треугольников.	треугольников, использовать	1				
19		Признаки равенства прямоугольных треугольников.	признаки и	1				
20		Признаки равенства прямоугольных		1				

		треугольников.	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.		https://resh.e du.ru/subject /17/7/	Совместно с обучающимися создавать и использовать наглядные представления математических объектов и процессов, рисуя наброски от руки на бумаге и классной доске, с помощью компьютерных инструментов на экране		
21		Признаки равенства прямоугольных треугольников.		1				
22		Признаки равенства прямоугольных треугольников.		1				
23		Признаки равенства прямоугольных треугольников.		1				
24		Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе.		1				
25		Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе.		1				
26		Равнобедренные и равносторонние треугольники.		1				
27		Равнобедренные и равносторонние треугольники.		1				
28		Признаки и свойства равнобедренного треугольника.		1				
29		Признаки и свойства равнобедренного треугольника.		1				
30		Признаки и свойства равнобедренного треугольника.		1				
31		Неравенства в геометрии.		1				
32		Неравенства в геометрии.		1				
33		Прямоугольный треугольник с углом в 30°		1				
34		Прямоугольный треугольник с углом в 30°	1					
35		Прямоугольный треугольник с углом в 30°	1					
36		Обобщение и систематизация знаний	1					
Параллельные прямые, сумма углов треугольника (14 часов)								
37		Параллельные прямые, их свойства.	Определять параллельность прямых с помощью углов, которые образует с ними секущая. Определять параллельность прямых с помощью равенства расстояний от точек	1	https://intern eturok.ru/subject/geometr y/class/7 https://www.yaklass.ru/p/geometria/7-klass https://resh.e du.ru/subject	Содействие формированию у обучающихся позитивных эмоций от математической деятельности, в том числе от нахождения ошибки в своих построениях как источника		
38		Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей).	1					
39		Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей).	1					
40		Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей).	1					
41		Накрест лежащие, соответственные и	1					

		односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей).	одной прямой до точек другой прямой.		/17/7/	улучшения и нового понимания		
42		Признак параллельности прямых через равенство расстояний от точек одной прямой до второй прямой.	Решать задачи на клетчатой бумаге. Проводить	1				
43		Признак параллельности прямых через равенство расстояний от точек одной прямой до второй прямой.	вычисления и находить числовые и буквенные значения	1				
44		Признак параллельности прямых через равенство расстояний от точек одной прямой до второй прямой.	углов в геометрических задачах с	1				
45		Сумма углов треугольника.	использованием	1				
46		Сумма углов треугольника.	суммы углов	1				
47		Внешние углы треугольника	треугольников и	1				
48		Внешние углы треугольника	многоугольников,	1				
49		Внешние углы треугольника	свойств углов,	1				
50		Обобщение и систематизация знаний	образованных при пересечении двух параллельных прямых секущей.	1				
Окружность и круг. Геометрические построения (14 часов)								
51		Окружность, хорда и диаметр их свойства.	Формулировать	1		Формирование способности преодолевать интеллектуальные трудности, решать принципиально новые задачи, проявлять уважение к интеллектуальному труду и его результатам		
52		Касательная к окружности.	определения	1	https://interneturok.ru/subject/geometry/class/7			
53		Окружность, вписанная в угол.	окружности и круга,	1	https://www.yaklass.ru/p/geometry/7-klass			
54		Окружность, вписанная в угол.	хорды и диаметра	1	https://reshedu.ru/subject/17/7/			
55		Окружность, вписанная в угол.	окружности,	1				
56		Понятие о ГМТ, применение в задачах.	пользоваться их	1				
57		Биссектриса и серединный перпендикуляр как геометрические места точек.	свойствами. Уметь применять эти	1				
58		Окружность, описанная около треугольника.	свойства	1				
59		Окружность, описанная около треугольника.	при решении задач.	1				
60		Окружность, вписанная в треугольник.	Владеть понятием описанной около	1				
61		Окружность, вписанная в треугольник.	треугольника	1				
62		Простейшие задачи на построение	окружности, уметь	1				
63		Простейшие задачи на построение	находить	1				
64		Обобщение и систематизация знаний	её центр.	1				
Повторение, обобщение знаний (4 часа)								

65		Повторение и обобщение основных понятий и методов курса 7 класса		1	https://interneturok.ru/subject/geometry/class/7	Поддерживать баланс между самостоятельным открытием, узнаванием нового и технической тренировкой		
66		Повторение и обобщение основных понятий и методов курса 7 класса		1	https://www.yaklass.ru/p/geometry/7-klass			
67		Итоговая контрольная работа		1	https://resh.edu.ru/subject/17/7/			
68		Повторение и обобщение основных понятий и методов курса 7 класса		1	https://resh.edu.ru/subject/17/7/			
Итого				68				

8 КЛАСС

№ п/п	Тема учебного занятия, раздела	Количество часов	ЭОР/ЦОР
Четырёхугольники (12 часов)			
1	Параллелограмм, его признаки и свойства.	1	https://resh.edu.ru/subject/17/8/ https://interneturok.ru/subject/geometry/class/8 https://www.yaklass.ru/p/geometry/8-klass
2	Параллелограмм, его признаки и свойства.	1	
3	Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства.	1	
4	Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства.	1	
5	Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства.	1	
6	Трапеция.	1	
7	Равнобокая и прямоугольная трапеции.	1	
8	Равнобокая и прямоугольная трапеции.	1	
9	Метод удвоения медианы.	1	
10	Центральная симметрия	1	
11	Центральная симметрия	1	
12	Обобщение и систематизация	1	
Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках, подобные треугольники (15 часов)			
13	Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках.	1	https://resh.edu.ru/subject/17/8/ https://interneturok.ru/subject/geometry/class/8 https://www.yaklass.ru/p/geometry/8-klass
14	Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках.	1	
15	Средняя линия треугольника.	1	
16	Средняя линия треугольника.	1	
17	Трапеция, её средняя линия.	1	
18	Пропорциональные отрезки.	1	
19	Пропорциональные отрезки.	1	

20	Центр масс в треугольнике.	1	
21	Подобные треугольники.	1	
22	Три признака подобия треугольников.	1	
23	Три признака подобия треугольников.	1	
24	Три признака подобия треугольников.	1	
25	Применение подобия при решении практических задач	1	
26	Применение подобия при решении практических задач	1	
27	Обобщение и систематизация	1	
Площадь. Нахождение площадей треугольников и многоугольных фигур. Площади подобных фигур (14 часов)			
28	Свойства площадей геометрических фигур.	1	
29	Формулы для площади треугольника, параллелограмма, трапеции.	1	https://resh.edu.ru/subject/17/8/
30	Формулы для площади треугольника, параллелограмма, трапеции.	1	https://interneturok.ru/subject/geometry/class/8
31	Формулы для площади треугольника, параллелограмма, трапеции.	1	
32	Вычисление площадей сложных фигур.	1	https://www.yaklass.ru/p/geometria/8-klass
33	Вычисление площадей сложных фигур.	1	
34	Площади фигур на клетчатой бумаге.	1	
35	Площади фигур на клетчатой бумаге.	1	
36	Площади подобных фигур.	1	
37	Задачи с практическим содержанием.	1	
38	Задачи с практическим содержанием.	1	
39	Решение задач с помощью метода вспомогательной площади	1	
40	Решение задач с помощью метода вспомогательной площади	1	
41	Решение задач с помощью метода вспомогательной площади. Обобщение и систематизация	1	
Теорема Пифагора и начала тригонометрии (10 часов)			
42	Теорема Пифагора, и её применение.	1	
43	Теорема Пифагора, и её применение.	1	https://resh.edu.ru/subject/17/8/
44	Теорема Пифагора, и её применение.	1	https://interneturok.ru/subject/geometry/class/8
45	Определение тригонометрических функций острого угла	1	

	прямоугольного треугольника		https://www.yaklass.ru/p/geometria/8-klass
46	Определение тригонометрических функций острого угла прямоугольного треугольника	1	
47	Тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике.	1	
48	Тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике.	1	
49	Основное тригонометрическое тождество	1	
50	Основное тригонометрическое тождество	1	
51	Основное тригонометрическое тождество. Обобщение и систематизация	1	
Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники. Касательные к окружности. Касание окружностей (13 часов)			
52	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой.	1	https://resh.edu.ru/subject/17/8/ https://interneturok.ru/subject/geometry/class/8 https://www.yaklass.ru/p/geometria/8-klass
53	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой.	1	
54	Углы между хордами и секущими.	1	
55	Углы между хордами и секущими.	1	
56	Вписанные и описанные четырёхугольники, их признаки и свойства.	1	
57	Применение этих свойств при решении геометрических задач.	1	
58	Применение этих свойств при решении геометрических задач.	1	
59	Применение этих свойств при решении геометрических задач.	1	
60	Взаимное расположение двух окружностей, общие касательные.	1	
61	Взаимное расположение двух окружностей, общие касательные.	1	
62	Касание окружностей	1	
63	Касание окружностей	1	
64	Касание окружностей. Обобщение и систематизация	1	
Повторение, обобщение знаний (4 часа)			
65	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1	https://resh.edu.ru/subject/17/8/ https://interneturok.ru/subject/geometry/class/8 https://www.yaklass.ru/p/geometria/8-klass
66	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1	

			tria/8-klass
67	Итоговая контрольная работа	1	
68	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1	
Общее количество часов по программе		68	

Календарно-тематическое планирование Геометрия 8 класс

№ п/п	Дата	Тема учебного занятия, раздела	Предметные результаты (на раздел)	Количество часов	ЭОР/ЦОР	Деятельность учителя с учетом программы воспитания	Задания на урок	д/з
Четырёхугольники (12 часов)								
1		Параллелограмм, его признаки и свойства.	Распознавать основные виды четырёхугольников, их элементы, пользоваться их свойствами при решении геометрических задач. Применять свойства точки пересечения медиан треугольника (центра масс) в решении задач.	1	https://resh.edu.ru/subject/17/8/ https://interneturok.ru/subject/geometry/class/8 https://www.yaklass.ru/p/geometry/8-klass	Формирование способности к логическому рассуждению и коммуникации, установки на использование этой способности, на ее ценность		
2		Параллелограмм, его признаки и свойства.		1				
3		Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства.		1				
4		Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства.		1				
5		Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства.		1				
6		Трапеция.		1				
7		Равнобокая и прямоугольная трапеции.		1				
8		Равнобокая и прямоугольная трапеции.		1				
9		Метод удвоения медианы.		1				
10		Центральная симметрия		1				
11		Центральная симметрия		1				
12		Обобщение и систематизация		1				
Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках, подобные треугольники (15 часов)								
13		Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках.	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	1	https://resh.edu.ru/subject/17/8/ https://interneturok.ru/subject/geometry/class/8 https://www.yaklass.ru/p/geometry/8-klass	Формирование способности к постижению основ математических моделей реального объекта или процесса, готовности к применению моделирования для построения объектов		
14		Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках.		1				
15		Средняя линия треугольника.		1				
16		Средняя линия треугольника.		1				
17		Трапеция, её средняя линия.		1				
18		Пропорциональные отрезки.		1				
19		Пропорциональные отрезки.		1				
20		Центр масс в треугольнике.		1				

21		Подобные треугольники.	практических задач.	1	w.yaklass.ru/p/geometria/8-klass	и процессов, определения или предсказания их свойств			
22		Три признака подобия треугольников.	Применять признаки подобия треугольников в решении геометрических задач.	1					
23		Три признака подобия треугольников.		1					
24		Три признака подобия треугольников.		1					
25		Применение подобия при решении практических задач		1					
26		Применение подобия при решении практических задач		1					
27		Обобщение и систематизация		1					
Площадь. Нахождение площадей треугольников и многоугольных фигур. Площади подобных фигур (14 часов)									
28		Свойства площадей геометрических фигур.	Вычислять (различными способами) площадь треугольника и площади многоугольных фигур (пользуясь, где необходимо, калькулятором). Применять полученные умения в практических задачах.	1	https://resh.edu.ru/subject/17/8/ https://interneturok.ru/subject/geometry/class/8 https://w.yaklass.ru/p/geometria/8-klass	Формирование и поддержание высокой мотивации и развитие способности обучающихся к занятиям математикой			
29		Формулы для площади треугольника, параллелограмма, трапеции.		1					
30		Формулы для площади треугольника, параллелограмма, трапеции.		1					
31		Формулы для площади треугольника, параллелограмма, трапеции.		1					
32		Вычисление площадей сложных фигур.		1					
33		Вычисление площадей сложных фигур.		1					
34		Площади фигур на клетчатой бумаге.		1					
35		Площади фигур на клетчатой бумаге.		1					
36		Площади подобных фигур.		1					
37		Задачи с практическим содержанием.		1					
38		Задачи с практическим содержанием.		1					
39		Решение задач с помощью метода вспомогательной площади		1					
40		Решение задач с помощью метода вспомогательной площади		1					
41		Решение задач с помощью метода вспомогательной площади. Обобщение и систематизация		1					
Теорема Пифагора и начала тригонометрии (10 часов)									
42		Теорема Пифагора, и её применение.	Пользоваться теоремой Пифагора для решения геометрических и практических задач. Строить математическую	1	https://resh.edu.ru/subject/17/8/ https://interneturok.ru/subject/geometry/class/8	Формирование у обучающихся умения пользоваться заданной математической			
43		Теорема Пифагора, и её применение.		1					
44		Теорема Пифагора, и её применение.		1					
45		Определение тригонометрических функций острого угла прямоугольного треугольника		1					

46		Определение тригонометрических функций острого угла прямоугольного треугольника	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.	1	neturok.ru/subject/geometry/class/8 https://www.yaklass.ru/p/geometry/8-klass	моделью, в частности, формулой, геометрической конфигурацией, алгоритмом, оценивать возможный результат моделирования (например - вычисления)		
47		Тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике.		1				
48		Тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике.		1				
49		Основное тригонометрическое тождество		1				
50		Основное тригонометрическое тождество		1				
51		Основное тригонометрическое тождество. Обобщение и систематизация		1				
Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники. Касательные к окружности. Касание окружностей (13 часов)								
52		Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой.	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.	1	https://resh.edu.ru/subject/geometry/class/8 https://www.yaklass.ru/p/geometry/8-klass	Анализировать предлагаемое обучающимся рассуждение с результатом: подтверждение его правильности или нахождение ошибки и анализ причин ее возникновения; помочь обучающимся в самостоятельной локализации ошибки, ее исправлении; оказание помощи в улучшении (обобщении, сокращении, более ясном изложении) рассуждения		
53		Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой.		1				
54		Углы между хордами и секущими.		1				
55		Углы между хордами и секущими.		1				
56		Вписанные и описанные четырехугольники, их признаки и свойства.		1				
57		Применение этих свойств при решении геометрических задач.		1				
58		Применение этих свойств при решении геометрических задач.		1				
59		Применение этих свойств при решении геометрических задач.		1				
60		Взаимное расположение двух окружностей, общие касательные.		1				
61		Взаимное расположение двух окружностей, общие касательные.		1				
62		Касание окружностей		1				
63		Касание окружностей		1				
64		Касание окружностей. Обобщение и систематизация		1				
Повторение, обобщение знаний (4 часа)								
65		Повторение основных понятий и методов курсов		1		Поддерживать		

		7 и 8 классов, обобщение знаний			баланс между самостоятельным открытием, узнаванием нового и технической тренировкой		
66		Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний		1			
67		Итоговая контрольная работа		1			
68		Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний		1			
Итог				68			

9 КЛАСС

№ п/п	Тема учебного занятия, раздела	Количество во часов	ЭОР/ЦОР
Тригонометрия. Теоремы косинусов и синусов. Решение треугольников (16 часов)			
1	Определение тригонометрических функций углов от 0° до 180° .	1	https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-klass https://interneturok.ru/subject/geometry/class/9 https://resh.edu.ru/subject/17/9/ https://www.youtube.com/playlist?list=PLBnDGoKqP7ba3RBqffNIPpYJNz6cLlpg
2	Определение тригонометрических функций углов от 0° до 180° .	1	
3	Определение тригонометрических функций углов от 0° до 180° .	1	
4	Формулы приведения.	1	
5	Формулы приведения.	1	
6	Формулы приведения.	1	
7	Формулы приведения.	1	
8	Теорема косинусов, теорема синусов.	1	
9	Теорема косинусов, теорема синусов.	1	
10	Решение треугольников.	1	
11	Решение треугольников.	1	
12	Решение треугольников.	1	
13	Решение треугольников.	1	
14	Практическое применение доказанных теорем	1	
15	Практическое применение доказанных теорем	1	
16	Практическое применение доказанных теорем. Обобщение и систематизация	1	
Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности (10 часов)			
17	Понятие о преобразовании подобия.	1	https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-klass https://interneturok.ru/subject/geometry/class/9 https://resh.edu.ru/subject/17/9/
18	Соответственные элементы подобных фигур.	1	
19	Соответственные элементы подобных фигур.	1	
20	Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной.	1	
21	Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении	1	

	отрезков секущих, теорема о квадрате касательной.		https://www.youtube.com/playlist?list=PLBnDGoKqP7ba3RBqfIfNIPpYJNz6cLlpg
22	Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной.	1	
23	Применение в решении геометрических задач	1	
24	Применение в решении геометрических задач	1	
25	Применение в решении геометрических задач	1	
26	Применение в решении геометрических задач. Обобщение и систематизация	1	
Векторы (12 часов)			
27	Определение векторов, сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число.	1	https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-klass https://interneturok.ru/subject/geometry/class/9 https://resh.edu.ru/subject/17/9/ https://www.youtube.com/playlist?list=PLBnDGoKqP7ba3RBqfIfNIPpYJNz6cLlpg
28	Определение векторов, сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число.	1	
29	Физический и геометрический смысл векторов.	1	
30	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.	1	
31	Координаты вектора.	1	
32	Скалярное произведение векторов, его применение для нахождения длин и углов.	1	
33	Скалярное произведение векторов, его применение для нахождения длин и углов.	1	
34	Решение задач с помощью векторов.	1	
35	Решение задач с помощью векторов.	1	
36	Решение задач с помощью векторов.	1	
37	Применение векторов для решения задач физики	1	
38	Применение векторов для решения задач физики. Обобщение и систематизация	1	
Декартовы координаты на плоскости (9 часов)			
39	Декартовы координаты точек на плоскости.	1	https://www.yaklass.ru/p/geome
40	Уравнение прямой. Уравнение окружности.	1	

41	Уравнение прямой. Уравнение окружности.	1	tria/9-klass
42	Координаты точек пересечения окружности и прямой.	1	https://interneturok.ru/subject/geometry/class/9 https://resh.edu.ru/subject/17/9/ https://www.youtube.com/playlist?list=PLBnDGoKqP7ba3RBqfIfNIPpYJNz6cLlpg
43	Координаты точек пересечения окружности и прямой.	1	
44	Метод координат при решении геометрических задач, практических задач	1	
45	Метод координат при решении геометрических задач, практических задач	1	
46	Метод координат при решении геометрических задач, практических задач	1	
47	Метод координат при решении геометрических задач, практических задач	1	
48	Обобщение и систематизация	1	
Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга. Вычисление площадей (8 часов)			
49	Правильные многоугольники.	1	https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-klass https://interneturok.ru/subject/geometry/class/9 https://resh.edu.ru/subject/17/9/ https://www.youtube.com/playlist?list=PLBnDGoKqP7ba3RBqfIfNIPpYJNz6cLlpg
50	Число π .	1	
51	Длина окружности, дуги окружности.	1	
52	Длина окружности, дуги окружности.	1	
53	Радианная мера угла.	1	
54	Площадь круга, сектора, сегмента	1	
55	Площадь круга, сектора, сегмента	1	
56	Площадь круга, сектора, сегмента. Обобщение и систематизация	1	
Движения плоскости (6 часов)			
57	Понятие о движении плоскости.	1	https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-klass https://interneturok.ru/subject/geometry/class/9 https://resh.edu.ru/subject/17/9/ https://www.youtube.com/playlist?list=PLBnDGoKqP7ba3RBqfIfNIPpYJNz6cLlpg
58	Параллельный перенос, поворот	1	
59	Параллельный перенос, поворот	1	
60	Применение при решении задач	1	
61	Применение при решении задач	1	
62	Применение при решении задач. Обобщение и систематизация	1	

			fifNIPpYJNz6cLlpg
Повторение, обобщение знаний (4 часа)			
63	Повторение основных понятий и методов курсов 7 -9 классов, обобщение знаний	1	https://www.yakclass.ru/p/geometria/9-klass
64	Повторение основных понятий и методов курсов 7 -9 классов, обобщение знаний		https://interneturok.ru/subject/geometry/class/9
65	Повторение основных понятий и методов курсов 7 -9 классов, обобщение знаний		https://resh.edu.ru/subject/17/9/ https://www.youtube.com/playlist?list=PLBnDGoKqP7ba3RBqfifNIPpYJNz6cLlpg
66	Повторение основных понятий и методов курсов 7 -9 классов, обобщение знаний	1	
67	Итоговая контрольная работа	1	
68	Повторение основных понятий и методов курсов 7 -9 классов, обобщение знаний	1	
Общее количество часов по программе		68	

Календарно-тематическое планирование

Геометрия 9 класс

№ п/п	Дата	Тема учебного занятия, раздела	Предметные результаты (на раздел)	Количество часов	ЭОР/ЦОР	Деятельность учителя с учетом программы воспитания	Задания на урок	д/з
Тригонометрия. Теоремы косинусов и синусов. Решение треугольников (16 часов)								
1		Определение тригонометрических функций углов от 0° до 180° .	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.	1	https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-klass https://interneturok.ru/subject/geometry/class/9 https://resh.edu.ru/subject/17/9/ https://www.youtube.com/playlist?list=PLBnDGoKqP7ba3RBqffNIPpYJNz6cLlpg	Формирование позитивного отношения со стороны всех обучающихся к интеллектуальным достижениям одноклассников независимо от абсолютного уровня этого достижения		
2		Определение тригонометрических функций углов от 0° до 180° .		1				
3		Определение тригонометрических функций углов от 0° до 180° .		1				
4		Формулы приведения.		1				
5		Формулы приведения.		1				
6		Формулы приведения.		1				
7		Формулы приведения.		1				
8		Теорема косинусов, теорема синусов.		1				
9		Теорема косинусов, теорема синусов.		1				
10		Решение треугольников.		1				
11		Решение треугольников.		1				
12		Решение треугольников.		1				
13		Решение треугольников.		1				
14		Практическое применение доказанных теорем		1				
15		Практическое применение доказанных теорем		1				
16		Практическое применение доказанных теорем. Обобщение и систематизация		1				
Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности (10 часов)								
17		Понятие о преобразовании подобия.	Владеть понятиями преобразования подобия, соответственных элементов	1	https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-klass	Формирование представлений обучающихся о полезности знаний		
18		Соответственные элементы подобных фигур.		1				
19		Соответственные элементы подобных		1				

		фигур.	подобных фигур.					
20		Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной.	Пользоваться свойствами подобия произвольных фигур, уметь вычислять длины и находить углы у подобных фигур. Применять свойства подобия в практических задачах.	1	https://interneturok.ru/subject/geometry/classes/9	математики вне зависимости от избранной профессии или специальности		
21		Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной.	Уметь приводить примеры подобных фигур в окружающем мире.	1	https://resh.edu.ru/subject/17/9/			
22		Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной.		1	https://www.youtube.com/playlist?list=PLBnDGoKqP7ba3RBqffNlPpYJNz6cLlpg			
23		Применение в решении геометрических задач		1				
24		Применение в решении геометрических задач		1				
25		Применение в решении геометрических задач		1				
26		Применение в решении геометрических задач. Обобщение и систематизация		1				
Векторы (12 часов)								
27		Определение векторов, сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число.	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.	1	https://www.yaklass.ru/p/geometry/9-klass	Ведение диалога с обучающимся или группой обучающихся в процессе решения задачи, выявление сомнительных мест, подтверждение правильности решения		
28		Определение векторов, сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число.		1	https://interneturok.ru/subject/geometry/classes/9			
29		Физический и геометрический смысл векторов.		1	https://resh.edu.ru/subject/17/9/			
30		Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.		1	https://www.youtube.com/playlist?list=PLBnDGoKqP7ba3RBqffNlPpYJNz6cLlpg			
31		Координаты вектора.		1				
32		Скалярное произведение векторов, его применение для нахождения длин и углов.		1				
33		Скалярное произведение векторов,		1				

		его применение для нахождения длин и углов.			a3RBqffNIPp YJNz6cLlpg			
34		Решение задач с помощью векторов.		1				
35		Решение задач с помощью векторов.		1				
36		Решение задач с помощью векторов.		1				
37		Применение векторов для решения задач физики		1				
38		Применение векторов для решения задач физики. Обобщение и систематизация		1				
Декартовы координаты на плоскости (9 часов)								
39		Декартовы координаты точек на плоскости.	Пользоваться методом координат на плоскости, применять его в решении геометрических и практических задач.	1	https://www.yaklass.ru/p/geometry/9-klass https://interneturok.ru/subject/geometry/classes/9 https://resh.edu.ru/subject/17/9/ https://www.youtube.com/playlist?list=PLBnDGoKqP7ba3RBqffNIPpYJNz6cLlpg	Анализировать предлагаемое обучающимся рассуждение с результатом: подтверждение его правильности или нахождение ошибки и анализ причин ее возникновения; помощь обучающимся в самостоятельной локализации ошибки, ее исправлении; оказание помощи в улучшении (обобщении, сокращении, более ясном изложении) рассуждения		
40		Уравнение прямой. Уравнение окружности.		1				
41		Уравнение прямой. Уравнение окружности.		1				
42		Координаты точек пересечения окружности и прямой.		1				
43		Координаты точек пересечения окружности и прямой.		1				
44		Метод координат при решении геометрических задач, практических задач		1				
45		Метод координат при решении геометрических задач, практических задач		1				
46		Метод координат при решении геометрических задач, практических задач		1				
47		Метод координат при решении геометрических задач, практических задач		1				
48		Обобщение и систематизация	1					
Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга. Вычисление площадей (8 часов)								
49		Правильные многоугольники.	Владеть понятиями	1	https://www.yaklass.ru/p/geometry	Совместно с обучающимися		
50		Число π .	правильного	1				

51		Длина окружности, дуги окружности.	многоугольника, длины	1	metria/9-klass	применять методы и приемы понимания математического текста, его анализа, структуризации, реорганизации, трансформации			
52		Длина окружности, дуги окружности.	окружности, длины	1	https://interneturok.ru/subject				
53		Радианная мера угла.	дуги окружности и	1	/geometry/classes/9				
54		Площадь круга, сектора, сегмента	радианной меры угла,	1	https://resh.edu.ru/subject/17/9/				
55		Площадь круга, сектора, сегмента	уметь вычислять площадь	1	https://www.youtube.com/playlist?list=PLBnDGoKqP7ba3RBqffNlPpYJNz6cLlpg				
56		Площадь круга, сектора, сегмента. Обобщение и систематизация	круга и его частей. Применять полученные умения в практических задачах.	1					
Движения плоскости (6 часов)									
57		Понятие о движении плоскости.	Находить оси (или центры)	1	https://www.yaklass.ru/p/geo	Совместно с обучающимися создавать и использовать наглядные представления математических объектов и процессов, рисуя наброски от руки на бумаге и классной доске, с помощью компьютерных инструментов на экране, строя объемные модели вручную и на компьютере			
58		Параллельный перенос, поворот	симметрии фигур,	1	metria/9-klass				
59		Параллельный перенос, поворот	применять движения	1	https://interneturok.ru/subject				
60		Применение при решении задач	плоскости	1	https://resh.edu.ru/subject/17/9/				
61		Применение при решении задач	в простейших случаях.	1	https://www.youtube.com/playlist?list=PLBnDGoKqP7ba3RBqffNlPpYJNz6cLlpg				
62		Применение при решении задач. Обобщение и систематизация	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).	1					
Повторение, обобщение знаний (4 часа)									
63		Повторение основных понятий и методов курсов 7 -9 классов,		1	https://www.yaklass.ru/p/geo	Поддерживать баланс между			

		обобщение знаний			metria/9-klass https://interneturok.ru/subject/geometry/class/9	самостоятельным открытием, узнаванием нового и технической тренировкой		
64		Повторение основных понятий и методов курсов 7 -9 классов, обобщение знаний			https://resh.edu.ru/subject/17/9/			
65		Повторение основных понятий и методов курсов 7 -9 классов, обобщение знаний			https://www.youtube.com/playlist?list=PLBnDGoKqP7ba3RBqffNlPpYJNz6cLlpg			
66		Повторение основных понятий и методов курсов 7 -9 классов, обобщение знаний	1					
67		Итоговая контрольная работа	1					
68		Повторение основных понятий и методов курсов 7 -9 классов, обобщение знаний	1					
		Общее количество часов по программе		68				

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

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

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

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

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

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

Содержание линии «Представление данных и описательная статистика» служит основой для формирования навыков работы с информацией: от чтения и интерпретации информации, представленной в таблицах, на диаграммах и графиках, до сбора, представления и анализа данных с использованием

статистических характеристик средних и рассеивания. Работая с данными, обучающиеся учатся считывать и интерпретировать данные, выдвигать, аргументировать и критиковать простейшие гипотезы, размышлять над факторами, вызывающими изменчивость, и оценивать их влияние на рассматриваемые величины и процессы.

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

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

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

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

Общее число часов, рекомендованных для изучения учебного курса «Вероятность и статистика», – 102 часа: в 7 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 8 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 9 классе – 34 часа (1 час в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

7 КЛАСС

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

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

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

Граф, вершина, ребро. Степень вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Представление о связности графа. Цепи и циклы. Пути в графах. Обход

графа (эйлеров путь). Представление об ориентированном графе. Решение задач с помощью графов.

8 КЛАСС

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков.

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

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

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

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

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

9 КЛАСС

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

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

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

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

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

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

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметные результаты освоения программы учебного курса к концу обучения **в 7 классе:**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Иметь представление о случайной величине и о распределении вероятностей.

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

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**7 КЛАСС**

№ п/п	Тема учебного занятия, раздела	Количество часов	ЭОР/ЦОР
Представление данных – 7 часов			
1	Представление данных в таблицах.	1	https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika/7-klass
2	Практические вычисления по табличным данным.	1	
3	Извлечение и интерпретация табличных данных.	1	
4	Практическая работа «Таблицы».	1	
5	Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм.	1	
6	Чтение и построение диаграмм.	1	
7	Примеры демографических диаграмм. Практическая работа «Диаграммы»	1	
Описательная статистика – 8 часов			
8	Числовые наборы.	1	https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika/7-klass
9	Среднее арифметическое.	1	
10	Среднее арифметическое.	1	
11	Медиана числового набора.	1	
12	Устойчивость медианы.	1	
13	Практическая работа «Средние значения».	1	
14	Наибольшее и наименьшее значения числового набора.	1	

15	Размах	1	
Случайная изменчивость – 6 часов			
16	Случайная изменчивость (примеры).	1	https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika/7-klass
17	Случайная изменчивость (примеры).	1	
18	Частота значений в массиве данных	1	
19	Группировка. Гистограммы.	1	
20	Группировка. Гистограммы.	1	
21	Практическая работа «Случайная изменчивость»	1	
Введение в теорию графов – 4 часа			
22	Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа.	1	https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika/7-klass
23	Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин.	1	
24	Цепь и цикл. Путь в графе. Представление о связности графа. Обход графа (эйлеров путь).	1	
25	Представление об ориентированных графах	1	
Вероятность и частота случайного события – 4 часа			
26	Случайный опыт и случайное событие. Вероятность и частота события.	1	https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika/7-klass
27	Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе.	1	
28	Монета и игральная кость в теории вероятностей.	1	
29	Практическая работа «Частота выпадения орла»	1	
Обобщение и систематизация знаний – 5 часов			
30	Обобщение и систематизация знаний за курс вероятности и статистики 7 класса	1	https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika/7-klass

31	Обобщение и систематизация знаний за курс вероятности и статистики 7 класса	1	ru/p/veroyatnost-i-statistika/7-klass
32	Обобщение и систематизация знаний за курс вероятности и статистики 7 класса	1	
33	Итоговая контрольная работа	1	
34	Обобщение и систематизация знаний за курс вероятности и статистики 7 класса	1	
Общее количество часов по программе		34	

Календарно-тематическое планирование

Вероятность и статистика 7 класс

№ п/п	Дата	Тема учебного занятия, раздела	Предметные результаты (на раздел)	Кол ичес тво часо в	ЭОР/ЦОР	Деятельность учителя с учетом программы воспитания	Задания на урок	д/з
Представление данных – 7 часов								
1		Представление данных в таблицах.	Читать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, представлять данные в виде таблиц, строить диаграммы (столбиковые (столбчатые) и круговые) по массивам значений.	1	https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika/7-klasse	Организовывать исследования - эксперимент, обнаружение закономерностей, доказательство в частных и общем случаях		
2		Практические вычисления по табличным данным.		1				
3		Извлечение и интерпретация табличных данных.		1				
4		Практическая работа «Таблицы».		1				
5		Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм.		1				
6		Чтение и построение диаграмм.		1				
7		Примеры демографических диаграмм. Практическая работа «Диаграммы»		1				
Описательная статистика – 8 часов								
8		Числовые наборы.	Описывать и интерпретировать реальные числовые данные, представленные в таблицах, на диаграммах, графиках. Использовать для описания данных статистические характеристики.	1	https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika/7-klasse	Поддерживать баланс между самостоятельным открытием, узнаванием нового и технической тренировкой		
9		Среднее арифметическое.		1				
10		Среднее арифметическое.		1				
11		Медиана числового набора.		1				
12		Устойчивость медианы.		1				
13		Практическая работа «Средние значения».		1				
14		Наибольшее и наименьшее значения числового набора.		1				
15		Размах		1				

Случайная изменчивость – 6 часов

16		Случайная изменчивость (примеры).	Иметь представление о случайной изменчивости на примерах цен, физических величин, антропометрических данных, иметь представление о статистической устойчивости.	1	https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika/7-klass	Использовать информационные источники, следить за последними открытиями в области математики и знакомить с ними обучающихся		
17		Случайная изменчивость (примеры).		1				
18		Частота значений в массиве данных		1				
19		Группировка. Гистограммы.		1				
20		Группировка. Гистограммы.		1				
21		Практическая работа «Случайная изменчивость»	1					

Введение в теорию графов – 4 часа

22		Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа.	Осваивать способы представления задач из курса алгебры, геометрии, теории вероятностей, других предметов с помощью графов	1	https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika/7-klass	Совместно с обучающимися применять методы и приемы понимания математического текста		
23		Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин.		1				
24		Цепь и цикл. Путь в графе. Представление о связности графа. Обход графа (эйлеров путь).		1				
25		Представление об ориентированных графах		1				

Вероятность и частота случайного события – 4 часа

26		Случайный опыт и случайное событие. Вероятность и частота события.	Наблюдать и изучать частоту событий в простых экспериментах, в том числе с помощью цифровых ресурсов, в ходе	1	https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika/7-klass	Совместно с обучающимися проводить анализ учебных и жизненных ситуаций, в которых можно применить математический		
27		Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе.		1				
28		Монета и игральная кость в теории вероятностей.		1				
29		Практическая работа «Частота выпадения орла»		1				

			практической работы			аппарат		
Обобщение и систематизация знаний – 5 часов								
30		Обобщение и систематизация знаний за курс вероятности и статистики 7 класса		1	https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika/7-klass	Поддерживать баланс между самостоятельным открытием, узнаванием нового и технической тренировкой		
31		Обобщение и систематизация знаний за курс вероятности и статистики 7 класса		1				
32		Обобщение и систематизация знаний за курс вероятности и статистики 7 класса		1				
33		Итоговая контрольная работа		1				
34		Обобщение и систематизация знаний за курс вероятности и статистики 7 класса		1				
Итого				34				

8 КЛАСС

№ п/п	Тема учебного занятия, раздела	Количество о часов	ЭОР/ЦОР
Повторение курса 7 класса – 4 часа			
1.	Представление данных. Описательная статистика.	1	
2.	Случайная изменчивость. Средние числового набора.	1	
3.	Случайные события. Вероятности и частоты.	1	
4.	Классические модели теории вероятностей: монета и игральная кость	1	
Описательная статистика. Рассеивание данных – 4 часа			
5.	Отклонения. Дисперсия числового набора.	1	
6.	Отклонения. Дисперсия числового набора.	1	
7.	Стандартное отклонение числового набора.	1	
8.	Диаграммы рассеивания	1	
Множества – 4 часа			
9.	Множество, подмножество.	1	
10.	Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение.	1	
11.	Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения.	1	
12.	Графическое представление множеств	1	
Вероятность случайного события – 6 часов			
13.	Элементарные события.	1	
14.	Случайные события.	1	
15.	Благоприятствующие элементарные события.	1	
16.	Вероятности событий.	1	
17.	Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор	1	
18.	Практическая работа «Опыты с равновозможными элементарными	1	

	событиями»		
Введение в теорию графов – 4 часа			
19	Дерево. Свойства дерева: единственность пути и существование висячей вершины	1	
20.	Свойства дерева: связь между числом вершин и числом рёбер.	1	
21	Правило умножения	1	
22	Правило умножения	1	
Случайные события – 8 часов			
23.	Противоположное событие. Диаграмма Эйлера.	1	
24.	Объединение и пересечение событий. Несовместные события.	1	
25.	Объединение и пересечение событий. Несовместные события.	1	
26.	Формула сложения вероятностей.	1	
27.	Правило умножения вероятностей.	1	
28.	Условная вероятность. Независимые события.	1	
29.	Условная вероятность. Независимые события.	1	
30.	Представление случайного эксперимента в виде дерева	1	
Обобщение, систематизация знаний – 4 часа			
31	Обобщение и систематизация знаний за курс вероятности и статистики 8 класса	1	
32	Обобщение и систематизация знаний за курс вероятности и статистики 8 класса	1	
33	Итоговая контрольная работа	1	
34	Обобщение и систематизация знаний за курс вероятности и статистики 8 класса	1	
Общее количество часов по программе		33	

Календарно-тематическое планирование

Вероятность и статистика 8 класс

№ п/п	Дата	Тема учебного занятия, раздела	Предметные результаты (на раздел)	Количество часов	ЭОР/ЦОР	Деятельность учителя с учетом программы воспитания	Задания на урок	д/з
Повторение курса 7 класса – 4 часа								
1.		Представление данных. Описательная статистика.	Извлекать и преобразовывать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, графиков, представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков.	1		Выявление совместно с обучающимися недостоверных и маловероятных данных		
2.		Случайная изменчивость. Средние числового набора.		1				
3.		Случайные события. Вероятности и частоты.		1				
4.		Классические модели теории вероятностей: монета и игральная кость		1				
Описательная статистика. Рассеивание данных – 4 часа								
5.		Отклонения. Дисперсия числового набора.	Описывать данные с помощью статистических показателей: средних значений и мер рассеивания (размах, дисперсия и стандартное отклонение).	1		Формирование и поддержание высокой мотивации и развитие способности обучающихся к занятиям математикой		
6.		Отклонения. Дисперсия числового набора.		1				
7.		Стандартное отклонение числового набора.		1				
8.		Диаграммы рассеивания		1				
Множества – 4 часа								
9.		Множество, подмножество.	Оперировать понятиями: множество, подмножество, выполнять операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение, перечислять	1		Формирование способности преодолевать интеллектуальные трудности, решать принципиально		
10.		Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение.		1				
11.		Свойства операций над множествами: переместительное,		1				

		сочетательное, распределительное, включения.	элементы множеств, применять свойства множеств.			новые задачи, проявлять уважение к интеллектуальному труду и его результатам		
12.		Графическое представление множеств		1				
Вероятность случайного события – 6 часов								
13.		Элементарные события.	Находить вероятности случайных событий в опытах, зная вероятности элементарных событий, в том числе в опытах с равновероятными элементарными событиями.	1		Формирование у обучающихся умения выделять подзадачи в задаче, перебирать возможные варианты объектов и действий		
14.		Случайные события.		1				
15.		Благоприятствующие элементарные события.		1				
16.		Вероятности событий.		1				
17.		Опыты с равновероятными элементарными событиями. Случайный выбор		1				
18.		Практическая работа «Опыты с равновероятными элементарными событиями»		1				
Введение в теорию графов – 4 часа								
19		Дерево. Свойства дерева: единственность пути и существование висячей вершины	Осваивать способы представления задач из курса алгебры, геометрии, теории вероятностей, других предметов с помощью графов	1		Формирование конкретных знаний, умений и навыков в области математики		
20.		Свойства дерева: связь между числом вершин и числом рёбер.		1				
21		Правило умножения		1				
22		Правило умножения		1				
Случайные события – 8 часов								
23.		Противоположное событие. Диаграмма Эйлера.	Осваивать понятия: правило умножения вероятностей, условная вероятность, независимые события, дерево случайного опыта. Использовать графические модели:	1		Совместно с обучающимися применять методы и приемы понимания математического текста, его анализа, структуризации,		
24.		Объединение и пересечение событий. Несовместные события.		1				
25.		Объединение и пересечение событий. Несовместные события.		1				
26.		Формула сложения вероятностей.		1				
27.		Правило умножения вероятностей.		1				
28.		Условная вероятность. Независимые		1				

		события.	дерево случайного эксперимента, диаграммы Эйлера, числовая прямая.		реорганизации, трансформации		
29.		Условная вероятность. Независимые события.		1			
30.		Представление случайного эксперимента в виде дерева		1			
Обобщение, систематизация знаний – 4 часа							
31		Обобщение и систематизация знаний за курс вероятности и статистики 8 класса		1	Поддерживать баланс между самостоятельным открытием, узнаванием нового и технической тренировкой		
32		Обобщение и систематизация знаний за курс вероятности и статистики 8 класса		1			
33		Итоговая контрольная работа		1			
34		Обобщение и систематизация знаний за курс вероятности и статистики 8 класса		1			
Итог							34

9 КЛАСС

№ п/п	Тема учебного занятия, раздела	Количество о часов	ЭОР/ЦОР
Повторение курса 8 класса – 4 часа			
1.	Представление данных.	1	
2.	Описательная статистика.	1	
3.	Операции над событиями.	1	
4.	Независимость событий	1	
Элементы комбинаторики – 4 часа			
5.	Перестановки. Факториал.	1	
6.	Сочетания и число сочетаний. Треугольник Паскаля.	1	
7.	Сочетания и число сочетаний. Треугольник Паскаля.	1	
8.	Практическая работа «Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц»	1	
Геометрическая вероятность – 4 часа			
9.	Геометрическая вероятность.	1	
10.	Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1	
11.	Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1	
12.	Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1	
Испытания Бернулли – 6 часов			
13.	Испытание. Успех и неудача.	1	
14.	Серия испытаний до первого успеха.	1	
15.	Испытания Бернулли.	1	
16.	Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.	1	
17.	Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.	1	
18.	Практическая работа «Испытания Бернулли»	1	

Случайная величина – 6 часов			
19	Случайная величина и распределение вероятностей.	1	
20.	Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.	1	
21	Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины.	1	
22	Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины.	1	
23.	Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей с помощью частот.		
24.	Применение закона больших чисел		
Обобщение, контроль – 10 часов			
25.	Обобщение и систематизация знаний за курс вероятности и статистики 9 класса	1	
26.	Обобщение и систематизация знаний за курс вероятности и статистики 9 класса	1	
27.	Обобщение и систематизация знаний за курс вероятности и статистики 9 класса	1	
28.	Обобщение и систематизация знаний за курс вероятности и статистики 9 класса	1	
29.	Обобщение и систематизация знаний за курс вероятности и статистики 9 класса	1	
30.	Обобщение и систематизация знаний за курс вероятности и статистики 9 класса	1	
31	Обобщение и систематизация знаний за курс вероятности и статистики 9 класса	1	
32	Обобщение и систематизация знаний за курс вероятности и статистики 9 класса	1	
33	Итоговая контрольная работа	1	
34	Обобщение и систематизация знаний за курс вероятности и статистики 9	1	

	класса		
Общее количество часов по программе		33	

Календарно-тематическое планирование

Вероятность и статистика 9 класс

№ п/п	Дата	Тема учебного занятия, раздела	Предметные результаты (на раздел)	Количес- тво часов	ЭОР/ЦОР	Деятельность учителя с учетом программы воспитания	Задания на урок	д/з
Повторение курса 8 класса – 4 часа								
1.		Представление данных.	Извлекать и преобразовывать информацию, представленную в различных источниках в виде таблиц, диаграмм, графиков, представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков.	1		Формирование способности к логическому рассуждению и коммуникации, установки на использование этой способности, на ее ценность		
2.		Описательная статистика.		1				
3.		Операции над событиями.		1				
4.		Независимость событий		1				
Элементы комбинаторики – 4 часа								
5.		Перестановки. Факториал.	Решать задачи организованным перебором вариантов, а также с использованием комбинаторных правил и методов.	1		Формирование у обучающихся умения проверять математическое доказательство, приводить опровергающий пример		
6.		Сочетания и число сочетаний. Треугольник Паскаля.		1				
7.		Сочетания и число сочетаний. Треугольник Паскаля.		1				
8.		Практическая работа «Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц»		1				
Геометрическая вероятность – 4 часа								
9.		Геометрическая вероятность.	Использовать описательные характеристики для массивов числовых данных,	1		Формирование у обучающихся умения выделять подзадачи в задаче,		
10.		Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности		1				
11.		Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности		1				

12.		Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	в том числе средние значения и меры рассеивания.	1		перебирать возможные варианты объектов и действий		
Испытания Бернулли – 6 часов								
13.		Испытание. Успех и неудача.	Находить вероятности случайных событий в изученных опытах, в том числе в опытах с равновероятными элементарными событиями, в сериях испытаний до первого успеха, в сериях испытаний Бернулли.	1		Формирование у обучающихся умения применять средства информационно-коммуникационных технологий в решении задачи там, где это эффективно		
14.		Серия испытаний до первого успеха.		1				
15.		Испытания Бернулли.		1				
16.		Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.		1				
17.		Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.		1				
18.		Практическая работа «Испытания Бернулли»		1				
Случайная величина – 6 часов								
19		Случайная величина и распределение вероятностей.	Иметь представление о случайной величине и о распределении вероятностей.	1		Формирование и поддержание высокой мотивации и развитие способности обучающихся к занятиям математикой		
20.		Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.		1				
21		Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины.		1				
22		Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины.		1				
23.		Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей с помощью частот.		1				
24.		Применение закона больших чисел		1				
Обобщение, контроль – 10 часов								
25.		Обобщение и систематизация знаний за курс вероятности и статистики 9 класса		1		Поддерживать баланс между самостоятельным открытием, узнаванием		
26.		Обобщение и систематизация знаний за курс вероятности и статистики 9 класса		1				
27.		Обобщение и систематизация знаний за курс		1				

	вероятности и статистики 9 класса						
28.	Обобщение и систематизация знаний за курс вероятности и статистики 9 класса		1		нового и технической тренировкой		
29.	Обобщение и систематизация знаний за курс вероятности и статистики 9 класса		1				
30.	Обобщение и систематизация знаний за курс вероятности и статистики 9 класса		1				
31	Обобщение и систематизация знаний за курс вероятности и статистики 9 класса		1				
32	Обобщение и систематизация знаний за курс вероятности и статистики 9 класса		1				
33	<i>Итоговая контрольная работа</i>		1				
34	Обобщение и систематизация знаний за курс вероятности и статистики 9 класса		1				
Итого			33				