

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Алтайского края

МКУ "Управление образования Администрации г. Бийска"

МБОУ "СОШ № 9 имени Героя РФ Медведева С. Ю."

РАССМОТРЕНО

Методическим
объединением
учителей естественно-
математического цикла

Бонкина Е. И.
Протокол № 1 от «27»
08.2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Педагогическим
советом

Протокол № 1 от «29»
08.2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ "СОШ
№ 9 имени Героя РФ
Медведева С. Ю."

Приказ № 70/3 от «29»
08.2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Математика»

для обучающихся 5-9 классов

с задержкой психического развития

Бийск 2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по математике для обучающихся с задержкой психического развития (далее – ЗПР) на уровне основного общего образования подготовлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (Приказ Минпросвещения России от 31.05.2021 г. № 287) (далее – ФГОС ООО), Федеральной адаптированной образовательной программы основного общего образования для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (Приказ Минпросвещения России от 24 ноября 2022 г. № 1025), Федеральной рабочей программы основного общего образования по учебному предмету «Математика», Федеральной программы воспитания, с учетом распределенных по классам проверяемых требований к результатам освоения Федеральной адаптированной образовательной программы основного общего образования для обучающихся с задержкой психического развития. В рабочей программе учтены идеи и положения Концепции развития математического образования в Российской Федерации.

Общая характеристика учебного предмета «Математика»

Учебный предмет «Математика» входит в предметную область «Математика и информатика». Он способствует развитию вычислительной культуры и логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых в повседневной жизни обучающихся с ЗПР. Учебный предмет развивает мышление, пространственное воображение, функциональную грамотность, умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах.

Обучение математике даёт возможность развивать у обучающихся с ЗПР точную, рациональную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые, символические, графические средства для выражения суждений и наглядного их представления.

Необходимым компонентом общей культуры в современном толковании является общее знакомство с методами познания действительности, представление о предмете и методах математики, их отличий от методов других естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач. Таким образом, математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека.

Изучение математики также способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии.

Программа отражает содержание обучения предмету «Математика» с учетом особых образовательных потребностей обучающихся с ЗПР. Овладение учебным предметом «Математика» представляет определенную сложность для учащихся с ЗПР. У обучающихся с ЗПР наиболее выражены отставания в развитии словесно-логических форм мышления, поэтому абстрактные и

отвлеченные категории им труднодоступны. В тоже время при специальном обучении обучающиеся могут выполнять задания по алгоритму. Они восприимчивы к помощи, могут выполнить перенос на аналогичное задание усвоенного способа решения. Снижение развития мыслительных операций и замедленное становление логических действий приводят к недостаточной осмысленности совершаемых учебных действий. У обучающихся затруднены счетные вычисления, производимые в уме. В письменных вычислениях они могут пропускать один из промежуточных шагов. При работе с числовыми выражениями, вычислением их значения могут не удерживать правильный порядок действий. При упрощении, преобразовании выражений учащиеся с ЗПР не могут самостоятельно принять решение о последовательности выполнения действий. Конкретность мышления осложняет усвоения навыка решения уравнений, неравенств, системы уравнений. Им малодоступно совершение обратимых операций.

Низкий уровень развития логических операций, недостаточная обобщенность мышления затрудняют изучение темы «Функции»: при определении функциональной зависимости, при описании графической ситуации, используя геометрический, алгебраический, функциональный языки. Нередко учащиеся не видят разницы между областью определения функции и областью значений.

Решение задач сопряжено с трудностями оформления краткой записи, проведения анализа условия задачи, выделения существенного. Обучающиеся с ЗПР затрудняются сделать умозаключение от общего к частному, нередко выбирают нерациональные способы решения, иногда ограничиваются манипуляциями с числами.

При изучении геометрического материала обучающиеся с ЗПР сталкиваются с трудностью делать логические выводы, строить последовательные рассуждения. Непрочные знания основных теорем геометрии приводит к ошибкам в решении геометрических задач. Обучающиеся могут подменить формулу, неправильно применить теорему. К серьезным ошибкам в решении задач приводят недостаточно развитые пространственные представления. Им сложно выполнить чертеж к условию, в письменных работах они не могут привести объяснение к чертежу.

Точность запоминания и воспроизведения учебного материала снижены по причине слабости мнестической деятельности, сужения объема памяти. Обучающимся с ЗПР требуется больше времени на закрепление материала, актуализация знаний по опоре при воспроизведении.

Для преодоления трудностей в изучении учебного предмета «Математика» необходима адаптация объема и характера учебного материала к познавательным возможностям учащихся с ЗПР. Следует учебный материал преподносить небольшими порциями, усложняя его постепенно, изыскивать способы адаптации трудных заданий, некоторые темы давать как ознакомительные; исключать отдельные трудные доказательства; теоретический материал рекомендуется изучать в процессе практической деятельности по решению задач. Органическое единство практической и

умственной деятельности учащихся на уроках математики способствуют прочному и сознательному усвоению базисных математических знаний и умений.

Цели и задачи изучения учебного предмета «Математика»

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 с ЗПР;
- подведение обучающихся с ЗПР 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 с ЗПР, 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.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач:

- формировать у обучающихся с ЗПР навыки учебно-познавательной деятельности: планирование работы, поиск рациональных путей ее выполнения, осуществления самоконтроля;
- способствовать интеллектуальному развитию, формировать качества, необходимые человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственные математической деятельности: ясности и точности мысли, интуиции, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
- формировать ключевые компетенции учащихся в рамках предметной области «Математика и информатика»;
- развивать понятийное мышление обучающихся с ЗПР;
- осуществлять коррекцию познавательных процессов обучающихся с ЗПР, необходимых для освоения программного материала по учебному предмету;
- предусматривать возможность компенсации образовательных дефицитов в освоении предшествующего программного материала у обучающихся с ЗПР и недостатков в их математическом развитии;
- сформировать устойчивый интерес учащихся к предмету;
- выявлять и развивать математические и творческие способности.

Основные линии содержания курса математики 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. Кроме этого, их объединяет логическая составляющая, традиционно присущая математике и пронизывающая все математические курсы и содержательные линии. Сформулированное в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования требование «уметь оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство; умение распознавать истинные и ложные высказывания, приводить примеры и контрпримеры, строить высказывания и отрицания высказываний» относится ко всем курсам, а формирование логических умений распределяется по всем годам обучения на уровне основного общего образования.

Содержание образования, соответствующее предметным результатам освоения Федеральной рабочей программы, распределённым 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 с ЗПР, расширяя и углубляя её, образуя прочные множественные связи. Общие цели изучения учебного предмета «Математика» представлены в рабочей программе основного общего образования.

Особенности отбора и адаптации учебного материала по математике

Обучение учебному предмету «Математика» строится на создании оптимальных условий для усвоения программного материала обучающимися с ЗПР. Большое внимание уделяется отбору учебного материала в соответствии с принципом доступности при сохранении общего базового уровня, который должен по содержанию и объёму быть адаптированным для обучающихся с ЗПР в соответствии с их особыми образовательными потребностями. Следует облегчить овладение материалом обучающимися с ЗПР посредством его детального объяснения с систематическим повтором, многократной тренировки в применении знаний, используя приемы актуализации (визуальная опора, памятка).

Рабочая программа предусматривает внесение некоторых изменений: уменьшение объема теоретических сведений, вынесение отдельных тем или целых разделов в материалы для обзорного, ознакомительного изучения.

Изменения программы в 5–9 классах

Математика в 5 и 6 классах

В ознакомительном плане рекомендуется изучать следующие темы: «Римская нумерация», «Равные фигуры», «Цилиндр, конус, шар», «Куб», «Прямоугольный параллелепипед», «Перемещение по координатной прямой», «Модуль числа», «Числовые промежутки»; «Масштаб» (изучается в курсе «География»); «Изображение геометрических фигур на нелинованной бумаге с использованием циркуля, линейки, угольника, транспортира», «Длина окружности», «Площадь круга», «Параллельные прямые», «Перпендикулярные прямые», «Осевая и центральная симметрии» (изучается в курсе геометрии); «Бесконечные периодические десятичные дроби. Десятичное приближение обыкновенной дроби» (изучается в курсе алгебры).

Следует уменьшить количество часов на следующие темы: «Решение логической задачи», «Длина отрезка», «Шкалы», «Распределительный закон умножения», «Запись произведения с буквенными множителями», «Построение конфигураций из частей прямой, окружности на нелинованной и клетчатой бумаге», «Делители и кратные. Признаки делимости», «Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное. Делимость суммы и произведения». «Приведение дроби к новому знаменателю», «Нахождение части целого и целого по его части». «Округление десятичных дробей». «Решение задач перебором всех возможных вариантов». «Составление буквенных выражений по условию задачи». Высвободившиеся часы можно использовать на повторение (в начале и конце учебного года), на изучение наиболее трудных и значимых тем: в V классе – на решение уравнений, приведение дроби к новому знаменателю, умножение и деление десятичных дробей, измерение углов; в VI классе – действия с положительными и отрицательными числами, решение уравнений, сложение и вычитание чисел, содержащих целую и дробную часть, на умножение и деление обыкновенных дробей.

Алгебра

В ознакомительном плане рекомендуется изучать следующие темы: «Иррациональные числа. Действительные числа», «Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами», «Нахождение приближенных значений квадратного корня», «Теорема Виета», «Решения уравнений третьей и четвертой степеней разложением на множители», «Функция $y = \sqrt{x}$ и ее график», «Погрешность и точность приближения», «Четные и нечетные функции», «Функция $y = x^n$ », «Функция $y = ax^2$, ее график и свойства. Графики функций $y = ax^2 + n$ и $y = a(x-m)^2$ », «Уравнение с двумя переменными и его график», «Графический способ решения системы уравнений», «Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты».

Следует уменьшить количество часов на изучение тем: «Формулы», «Доказательство тождеств», «Линейное уравнение с двумя неизвестными», «График линейного уравнения с двумя переменными», «Графическое решение линейных уравнений и систем линейных уравнений», «Свойства квадратичной функции».

Высвободившиеся часы рекомендуется использовать: для лучшей проработки наиболее важных тем курса: «Решение уравнений», «Решение систем уравнений», «Совместные действия с дробями», «Применение свойств арифметического квадратного корня»; на повторение, решение задач, преобразование выражений, а также на закрепление изученного материала.

Геометрия

Следует основное внимание уделить практической направленности курса, исключив и упростив наиболее сложный для восприятия теоретический материал. На уроках геометрии необходимо максимально использовать наглядные средства обучения, больше проводить практических работ с учащимися, решать задачи. Строить решение задач при постоянном обращении к наглядности – рисункам и чертежам.

Ознакомительно дать темы: «Теоремы и доказательство. Аксиомы», «Доказательство от противного», «Существование и единственность перпендикуляра к прямой», «Метод геометрических мест», «Метод удвоения медианы», «Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках», «Центр масс треугольника», «Изменение тригонометрических функций при возрастании угла», «Формулы для радиусов вписанных и описанных окружностей правильных многоугольников», «Уравнение прямой», «Движение», «Свойства движения», «Теорема о произведении отрезков хорд, теоремы о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной».

Следует уменьшить количество часов на изучение тем: «Симметричные фигуры. Основные свойства осевой симметрии», «Центральная симметрия», «Параллельный перенос», «Поворот», «Преобразование подобия. Подобие соответственных элементов», «Основные задачи на построение с помощью циркуля и линейки», «Декартовы координаты на плоскости», «Решение треугольников», «Подобие фигур».

Высвободившиеся часы использовать на решение задач и повторение.

Вероятность и статистика

В связи с тем, что данный курс вызывает наибольшие сложности для обучающихся с ЗПР, связанные со сниженным уровнем развития словесно-логического мышления, его изучение должно строиться на базовом уровне и доступном для учеников материале. Основное внимание следует уделить разделам, связанными с повторением пройденного материала, увеличить количество упражнений и заданий, связанных с практической деятельностью обучающихся.

Необходимо пересмотреть содержание теоретического материала и характер его изложения: теоретический материал преподносить в процессе решения задач и выполнения заданий наглядно-практического характера; не требовать вывода и запоминания сложных формул, решения нестандартных, трудоёмких заданий. Ряд тем следует изучать в ознакомительном плане.

Федеральная программа предоставляет автору рабочей программы свободу в распределении материала по четвертям (триместрам). Распределение времени на изучение тем в течение учебного года самостоятельно определяется

образовательной организацией и зависит от особенностей группы обучающихся с ЗПР и их особых образовательных потребностей.

Примерные виды деятельности обучающихся с ЗПР, обусловленные особыми образовательными потребностями и обеспечивающие осмысленное освоение содержания образования по предмету «Математика»

Содержание видов деятельности обучающихся с ЗПР определяется их особыми образовательными потребностями. Помимо широко используемых в ФАОП ООО общих для всех обучающихся видов деятельности следует усилить виды деятельности специфичные для данной категории детей, обеспечивающие осмысленное освоение содержания образования по предмету: усиление предметно-практической деятельности с активизацией сенсорных систем; чередование видов деятельности, задействующих различные сенсорные системы; освоение материала с опорой на алгоритм; «пошаговость» в изучении материала; использование дополнительной визуальной опоры (схемы, шаблоны, опорные таблицы); речевой отчет о процессе и результате деятельности; выполнение специальных заданий, обеспечивающих коррекцию регуляции учебно-познавательной деятельности и контроль собственного результата.

Федеральная тематическая и терминологическая лексика соответствует ФАОП ООО.

Для обучающихся с ЗПР существенным являются приемы работы с лексическим материалом по предмету. Проводится специальная работа по введению в активный словарь обучающихся соответствующей терминологии. Изучаемые термины вводятся на полисенсорной основе, обязательна визуальная поддержка, алгоритмы работы с определением, опорные схемы для актуализации терминологии.

Место учебного предмета «Математика» в учебном плане

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования учебный предмет «Математика» входит в предметную область «Математика и информатика» и является обязательным для изучения. В 5-9 классах учебный предмет «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». Настоящей программой 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 учебного предмета «Математика» на уровне основного общего образования

Изучение математики на уровне основного общего образования направлено на достижение обучающимися с ЗПР личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов освоения учебного предмета.

Личностные результаты освоения программы по математике характеризуются:

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;

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;

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;

эстетическое воспитание:

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

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;

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;

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;

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 с ЗПР будут сформированы метапредметные результаты, характеризующиеся овладением универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями и универсальными регулятивными действиями.

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

устанавливать причинно-следственные связи в ходе усвоения математического материала;

выявлять дефицит данных, необходимых для решения поставленной задачи;

с помощью учителя выбирать способ решения математической задачи (сравнивать возможные варианты решения);

применять и преобразовывать знаки и символы в ходе решения математических задач;

устанавливать искомое и данное при решении математической задачи;

понимать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

иллюстрировать решаемые задачи графическими схемами;

эффективно запоминать и систематизировать информацию.

понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации.

Овладение универсальными учебными коммуникативными действиями:

организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками в процессе решения задач;

взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

прогнозировать возникновение конфликтов при наличии разных точек зрения и разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;

аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;

выполнять свою часть работы, достигать качественного результата и координировать свои действия с другими членами команды;

оценивать качество своего вклада в общий продукт.

Овладение универсальными учебными регулятивными действиями:

ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

формулировать и удерживать учебную задачу, составлять план и последовательность действий;

осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;

контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;

сличать способ действия и его результат с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона.

предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной задачи;

понимать причины, по которым не был достигнут требуемый результат деятельности, определять позитивные изменения и направления, требующие дальнейшей работы;

регулировать способ выражения эмоций.

Предметные результаты освоения программы по математике представлены по годам обучения 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». 5–6 КЛАССЫ

Цели изучения учебного курса

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 с ЗПР, познавательной активности, исследовательских умений, интереса к изучению математики;
- подведение обучающихся с ЗПР 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 происходит знакомство с элементами алгебры и описательной статистики.

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

Другой крупный блок в содержании арифметической линии – это дроби. Начало изучения обыкновенных и десятичных дробей отнесено к 5 классу. Это первый этап в освоении дробей, когда происходит знакомство с основными идеями, понятиями темы. При этом рассмотрение обыкновенных дробей в полном объёме предшествует изучению десятичных дробей, что целесообразно с точки зрения логики изложения числовой линии, когда правила действий с десятичными дробями можно обосновать уже известными алгоритмами выполнения действий с обыкновенными дробями. Знакомство с десятичными дробями расширит возможности для понимания обучающимися прикладного применения новой записи при изучении других предметов и при практическом использовании. К 6 классу отнесён второй этап в изучении дробей, где происходит совершенствование навыков сравнения и преобразования дробей, освоение новых вычислительных алгоритмов, оттачивание техники вычислений, в том числе значений выражений, содержащих и обыкновенные, и

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

Особенностью изучения положительных и отрицательных чисел является то, что они также могут рассматриваться в несколько этапов. В 6 классе в начале изучения темы «Положительные и отрицательные числа» выделяется подтема «Целые числа», в рамках которой знакомство с отрицательными числами и действиями с положительными и отрицательными числами происходит на основе содержательного подхода. Это позволяет на доступном уровне познакомить учащихся 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, что станет следующим проходом всех принципиальных вопросов, тем самым разделение трудностей облегчает восприятие материала, а распределение во времени способствует прочности приобретаемых навыков.

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

В рабочей программе 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 курсе «Математики» 5–6 классов 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 в начальной школе, систематизируются и расширяются.

Место учебного курса в учебном плане

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.

Учебный план на изучение математики в 5–6 классах отводит не менее 5 учебных часов в неделю в течение каждого года обучения, всего не менее 340 учебных часов.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА «МАТЕМАТИКА»

(ПО ГОДАМ 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*¹. 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

¹ Здесь и далее * обозначены темы, изучение которых проводится в ознакомительном плане. Педагог самостоятельно определяет объем изучаемого материала.

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 развёрнутые 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 др.).

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 др.).

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

ПЛАНИРУЕМЫЕ ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА «МАТЕМАТИКА».

Освоение учебного курса «Математика» в 5–6 классах основной школы должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

5 КЛАСС

Числа и вычисления

Ориентироваться в понятиях и оперировать на базовом уровне терминами, связанными 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 (при необходимости с направляющей помощью).

Решать задачи, содержащие зависимости, связывающие величины: скорость, время, расстояние; цена, количество, стоимость (при необходимости с использованием справочной информации).

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

Пользоваться основными единицами измерения: цены, массы; расстояния, времени, скорости; выражать одни единицы величины через другие (при необходимости с опорой на справочную информацию).

Извлекать 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, при необходимости по визуальной опоре, 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 (после совместного анализа).

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 (при необходимости с опорой на справочную информацию).

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

Вычислять объём куба, параллелепипеда по заданным измерениям (с опорой на алгоритм учебных действий), пользоваться единицами измерения объёма.

Решать несложные задачи на измерение геометрических величин в практических ситуациях (при необходимости с визуальной опорой).

6 КЛАСС

Числа и вычисления

Ориентироваться в понятиях и оперировать на базовом уровне терминами, связанными 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 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 (по образцу), находить приближения чисел.

Числовые и буквенные выражения

Ориентироваться в понятиях и оперировать на базовом уровне терминами, связанными с записью степени числа, находить квадрат и куб числа, вычислять значения простейших числовых выражений, содержащих степени.

Пользоваться признаками делимости (при необходимости с опорой на алгоритм правила), раскладывать натуральные числа на простые множители.

Пользоваться масштабом, составлять пропорции и отношения.

Использовать буквы для обозначения чисел при записи математических выражений, находить значения буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования (с опорой на алгоритм учебных действий).

Находить неизвестный компонент равенства.

Решение текстовых задач

Решать многошаговые текстовые задачи арифметическим способом с опорой на вопросный план.

Решать простейшие 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 после совместного анализа.

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.

Иметь представление о геометрических понятиях: равенство фигур, симметрия, 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 (при необходимости с опорой на справочную информацию).

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; выражать одни единицы измерения объёма через другие (с опорой на справочную информацию).

Решать несложные задачи на нахождение геометрических величин в практических ситуациях (при необходимости с визуальной опорой).

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО КУРСА «АЛГЕБРА». 7–9 КЛАССЫ

Цели изучения учебного курса

Алгебра является одним из опорных курсов основной школы: она обеспечивает изучение других дисциплин, как естественнонаучного, 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 естественным образом 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 естественным образом является реализацией деятельностного принципа обучения.

В структуре программы учебного курса «Алгебра» основной школы 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, естественным образом переплетаясь и взаимодействуя с другими его линиями. В ходе изучения курса обучающимся приходится логически рассуждать, использовать теоретико-множественный язык. В связи с этим целесообразно включить в программу некоторые основы логики, пронизывающие все основные разделы математического образования и способствующие овладению обучающимися основ универсального математического языка. Таким образом, можно утверждать, что содержательной и структурной особенностью 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 в основной школе связано с рациональными и иррациональными числами, формированием представлений о действительном числе. Завершение освоения числовой линии отнесено к старшему звену общего образования.

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. В основной школе

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 вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству.

Содержание функционально-графической линии нацелено на получение школьниками знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разно-образных процессов и явлений в природе и обществе. Изучение этого 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.

Место учебного курса в учебном плане

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».

Учебный план на изучение алгебры в 7–9 классах отводит не менее 3 учебных часов в неделю в течение каждого года обучения, всего за три года обучения – не менее 306 учебных часов.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА «АЛГЕБРА» (ПО ГОДАМ 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

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^{*2}. 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 $y = kx + b$. *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.

² Здесь и далее * * обозначены темы, изучение которых проводится в ознакомительном плане. Педагог самостоятельно определяет объем изучаемого материала.

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 $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = \frac{k}{x}$.

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: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = x^2$, $y = \sqrt{x}$, $y = \frac{k}{x}$ и их свойства.

Числовые последовательности и прогрессии

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

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

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

ПЛАНИРУЕМЫЕ ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ФЕДЕРАЛЬНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ КУРСА «АЛГЕБРА»

Освоение учебного курса «Алгебра» на уровне основного общего образования должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

7 КЛАСС

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). Сравнить и упорядочивать рациональные числа.

Округлять числа.

Выполнять прикидку и оценку результата вычислений, оценку значений числовых выражений.

Выполнять действия со степенями с натуральными показателями (с опорой на справочную информацию).

Применять признаки делимости, разложение на множители натуральных

чисел.

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

Алгебраические выражения

Ориентироваться в понятиях и оперировать на базовом уровне алгебраической терминологией и символикой.

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 (с опорой на справочную информацию).

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

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

Использовать свойства степеней с натуральными показателями для преобразования выражений (с опорой на справочную информацию).

Уравнения и неравенства

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

Иметь представление о графических методах 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 (с опорой на алгоритм учебных действий).

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

Координаты и графики. 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 $y = kx + b$.

Описывать с помощью функций известные зависимости между величинами (по алгоритму учебных действий): 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.

8 КЛАСС

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 простейшие 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 (с использованием справочной информации).

Выполнять несложные 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 (с использованием справочной информации) 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 пр.) с опорой на алгоритм учебных действий.

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

Оперировать на базовом уровне функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения); определять значение функции по

значению аргумента; определять свойства функции по её графику.

Строить графики элементарных функций вида $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = \frac{k}{x}$; описывать свойства числовой функции по её графику (при необходимости с направляющей помощью).

9 КЛАСС

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 простейшие системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным (по визуальной опоре).

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

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

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: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = ax^2 + bx + c$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = \frac{k}{x}$ 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 (с опорой на справочную информацию).

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО КУРСА «ГЕОМЕТРИЯ». 7–9 КЛАССЫ

Цели изучения учебного курса

Общие цели изучения учебного курса «Геометрия» представлены в ПООП ООО. Они заключаются, прежде всего в том, что на уроках геометрии 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. В обучении умению рассуждать состоит важное воспитательное значение изучения геометрии, присущее именно отечественной математической школе.

Второй целью изучения геометрии является использование её как инструмента при решении как математических, так и практических задач, встречающихся в реальной жизни. Этому соответствует вторая, вычислительная линия в изучении геометрии в школе. Для этого учителю рекомендуется подбирать задачи практического характера для рассматриваемых тем, учить обучающихся строить математические модели реальных жизненных ситуаций, проводить вычисления и оценивать адекватность полученного результата. Крайне важно подчёркивать связи геометрии с другими 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».

Место учебного курса в учебном плане

Согласно учебному плану в 7–9 классах изучается учебный курс «Геометрия», который включает следующие основные разделы содержания: «Геометрические фигуры и их свойства», «Измерение геометрических величин», а также «Декартовы -координаты на плоскости», «Векторы», «Движения плоскости» и «Преобразования подобия».

Учебный план предусматривает изучение геометрии на базовом уровне, исходя из не менее 68 учебных часов в учебном году, всего за три года

обучения – не менее 204 часов.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА «ГЕОМЕТРИЯ» (ПО ГОДАМ 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*³.
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

³ Здесь и далее * * обозначены темы, изучение которых проводится в ознакомительном плане. Педагог самостоятельно определяет объем изучаемого материала.

треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции. Отношение площадей подобных фигур.

Вычисление площадей треугольников и многоугольников на клетчатой бумаге.

Теорема Пифагора. Применение теоремы Пифагора при решении практических задач.

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

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

9 КЛАСС

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

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

*Преобразование подобия. Подобие соответственных элементов.

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

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

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

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

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

ПЛАНИРУЕМЫЕ ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ФЕДЕРАЛЬНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ КУРСА «ГЕОМЕТРИЯ» (ПО ГОДАМ ОБУЧЕНИЯ)

Освоение учебного курса «Геометрия» на уровне основного общего образования должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

7 КЛАСС

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 (с использованием смысловой опоры: наводящие вопросы и/или алгоритма учебных действий).

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

Проводить доказательства несложных геометрических теорем.

Пользоваться признаками равенства прямоугольных треугольников, свойством медианы, проведённой к гипотенузе прямоугольного треугольника, в решении геометрических задач (с использованием зрительной наглядности и/или вербальной опоры).

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

Решать задачи на клетчатой бумаге.

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

Иметь представление о понятие геометрического места точек.

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

Ориентироваться в понятиях: описанная около треугольника окружность, центр описанной окружности. Оперировать на базовом уровне фактами о том, что биссектрисы углов треугольника пересекаются в одной точке, и о том, что серединные перпендикуляры к сторонам треугольника пересекаются в одной точке.

Ориентироваться в понятиях и оперировать на базовом уровне: касательная к окружности, теорема о перпендикулярности касательной и радиуса, проведённого к точке касания.

Иметь представление о простейших геометрических неравенствах, их практическом смысле.

Проводить основные геометрические построения с помощью циркуля и линейки.

8 КЛАСС

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

Ориентироваться в понятии – точки пересечения медиан треугольника (центра масс) в решении задач.

Владеть понятием средней линии треугольника и трапеции, применять их свойства при решении простейших геометрических задач. Иметь представление о теореме Фалеса и теореме о пропорциональных отрезках, применять их для решения практических задач (с опорой на зрительную наглядность).

Применять признаки подобия треугольников в решении несложных геометрических задач.

Пользоваться теоремой Пифагора для решения геометрических и практических задач.

Владеть понятиями синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника. Пользоваться этими понятиями для решения практических задач (при необходимости с опорой на алгоритм правила).

Вычислять (различными способами) (с опорой на справочную информацию) 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 простейших геометрических задач.

Владеть понятием описанного четырёхугольника, применять свойства описанного четырёхугольника при решении простейших 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).

9 КЛАСС

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 (с опорой на справочную информацию).

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

Владеть понятиями преобразования подобия, соответственных элементов подобных фигур. Пользоваться свойствами подобия произвольных фигур,

уметь вычислять длины и находить углы у подобных фигур (по алгоритму учебных действий). Применять свойства подобия в практических задачах. Уметь приводить примеры подобных фигур в окружающем мире.

Пользоваться теоремами (по визуальной опоре) 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 (с опорой на справочную информацию). 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).

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

Цели изучения учебного курса

В современном цифровом мире вероятность и статистика приобретают всё большую значимость, как с точки зрения практических приложений, так и их роли в образовании. 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, в том числе обучающихся с ЗПР, 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 с основными принципами сбора, анализа и представления данных из различных сфер жизни общества и государства приобщает обучающихся к общественным интересам.

В структуре программы учебного курса «Вероятность и статистика» основной школы 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 с ЗПР 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 для обучающихся с ЗПР здесь имеют практические задания, в частности опыты с классическими вероятностными моделями.

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

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

Место учебного курса в учебном плане

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

На изучение данного курса отводит 1 учебный час в неделю в течение каждого года обучения, всего 102 учебных часа.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА «ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА (ПО ГОДАМ 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*⁴.

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

8 КЛАСС

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

⁴ Здесь и далее * * обозначены темы, изучение которых проводится в ознакомительном плане. Педагог самостоятельно определяет объем изучаемого материала.

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

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

ПЛАНИРУЕМЫЕ ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ФЕДЕРАЛЬНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ КУРСА «ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА» (ПО ГОДАМ ОБУЧЕНИЯ)

Предметные результаты освоения курса «Вероятность и статистика» в 7–9 классах характеризуются следующими умениями.

7 КЛАСС

Читать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах; представлять данные в виде таблиц, строить диаграммы (столбиковые (столбчатые) и круговые) по массивам значений (с использованием зрительной наглядности и/или вербальной опоры).

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

Ориентироваться в понятиях и оперировать ими на базовом уровне: 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.

8 КЛАСС

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

Описывать после совместного анализа 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 (с использованием зрительной наглядности и/или вербальной опоры).

Находить вероятности случайных событий в опытах, зная вероятности элементарных событий, в том числе в опытах с равновероятными элементарными событиями (с использованием зрительной наглядности и/или вербальной опоры).

Иметь представление о графических моделях: дерево случайного эксперимента, диаграмма Эйлера, числовая прямая.

Оперировать понятиями на базовом уровне: множество, подмножество; выполнять операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение;

перечислять элементы множеств; применять свойства множеств (с использованием визуальной опоры).

Иметь представление о графическом представлении множеств и связей между ними для описания процессов и явлений, в том числе при решении задач из других учебных предметов и курсов.

9 КЛАСС

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

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

Иметь представление об описательных характеристиках 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 (с опорой на справочную информацию).

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.

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

Тематическое планирование и количестве часов, отводимых на освоение каждой темы учебного предмета «Математика» федеральной адаптированной основной образовательной программы основного общего образования обучающихся с задержкой психического развития, в целом совпадают с соответствующим разделом федеральной рабочей программы учебного предмета «Математика» образовательной программы основного общего образования. При этом Организация вправе сама вносить изменения в содержание и распределение учебного материала по годам обучения, в последовательность изучения тем и количество часов на освоение каждой темы, определение организационных форм обучения и т.п. Обоснованность данных изменений определяется выбранным образовательной организацией УМК, индивидуальными психофизическими особенностями конкретных обучающихся с ЗПР, степенью усвоенности ими учебных тем, рекомендациями по отбору и адаптации учебного материала по математике, представленными в Пояснительной записке.

5 класс (не менее 170 ч)

Название раздела (темы) курса (число часов)	Основное содержание	Основные виды деятельности обучающихся
Натуральные числа. Действия с натуральными числами (43 ч)	<p>Десятичная система счисления. Ряд натуральных чисел. Натуральный ряд. Число 0. Натуральные числа на координатной прямой. Сравнение, округление натуральных чисел.</p> <p>Арифметические действия с натуральными числами. Свойства нуля при сложении и умножении, свойства единицы при умножении. Переместительное и сочетательное свойства сложения и умножения, *распределительное свойство умножения*⁴.</p>	<p>Читать, записывать, сравнивать натуральные числа; участвовать в обсуждении способов упорядочивания чисел.</p> <p>Изображать координатную прямую, отмечать числа точками на координатной прямой, находить координаты точки.</p> <p>Исследовать свойства натурального ряда, чисел 0 и 1 при сложении и умножении.</p> <p>Использовать правило округления натуральных чисел при необходимости с опорой на алгоритм правила.</p>

	<p>*Делители и кратные* числа, разложение числа на множители. Деление с остатком. Простые и составные числа. *Признаки делимости на 2, 5, 10, 3, 9*.</p> <p>Степень с натуральным показателем.</p> <p>Числовые выражения; порядок действий.</p> <p>Решение текстовых задач на все арифметические действия, на движение и покупки.</p>	<p>Выполнять арифметические действия с натуральными числами, вычислять значения числовых выражений со скобками и без скобок.</p> <p>Записывать произведение в виде степени, читать степени, использовать терминологию (основание, показатель), вычислять значения степеней при необходимости с визуальной опорой.</p> <p>Выполнять прикидку и оценку значений числовых выражений, предлагать и применять приёмы проверки вычислений.</p> <p>Использовать при вычислениях переместительное и сочетательное свойства сложения и умножения, *распределительное свойство умножения*; формулировать и применять правила преобразования числовых выражений на основе свойств арифметических действий при необходимости с направляющей помощью.</p> <p>Формулировать определения делителя и кратного (с опорой на алгоритм правила), называть делители и кратные числа; распознавать простые и составные числа; формулировать и применять признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10, (с опорой на алгоритм правила); применять алгоритм разложения числа на простые множители; находить остатки от деления и неполное частное.</p> <p>Распознавать истинные и ложные высказывания о натуральных числах, приводить примеры и контрпримеры, строить высказывания и отрицания высказываний о свойствах натуральных чисел с опорой на образец.</p> <p>Решать текстовые задачи арифметическим способом, использовать зависимости между величинами (скорость, время, расстояние; цена, количество, стоимость и др.) при необходимости с использованием справочной информации: анализировать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимые данные, устанавливать зависимости между величинами при необходимости с</p>
--	---	--

		<p>направляющей помощью.</p> <p>Моделировать ход решения задачи с помощью рисунка, схемы, таблицы.</p> <p>Приводить, разбирать различные решения, записи решений текстовых задач (при необходимости с направляющей помощью).</p> <p>С помощью педагога оценивать полученный результат, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию, находить ошибки.</p> <p>*Решать задачи с помощью перебора всех возможных вариантов*.</p> <p>Знакомиться с историей развития арифметики.</p>
<p>Наглядная геометрия. Линии на плоскости (12 ч)</p>	<p>Точка, прямая, отрезок, луч. Ломаная. Измерение длины отрезка, метрические единицы измерения длины. Окружность и круг.</p> <p>Практическая работа «Построение узора из окружностей».</p> <p>Угол. Прямой, острый, тупой и развёрнутый углы. Измерение углов.</p> <p>Практическая работа «Построение углов».</p>	<p>Распознавать на чертежах, рисунках, описывать, используя терминологию, и изображать с помощью чертёжных инструментов (при необходимости по визуальной опоре): точку, прямую, отрезок, луч, угол, ломаную, окружность.</p> <p>Распознавать, приводить примеры объектов реального мира, имеющих форму изученных фигур, оценивать их линейные размеры.</p> <p>Использовать линейку и транспортир как инструменты для построения и измерения: измерять длину отрезка, величину угла; строить отрезок заданной длины, угол, заданной величины; откладывать циркулем равные отрезки, строить окружность заданного радиуса.</p> <p>Изображать конфигурации геометрических фигур из отрезков, окружностей, их частей на нелинованной и клетчатой бумаге; предлагать, описывать и обсуждать способы, алгоритмы построения после совместного анализа.</p> <p>Распознавать и изображать на нелинованной и клетчатой бумаге прямой, острый, тупой, развёрнутый углы; сравнивать углы.</p>

		<p>Вычислять длины отрезков, ломаных.</p> <p>Понимать и использовать при решении задач зависимости между единицами метрической системы мер; знакомиться с неметрическими системами мер; выражать длину в различных единицах измерения при необходимости с опорой на справочную информацию.</p> <p>Исследовать фигуры и конфигурации, используя цифровые ресурсы.</p>
<p>Обыкновенные дроби (48 ч)</p>	<p>Дробь. Правильные и неправильные дроби. Основное свойство дроби. Сравнение дробей.</p> <p>Сложение и вычитание обыкновенных дробей. Смешанная дробь. Умножение и деление обыкновенных дробей; взаимно-обратные дроби.</p> <p>Решение текстовых задач, содержащих дроби. Основные задачи на дроби.</p> <p>Применение букв для записи математических выражений и предложений.</p>	<p>Моделировать в графической, предметной форме, с помощью компьютера понятия и свойства, связанные с обыкновенной дробью.</p> <p>Читать и записывать, сравнивать обыкновенные дроби, предлагать и обсуждать способы упорядочивания дробей.</p> <p>Изображать обыкновенные дроби точками на координатной прямой; использовать координатную прямую для сравнения дробей.</p> <p>Формулировать, записывать с помощью букв основное свойство обыкновенной дроби с опорой на правило; использовать основное свойство дроби для *сокращения дробей и приведения дроби к новому знаменателю в простейших случаях*.</p> <p>Представлять по образцу смешанную дробь в виде неправильной и выделять целую часть числа из неправильной дроби.</p> <p>Выполнять арифметические действия с обыкновенными дробями в простых случаях; применять свойства арифметических действий для рационализации вычислений.</p> <p>Выполнять прикидку и оценку результата вычислений; предлагать и применять приёмы проверки вычислений.</p> <p>Проводить исследования свойств дробей, опираясь на числовые эксперименты (в том числе с помощью компьютера).</p> <p>Распознавать истинные и ложные высказывания о дробях,</p>

		<p>приводить примеры и контрпримеры.</p> <p>Решать простейшие текстовые задачи, содержащие дробные данные, и задачи на *нахождение части целого и целого по его части; выявлять их сходства и различия*.</p> <p>Моделировать ход решения задачи с помощью рисунка, схемы, таблицы.</p> <p>Приводить, разбирать, оценивать различные решения, записи решений текстовых задач при необходимости с направляющей помощью.</p> <p>С помощью педагога оценивать полученный результат, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию, находить ошибки.</p> <p>Знакомиться с историей развития арифметики.</p>
<p>Наглядная геометрия. Многоугольники (10 ч.)</p>	<p>Многоугольники. Четырёхугольник, прямоугольник, квадрат.</p> <p>Треугольник.</p> <p>Площадь и периметр прямоугольника и многоугольников, составленных из прямоугольников, единицы измерения площади. Периметр многоугольника.</p>	<p>Распознавать, изображать с помощью чертёжных инструментов и от руки, моделировать из бумаги многоугольники.</p> <p>Приводить примеры объектов реального мира, имеющих форму многоугольника, прямоугольника, квадрата, треугольника, оценивать их линейные размеры.</p> <p>Вычислять: периметр треугольника, прямоугольника, многоугольника; площадь прямоугольника, квадрата (при необходимости с опорой на алгоритм учебных действий).</p> <p>Изображать остроугольные, прямоугольные и тупоугольные треугольники.</p> <p>Строить на клетчатой бумаге квадрат и прямоугольник с заданными длинами сторон.</p> <p>Исследовать свойства прямоугольника, квадрата путём эксперимента, наблюдения, измерения, моделирования; сравнивать свойства квадрата и прямоугольника.</p> <p>Распознавать истинные и ложные высказывания о многоугольниках, приводить примеры и контрпримеры.</p> <p>Исследовать зависимость площади квадрата от длины его стороны.</p>

		<p>Использовать свойства квадратной сетки для построения фигур; разбивать прямоугольник на квадраты, треугольники; составлять фигуры из квадратов и прямоугольников и находить их площадь, разбивать фигуры на прямоугольники и квадраты и находить их площадь (при необходимости с направляющей помощью).</p> <p>Выражать величину площади в различных единицах измерения метрической системы мер, использовать зависимости между метрическими единицами измерения площади при необходимости с опорой на справочную информацию.</p> <p>Знакомиться с примерами применения площади и периметра в практических ситуациях. Решать задачи из реальной жизни, при необходимости с опорой на алгоритм правила, обсуждать различные способы решения задач.</p>
<p>Десятичные дроби (38 ч)</p>	<p>Десятичная запись дробей. Сравнение десятичных дробей. Действия с десятичными дробями. Округление десятичных дробей. Решение текстовых задач, содержащих дроби. Основные задачи на дроби.</p>	<p>Представлять десятичную дробь в виде обыкновенной, читать и записывать, сравнивать десятичные дроби, предлагать и обсуждать способы упорядочивания десятичных дробей.</p> <p>Изображать десятичные дроби точками на координатной прямой.</p> <p>Выявлять сходства и различия правил арифметических действий с натуральными числами и десятичными дробями, после совместного анализа.</p> <p>Выполнять арифметические действия с десятичными дробями; выполнять прикидку и оценку результата вычислений.</p> <p>Применять свойства арифметических действий для рационализации вычислений.</p> <p>Применять правило округления десятичных дробей, при необходимости с визуальной опорой.</p> <p>Проводить исследования свойств десятичных дробей, опираясь на числовые эксперименты (в том числе с</p>

		<p>помощью компьютера).</p> <p>Распознавать истинные и ложные высказывания о дробях, приводить примеры и контрпримеры, строить высказывания и отрицания высказываний.</p> <p>Решать простейшие текстовые задачи, содержащие дробные данные, и на *нахождение части целого и целого по его части*; выявлять их сходства и различия.</p> <p>Моделировать ход решения задачи с помощью рисунка, схемы, таблицы. Разбирать различные решения, записи решений текстовых задач.</p> <p>Оперировать дробными числами в реальных жизненных ситуациях.</p> <p>С помощью педагога оценивать полученный результат, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию, находить ошибки.</p> <p>Знакомиться с историей развития арифметики</p>
<p>Наглядная геометрия. Тела и фигуры в пространстве (9 ч)</p>	<p>*Многогранники. Изображение многогранников. Модели пространственных тел.</p> <p>Прямоугольный параллелепипед, куб. Развёртки куба и параллелепипеда.</p> <p>Объём куба, прямоугольного параллелепипеда*.</p>	<p>Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире прямоугольный параллелепипед, куб, многогранники, описывать, используя терминологию, оценивать линейные размеры.</p> <p>Приводить примеры объектов реального мира, имеющих форму многогранника, прямоугольного параллелепипеда, куба.</p> <p>Изображать куб на клетчатой бумаге.</p> <p>Исследовать свойства куба, прямоугольного параллелепипеда, многогранников, используя модели при необходимости с направляющей помощью.</p> <p>Распознавать развёртки куба и параллелепипеда.</p> <p>Моделировать куб и параллелепипед из бумаги и прочих материалов, по образцу.</p> <p>Находить измерения, вычислять площадь поверхности; объём куба, прямоугольного параллелепипеда с опорой на алгоритм учебных действий; исследовать зависимость</p>

		<p>объёма куба от длины его ребра.</p> <p>Наблюдать и проводить аналогии между понятиями площади и объёма, периметра и площади поверхности.</p> <p>Распознавать истинные и ложные высказывания о многогранниках, приводить примеры и контрпримеры.</p> <p>Решать задачи из реальной жизни.</p>
Повторение и обобщение (10 ч.)	Повторение основных понятий и методов курса 5 класса, обобщение знаний.	<p>Вычислять значения выражений, содержащих натуральные числа, обыкновенные и десятичные дроби, выполнять преобразования чисел при необходимости с направляющей помощью.</p> <p>Выбирать способ сравнения чисел, вычислений, применять свойства арифметических действий для рационализации вычислений.</p> <p>Осуществлять самоконтроль выполняемых действий и самопроверку результата вычислений.</p> <p>Решать простейшие задачи из реальной жизни, применять математические знания для решения задач из других учебных предметов.</p> <p>Решать простейшие задачи разными способами, сравнивать способы решения задачи, выбирать рациональный способ.</p>

6 класс (не менее 170 ч)

Название раздела (темы) курса (число часов)	Основное содержание	Основные виды деятельности обучающихся
Натуральные числа (30 ч)	Арифметические действия с многозначными натуральными числами. Числовые выражения, порядок действий, использование скобок. Округление натуральных	Выполнять арифметические действия с многозначными натуральными числами, находить значения числовых выражений со скобками и без скобок; вычислять значения

	<p>чисел. Делители и кратные числа; *наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное*. Разложение числа на простые множители. Делимость суммы и произведения. Деление с остатком. Решение текстовых задач.</p>	<p>выражений, содержащих степени. Выполнять прикидку и оценку значений числовых выражений, применять приёмы проверки результата. Использовать при вычислениях переместительное и сочетательное свойства сложения и умножения, *распределительное свойство умножения относительно сложения*, свойства арифметических действий. Исследовать числовые закономерности, проводить числовые эксперименты. Формулировать определения делителя и кратного, наибольшего общего делителя и наименьшего общего кратного, простого и составного чисел; использовать эти понятия при решении задач (при необходимости с опорой на алгоритм правила). Применять алгоритмы вычисления наибольшего общего делителя и наименьшего общего кратного двух чисел, алгоритм разложения числа на простые множители. Исследовать свойства делимости суммы и произведения чисел с опорой на вопросный план. Приводить примеры чисел с заданными свойствами, распознавать верные и неверные утверждения о свойствах чисел, опровергать неверные утверждения с помощью контрпримеров. Конструировать математические предложения с помощью связок «и», «или», «если..., то...» по образцу. Решать текстовые задачи, включающие понятия делимости, арифметическим способом, использовать перебор всех возможных вариантов с опорой на вопросный план. Моделировать ход решения задачи с помощью рисунка, схемы, таблицы. Приводить, разбирать, оценивать различные решения, записи решений текстовых задач с направляющей помощью. Критически оценивать полученный результат, находить</p>
--	--	--

		ошибки, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.
Наглядная геометрия. Прямые на плоскости (7 ч)	<p>*Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые*.</p> <p>Расстояние между двумя точками, от точки до прямой, длина пути на квадратной сетке.</p> <p>*Примеры прямых в пространстве*.</p>	<p>Распознавать на чертежах, рисунках случаи взаимного расположения двух прямых.</p> <p>Изображать с помощью чертёжных инструментов клетчатой бумаге две пересекающиеся прямые, две параллельные прямые, строить прямую, перпендикулярную данной.</p> <p>Приводить примеры параллельности и перпендикулярности прямых в пространстве.</p> <p>Распознавать в многоугольниках перпендикулярные и параллельные стороны. Изображать многоугольники с параллельными, перпендикулярными сторонами по образцу.</p> <p>Находить расстояние между двумя точками, от точки до прямой, длину пути на квадратной сетке, в том числе используя цифровые ресурсы.</p>
Дроби (32 ч)	<p>Обыкновенная дробь, основное свойство дроби, сокращение дробей. Сравнение и упорядочивание дробей. Десятичные дроби и метрическая система мер.</p> <p>Арифметические действия с обыкновенными и десятичными дробями.</p> <p>Отношение. Деление в данном отношении. *Масштаб*, пропорция.</p> <p>Понятие процента. Вычисление процента от величины и величины по её проценту.</p> <p>Решение текстовых задач, содержащих дроби и проценты. Практическая работа «Отношение длины окружности к её диаметру».</p>	<p>Сравнивать и упорядочивать дроби, выбирать способ сравнения дробей.</p> <p>Представлять десятичные дроби в виде обыкновенных дробей и обыкновенные в виде десятичных, использовать эквивалентные представления дробных чисел при их сравнении, при вычислениях (при необходимости с направляющей помощью).</p> <p>Использовать десятичные дроби при преобразовании величин в метрической системе мер.</p> <p>Выполнять арифметические действия с обыкновенными и десятичными дробями.</p> <p>Вычислять значения выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби, выполнять преобразования дробей, выбирать способ, применять свойства арифметических действий для рационализации вычислений.</p>

		<p>Составлять отношения и пропорции, находить отношение величин, делить величину в данном отношении.</p> <p>Находить экспериментальным путём отношение длины окружности к её диаметру (при необходимости с направляющей помощью).</p> <p>Находить масштаб плана, карты и вычислять расстояния, используя масштаб с опорой на алгоритм учебных действий.</p> <p>Объяснять, что такое процент, употреблять обороты речи со словом «процент». Выражать проценты в дробях и дроби в процентах, отношение двух величин в процентах.</p> <p>Вычислять процент от числа и число по его проценту.</p> <p>Округлять дроби и проценты, находить приближения чисел при необходимости с использованием визуальной опоры.</p> <p>Решать задачи на части, проценты, пропорции, на нахождение дроби (процента) от величины и величины по её дроби (проценту), дроби (процента), который составляет одна величина от другой. Приводить, разбирать, оценивать различные решения, записи решений текстовых задач при необходимости с направляющей помощью.</p> <p>Извлекать информацию из таблиц и диаграмм, интерпретировать табличные данные, определять наибольшее и наименьшее из представленных данных.</p>
<p>Наглядная геометрия. Симметрия (6 ч)</p>	<p>*Осевая симметрия. Центральная симметрия.</p> <p>Построение симметричных фигур.</p> <p>Симметрия в пространстве*.</p>	<p>Распознавать на чертежах и изображениях, изображать от руки, строить с помощью инструментов фигуру (отрезок, ломаную, треугольник, прямоугольник, окружность), симметричную данной относительно прямой, точки с направляющей помощью.</p> <p>Находить примеры симметрии в окружающем мире.</p> <p>Моделировать из бумаги две фигуры, симметричные относительно прямой; конструировать геометрические конфигурации, используя свойство симметрии, в том числе с помощью цифровых ресурсов с опорой на алгоритм</p>

		учебных действий.
Выражения с буквами (6 ч)	<p>Применение букв для записи математических выражений и предложений. *Буквенные выражения и числовые подстановки*.</p> <p>Буквенные равенства, нахождение неизвестного компонента. Формулы.</p>	<p>Использовать буквы для обозначения чисел, при записи математических утверждений, составлять буквенные выражения по условию задачи.</p> <p>Исследовать несложные числовые закономерности, использовать буквы для их записи.</p> <p>Вычислять числовое значение буквенного выражения при заданных значениях букв с опорой на алгоритм учебных действий.</p> <p>Записывать формулы: периметра и площади прямоугольника, квадрата; длины окружности, площади круга; выполнять вычисления по этим формулам.</p> <p>Составлять формулы, выражающие зависимости между величинами: скорость, время, расстояние; цена, количество, стоимость; производительность, время, объём работы; выполнять вычисления по этим формулам.</p> <p>Находить неизвестный компонент арифметического действия.</p>
Наглядная геометрия. Фигуры на плоскости (14 ч)	<p>Четырёхугольник, примеры четырёхугольников. Прямоугольник, квадрат: свойства сторон, углов, диагоналей.</p> <p>Измерение углов. Виды треугольников.</p> <p>Периметр многоугольника. Площадь фигуры. Формулы периметра и площади прямоугольника. Приближённое измерение площади фигур.</p> <p>*Практическая работа «Площадь круга»*.</p>	<p>Изображать на нелинованной и клетчатой бумаге с использованием чертёжных инструментов четырёхугольники с заданными свойствами: с параллельными, перпендикулярными, равными сторонами, прямыми углами и др., равнобедренный треугольник.</p> <p>Предлагать и обсуждать способы, алгоритмы построения.</p> <p>Исследовать, используя эксперимент, наблюдение, моделирование, свойства прямоугольника, квадрата, разбивать на треугольники с опорой на вопросный план.</p> <p>Обосновывать, опровергать с помощью контрпримеров утверждения о прямоугольнике, квадрате, распознавать верные и неверные утверждения.</p> <p>Измерять и строить с помощью транспортира углы, в том числе в многоугольнике, сравнивать углы; распознавать</p>

		<p>острые, прямые, тупые, развёрнутые углы.</p> <p>Распознавать, изображать остроугольный, прямоугольный, тупоугольный, равнобедренный, равносторонний треугольники (при необходимости с использованием визуальной опоры).</p> <p>Вычислять периметр многоугольника, площадь многоугольника разбиением на прямоугольники, на равные фигуры, использовать метрические единицы измерения длины и площади с опорой на алгоритм учебных действий.</p> <p>Использовать приближённое измерение длин и площадей на клетчатой бумаге, приближённое измерение длины окружности, площади круга.</p>
<p>Положительные и отрицательные числа (40 ч)</p>	<p>Целые числа. *Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля. Числовые промежутки*.</p> <p>Положительные и отрицательные числа. Сравнение положительных и отрицательных чисел. Арифметические действия с положительными и отрицательными числами. Решение текстовых задач.</p>	<p>Приводить примеры использования в реальной жизни положительных и отрицательных чисел.</p> <p>Изображать целые числа, положительные и отрицательные числа точками на числовой прямой, использовать числовую прямую для сравнения чисел.</p> <p>Применять правила сравнения, упорядочивать целые числа; *находить модуль числа*.</p> <p>Формулировать правила вычисления с положительными и отрицательными числами, находить значения числовых выражений, содержащих действия с положительными и отрицательными числами при необходимости с опорой на алгоритм правила.</p> <p>Применять свойства сложения и умножения для преобразования сумм и произведений.</p>
<p>Представление данных (6 ч)</p>	<p>Прямоугольная система координат на плоскости. Координаты точки на плоскости, абсцисса и ордината.</p> <p>Столбчатые и круговые диаграммы.</p> <p>Практическая работа «Построение диаграмм».</p> <p>Решение текстовых задач, содержащих данные, представленные в таблицах и на диаграммах.</p>	<p>Объяснять и иллюстрировать понятие прямоугольной системы координат на плоскости, использовать терминологию; строить на координатной плоскости точки и фигуры по заданным координатам, находить координаты точек.</p> <p>Читать столбчатые и круговые диаграммы;</p>

		<p>интерпретировать данные; строить столбчатые диаграммы.</p> <p>Использовать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах для решения текстовых задач и задач из реальной жизни.</p>
<p>Наглядная геометрия. Фигуры в пространстве (9 ч)</p>	<p>*Прямоугольный параллелепипед, куб, призма, пирамида, конус, цилиндр, шар и сфера. Изображение пространственных фигур. Примеры развёрток многогранников, цилиндра и конуса.</p> <p>Практическая работа «Создание моделей пространственных фигур».</p> <p>Понятие объёма; единицы измерения объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда, куба, формулы объёма*.</p>	<p>Распознавать на чертежах, рисунках, описывать пирамиду, призму, цилиндр, конус, шар, изображать их от руки, моделировать из бумаги, пластилина, проволоки и др. с направляющей помощью. Приводить примеры объектов окружающего мира, имеющих формы названных тел.</p> <p>Использовать терминологию: вершина, ребро, грань, основание, высота, радиус и диаметр, развёртка.</p> <p>Изучать, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование, в том числе компьютерное, и описывать свойства названных тел, выявлять сходства и различия: между пирамидой и призмой; между цилиндром, конусом и шаром.</p> <p>Распознавать развёртки параллелепипеда, куба, призмы, пирамиды, конуса, цилиндра; конструировать данные тела из развёрток, создавать их модели с направляющей помощью.</p> <p>Создавать модели пространственных фигур (из бумаги, проволоки, пластилина и др.) с опорой на алгоритм учебных действий.</p> <p>Измерять на моделях: длины рёбер многогранников, диаметр шара.</p> <p>Вычислять по формулам: объём прямоугольного параллелепипеда, куба; использовать единицы измерения объёма; вычислять объёмы тел, составленных из кубов, параллелепипедов; решать задачи с реальными данными с опорой на справочную информацию.</p>
<p>Повторение,</p>	<p>Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6</p>	<p>Вычислять значения выражений, содержащих</p>

обобщение, систематизация (20 ч)	классов, обобщение и систематизация знаний.	<p>натуральные, целые, положительные и отрицательные числа, обыкновенные и десятичные дроби, выполнять преобразования чисел и выражений при необходимости с направляющей помощью.</p> <p>Выбирать способ сравнения чисел, вычислений, применять свойства арифметических действий для рационализации вычислений.</p> <p>Решать простейшие задачи из реальной жизни, применять математические знания для решения задач из других предметов.</p> <p>Решать простейшие задачи разными способами.</p> <p>Осуществлять самоконтроль выполняемых действий и самопроверку результата вычислений.</p>
---	---	--

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА «АЛГЕБРА» (ПО ГОДАМ ОБУЧЕНИЯ)

7 класс (не менее 102 ч)

Название раздела (темы) курса (число часов)	Основное содержание	Основные виды деятельности обучающихся
Числа и вычисления. Рациональные числа (25 ч)	<p>Понятие рационального числа.</p> <p>Арифметические действия с рациональными числами.</p> <p>Сравнение, упорядочивание рациональных чисел.</p> <p>Степень с натуральным показателем.</p> <p>Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики.</p> <p>Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел.</p> <p>Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности.</p>	<p>Систематизировать и обогащать знания об обыкновенных и десятичных дробях.</p> <p>Сравнивать и упорядочивать дроби, преобразовывая при необходимости десятичные дроби в обыкновенные, обыкновенные в десятичные, в частности в бесконечную десятичную дробь.</p> <p>Применять разнообразные способы и приёмы вычисления значений дробных выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби: заменять при необходимости десятичную дробь обыкновенной и</p>

		<p>обыкновенную десятичной, приводить выражение к форме, наиболее удобной для вычислений, преобразовывать дробные выражения на умножение и деление десятичных дробей к действиям с целыми числами (при необходимости с направляющей помощью).</p> <p>Приводить числовые и буквенные примеры степени с натуральным показателем, объясняя значения основания степени и показателя степени, находить значения степеней вида a^n (a — любое рациональное число, n — натуральное число) с опорой на справочную информацию.</p> <p>Понимать смысл записи больших чисел с помощью десятичных дробей и степеней числа 10, применять их в реальных ситуациях.</p> <p>Применять признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел.</p> <p>Решать простейшие задачи на части, проценты, пропорции, на нахождение дроби (процента) от величины и величины по её дроби (проценту), дроби (процента), который составляет одна величина от другой. Приводить, разбирать, оценивать различные решения, записи решений текстовых задач.</p> <p>Распознавать и объяснять, опираясь на определения, прямо пропорциональные и обратно пропорциональные зависимости между величинами; приводить примеры этих зависимостей из реального мира, из других учебных предметов.</p> <p>Решать простейшие практико-ориентированные задачи на дроби, проценты, прямую и обратную пропорциональности, пропорции.</p>
<p>Алгебраические выражения (27 ч)</p>	<p>Буквенные выражения. Переменные. Допустимые значения переменных. Формулы. Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок</p>	<p>Овладеть на базовом уровне алгебраической терминологией и символикой, применять её в процессе освоения учебного материала.</p>

	<p>и приведение подобных слагаемых. Свойства степени с натуральным показателем. Многочлены. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения. Разложение многочленов на множители.</p>	<p>Находить значения буквенных выражений при заданных значениях букв; выполнять вычисления по формулам. 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 с опорой на справочную информацию. Осуществлять разложение многочленов на множители путём вынесения за скобки общего множителя, применения формулы разности квадратов, формул сокращённого умножения с опорой на справочную информацию. Применять преобразование многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики. Знакомиться с историей развития математики.</p>
<p>Уравнения и неравенства (20 ч)</p>	<p>Уравнение, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений. Линейное уравнение с одной переменной переменной, решение линейных уравнений. Решение задач с помощью уравнений. *Линейное уравнение с двумя переменными и его график*. Система двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений способом подстановки и способом сложения.</p>	<p>Решать линейное уравнение с одной переменной, применяя правила перехода от исходного уравнения к равносильному ему более простого вида. Проверять, является ли конкретное число корнем уравнения. Подбирать примеры пар чисел, являющихся решением линейного уравнения с двумя переменными. Строить в координатной плоскости график линейного уравнения с двумя переменными (при необходимости с использованием смысловой опоры); пользуясь графиком, приводить примеры решения уравнения. Находить решение системы двух линейных уравнений с двумя переменными с опорой на алгоритм учебных действий. Составлять и решать уравнение или систему уравнений по условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат с опорой на вопросный план.</p>

<p>Координаты и графики. Функции (24 ч)</p>	<p>Координата точки на прямой. Числовые промежутки. Расстояние между двумя точками координатной прямой Прямоугольная система координат на плоскости. Примеры графиков, заданных формулами. Чтение графиков реальных зависимостей. Понятие функции. График функции. Свойства функций. Линейная функция. Построение графика линейной функции. График функции $y = kx + b$.</p>	<p>Изображать на координатной прямой точки, соответствующие заданным координатам, лучи, отрезки, интервалы; записывать их на алгебраическом языке. Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам; строить графики несложных зависимостей, заданных формулами, в том числе с помощью цифровых лабораторий. Применять, изучать преимущества, интерпретировать графический способ представления и анализа разнообразной жизненной информации. Осваивать на базовом уровне понятие функции, овладевать функциональной терминологией. Распознавать линейную функцию $y = kx + b$, описывать её свойства в зависимости от значений коэффициентов k и b (при необходимости с опорой на алгоритм правила). Строить графики линейной функции, функции $y = kx + b$ Использовать цифровые ресурсы для построения графиков функций и изучения их свойств. Приводить примеры линейных зависимостей в реальных процессах и явлениях.</p>
<p>Повторение и обобщение (6 ч)</p>	<p>Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний.</p>	<p>Выбирать, применять способы сравнения чисел, вычислений, преобразований выражений, решения уравнений при необходимости с направляющей помощью. Осуществлять самоконтроль выполняемых действий и самопроверку результата вычислений, преобразований, построений. Решать простейшие задачи из реальной жизни, применять математические знания для решения задач из других предметов. Решать простейшие текстовые задачи, сравнивать, выбирать способы решения задачи.</p>

8 класс (не менее 102 ч)

<p>Название раздела (темы) курса (число часов)</p>	<p>Основное содержание</p>	<p>Основные виды деятельности обучающихся</p>
<p>Числа и вычисления. Квадратные корни (15 ч)</p>	<p>Квадратный корень из числа. *Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения иррациональных чисел. Действительные числа. Сравнение действительных чисел*. Арифметический квадратный корень. Уравнение вида $x^2 = a$. Свойства арифметических квадратных корней. Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни.</p>	<p>Формулировать определение квадратного корня из числа, арифметического квадратного корня при необходимости с визуальной опорой. Применять операцию извлечения квадратного корня из числа, используя при необходимости калькулятор. Оценивать квадратные корни целыми числами и десятичными дробями. Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа, записанные с помощью квадратных корней при необходимости с направляющей помощью. Исследовать уравнение $x^2 = a$, находить точные и приближённые корни при $a > 0$. Исследовать свойства квадратных корней, проводя числовые эксперименты с использованием калькулятора (компьютера). Применять свойства арифметических корней для преобразования выражений. Выполнять простейшие преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Выразить переменные из геометрических и физических формул при необходимости с опорой на правило. Вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни, используя при необходимости калькулятор. Использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин. Знакомиться с историей развития математики.</p>

<p>Числа и вычисления. Степень с целым показателем (7 ч)</p>	<p>Степень с целым показателем. Стандартная запись числа. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до космических объектов), длительность процессов в окружающем мире. Свойства степени с целым показателем.</p>	<p>Формулировать определение степени с целым показателем (при необходимости по визуальной опоре). Представлять запись больших и малых чисел в стандартном виде. Сравнивать числа и величины, записанные с использованием степени 10. Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире. Формулировать, записывать в символической форме и иллюстрировать примерами свойства степени с целым показателем (при необходимости с использованием визуальной опоры). Применять свойства степени для преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем с использованием справочной информации. Выполнять действия с числами, записанными в стандартном виде (умножение, деление, возведение в степень).</p>
<p>Алгебраические выражения. Квадратный трёхчлен (5 ч)</p>	<p>Квадратный трёхчлен. Разложение квадратного трёхчлена на множители.</p>	<p>Распознавать квадратный трёхчлен, устанавливать возможность его разложения на множители. Раскладывать на множители квадратный трёхчлен с неотрицательным дискриминантом при необходимости с опорой на алгоритм правила.</p>
<p>Алгебраические выражения. Алгебраическая дробь (15 ч)</p>	<p>Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Основное свойство алгебраической дроби. Сокращение дробей. Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей. Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби.</p>	<p>Записывать алгебраические выражения. Находить область определения рационального выражения. Выполнять числовые подстановки и вычислять значение дроби, в том числе с помощью калькулятора. Формулировать основное свойство алгебраической дроби и применять его для преобразования дробей. Выполнять действия с алгебраическими дробями при необходимости с направляющей помощью. Применять преобразования выражений для решения задач. Выражать переменные из формул (физических, геометрических,</p>

		описывающих бытовые ситуации) при необходимости с направляющей помощью.
Уравнения и неравенства. Квадратные уравнения (15 ч)	Квадратное уравнение. Неполное квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. *Теорема Виета*. Решение уравнений, сводящихся к квадратным. Простейшие дробно-рациональные уравнения. Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений.	Распознавать квадратные уравнения. Записывать формулу корней квадратного уравнения; решать квадратные уравнения — полные и неполные (с использованием справочной информации). Проводить простейшие исследования квадратных уравнений. Решать уравнения , сводящиеся к квадратным, с помощью преобразований и замены переменной с опорой на алгоритм правила. Наблюдать и анализировать связь между корнями и коэффициентами квадратного уравнения. *Применять теорему Виета для решения задач (с использованием образца)*. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения (при необходимости с направляющей помощью); решать составленное уравнение; интерпретировать результат. Знакомиться с историей развития алгебры.
Уравнения и неравенства. Системы уравнений (13 ч)	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах. Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными. *Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем уравнений с двумя переменными*. Решение текстовых задач с помощью систем уравнений.	Распознавать линейные уравнения с двумя переменными. Строить графики линейных уравнений, в том числе используя цифровые ресурсы (при необходимости с опорой на алгоритм учебных действий). Различать параллельные и пересекающиеся прямые по их уравнениям. Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными подстановкой и сложением. Решать простейшие системы, в которых одно из уравнений не является линейным при необходимости с направляющей помощью.

		<p>*Приводить графическую интерпретацию решения уравнения с двумя переменными и систем уравнений с двумя переменными.*</p> <p>Решать текстовые задачи алгебраическим способом.</p>
<p>Уравнения и неравенства. Неравенства (12 ч)</p>	<p>Числовые неравенства и их свойства. Неравенство с одной переменной. Линейные неравенства с одной переменной и их решение. Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение. Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой.</p>	<p>Формулировать свойства числовых неравенств, иллюстрировать их на координатной прямой. Применять свойства неравенств в ходе решения задач. Решать линейные неравенства с одной переменной, изображать решение неравенства на числовой прямой. Решать системы линейных неравенств, изображать решение системы неравенств на числовой прямой при необходимости с визуальной опорой.</p>
<p>Функции. Основные понятия (5 ч)</p>	<p>Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функций. График функции. Свойства функции, их отображение на графике.</p>	<p>Использовать функциональную терминологию и символику. Вычислять значения функций, заданных формулами (при необходимости использовать калькулятор); составлять таблицы значений функции. Строить по точкам графики функций. Описывать свойства функции на основе её графического представления при необходимости с направляющей помощью. Использовать функциональную терминологию и символику. Исследовать примеры графиков, отражающих реальные процессы и явления. Приводить примеры процессов и явлений с заданными свойствами. Использовать компьютерные программы для построения графиков функций и изучения их свойств</p>
<p>Функции. Числовые функции</p>	<p>Чтение и построение графиков функций. Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы. Функции, описывающие прямую и обратную</p>	<p>Находить с помощью графика функции значение одной из рассматриваемых величин по значению другой. В несложных случаях выражать формулой зависимость</p>

(9 ч)	пропорциональные зависимости, их графики. Гипербола. График функции $y = x^2$. Функции $y = x^2, y = x^3, y = \sqrt{x}, y = \frac{k}{x}$; *графическое решение уравнений и систем уравнений.*	между величинами. Описывать характер изменения одной величины в зависимости от изменения другой Распознавать виды изучаемых функций. Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций вида: $y = x^2, y = x^3, y = \sqrt{x}, y = \frac{k}{x}$. Использовать функционально-графические представления для решения и исследования уравнений и систем уравнений. Применять цифровые ресурсы для построения графиков функций.
Повторение и обобщение (6 ч)	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний.	Применять способы сравнения чисел, вычислений, преобразований выражений, решения уравнений. Осуществлять самоконтроль выполняемых действий и самопроверку результата вычислений, преобразований, построений. Решать задачи из реальной жизни, применять математические знания для решения задач из других предметов. Решать текстовые задачи, сравнивать, выбирать способы решения задачи.

9 класс (не менее 102 ч)

Название раздела (темы) курса (число часов)	Основное содержание	Основные виды деятельности обучающихся
Числа и	Рациональные числа, *иррациональные числа, конечные и	Развивать представления о числах: от множества

<p>вычисления. Действительные числа (9 ч)</p>	<p>бесконечные десятичные дроби. Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой.</p> <p>Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами.*</p> <p>Приближённое значение величины, точность приближения.</p> <p>Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений.</p>	<p>натуральных чисел до множества действительных чисел.</p> <p>Ознакомиться с возможностью представления действительного числа как бесконечной десятичной дроби, применять десятичные приближения рациональных и иррациональных чисел.</p> <p>*Записывать, сравнивать и упорядочивать действительные числа*.</p> <p>Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами; находить значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения числовых выражений.</p> <p>Получить представление о значимости действительных чисел в практической деятельности человека.</p> <p>Анализировать и делать выводы (после совместного анализа) о точности приближения действительного числа при решении задач.</p> <p>Округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку значений числовых выражений.</p> <p>Знакомиться с историей развития математики.</p>
<p>Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной (14 ч)</p>	<p>Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным.</p> <p>Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным. Биквадратные уравнения.</p> <p>*Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители.*</p> <p>Решение дробно-рациональных уравнений.</p> <p>Решение текстовых задач алгебраическим методом.</p>	<p>Осваивать, запоминать и применять графические методы при решении уравнений, неравенств и их систем (при необходимости с опорой на алгоритм учебных действий).</p> <p>Распознавать целые и дробные уравнения.</p> <p>Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения.</p> <p>Предлагать возможные способы решения текстовых задач, обсуждать их и решать текстовые задачи разными способами.</p> <p>Знакомиться с историей развития математики</p>

<p>Уравнения и неравенства. Системы уравнений (14 ч)</p>	<p>Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение. Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени. Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными. Решение текстовых задач алгебраическим способом.</p>	<p>Осваивать и применять приёмы решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным (по визуальной опоре). Использовать функционально-графические представления для решения и исследования уравнений и систем. Анализировать тексты задач, решать их алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления системы уравнений; решать составленную систему уравнений; интерпретировать результат. Знакомиться с историей развития математики</p>
<p>Уравнения и неравенства. Неравенства (16 ч)</p>	<p>Числовые неравенства и их свойства. Линейные неравенства с одной переменной и их решение. Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение. Квадратные неравенства и их решение. Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными.</p>	<p>Читать, записывать, понимать, интерпретировать неравенства; использовать символику и терминологию. Выполнять преобразования неравенств, использовать для преобразования свойства числовых неравенств. Распознавать линейные и квадратные неравенства. Решать линейные неравенства, системы линейных неравенств, системы неравенств, включающих квадратное неравенство, и решать их; обсуждать полученные решения. Изображать решение неравенства и системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов. Решать квадратные неравенства, используя графические представления. Осваивать и применять неравенства при решении различных задач, в том числе практико-ориентированных.</p>
<p>Функции (16 ч)</p>	<p>Квадратичная функция, её график и свойства. Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы. Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства. Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = ax^2$, $y = ax^3$,</p>	<p>Распознавать виды изучаемых функций; иллюстрировать схематически, объяснять расположение на координатной плоскости графиков функций вида: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = ax^2$, $y = ax^3$,</p>

	$y = \sqrt{x}, y = \frac{k}{x}$.	<p>$y = \sqrt{x}, y = \frac{k}{x}$ в зависимости от значений коэффициентов; описывать их свойства.</p> <p>Распознавать квадратичную функцию по формуле.</p> <p>Приводить примеры квадратичных зависимостей из реальной жизни, физики, геометрии.</p> <p>Выявлять и обобщать особенности графика квадратичной функции $y = ax^2 + bx + c$ (при необходимости с направляющей помощью).</p> <p>Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, заданных формулами вида $y = ax^2, y = ax^2 + q, y = a(x + p)^2, y = ax^2 + bx + c$ (при необходимости с визуальной опорой).</p> <p>Анализировать и применять свойства изученных функций для их построения, в том числе с помощью цифровых ресурсов.</p>
<p>Числовые последовательности (15 ч)</p>	<p>Понятие числовой последовательности.</p> <p>Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена.</p> <p>Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.</p> <p>*Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости.</p> <p>Линейный и экспоненциальный рост.</p> <p>Сложные проценты.*</p>	<p>Осваивать и применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности.</p> <p>Анализировать формулу n-го члена последовательности или рекуррентную формулу и вычислять члены последовательностей, заданных этими формулами.</p> <p>Устанавливать закономерность в построении последовательности, если выписаны первые несколько её членов.</p> <p>Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.</p> <p>Решать задачи с использованием формул n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов с опорой на справочную информацию.</p> <p>*Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости*.</p> <p>Рассматривать примеры процессов и явлений из</p>

		<p>реальной жизни, иллюстрирующие изменение в арифметической прогрессии, в геометрической прогрессии; *изображать соответствующие зависимости графически*.</p> <p>Решать простейшие задачи, связанные с числовыми последовательностями, в том числе задачи из реальной жизни с использованием цифровых технологий (электронных таблиц, графического калькулятора и т.п.).</p> <p>*Решать задачи на сложные проценты, в том числе задачи из реальной практики (с использованием калькулятора).*</p> <p>Знакомиться с историей развития математики.</p>
<p>Повторение, обобщение, систематизация знаний (18 ч)</p>	<p>Числа и вычисления (запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая; проценты, отношения, пропорции; округление, приближение, оценка; решение текстовых задач арифметическим способом).</p> <p>Алгебраические выражения (преобразование алгебраических выражений, допустимые значения).</p> <p>Функции (построение, свойства изученных функций; графическое решение уравнений и их систем).</p>	<p>Оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами; использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов.</p> <p>Актуализировать терминологию и основные действия, связанные с числами: натуральное число, простое и составное числа, делимость натуральных чисел, признаки делимости, целое число, модуль числа, обыкновенная и десятичная дроби, стандартный вид числа, арифметический квадратный корень.</p> <p>Выполнять действия, сравнивать и упорядочивать числа, представлять числа на координатной прямой, округлять числа; выполнять прикидку и оценку результата вычислений.</p> <p>Решать текстовые задачи арифметическим способом.</p> <p>Решать практические задачи, содержащие проценты, доли, части, выражающие зависимости: скорость — время — расстояние, цена — количество — стоимость, объём работы — время — производительность труда.</p> <p>Разбирать реальные жизненные ситуации, формулировать их на языке математики, находить решение, применяя математический аппарат, интерпретировать результат</p>

		<p>Оперировать понятиями: степень с целым показателем, арифметический квадратный корень, многочлен, алгебраическая дробь, тождество.</p> <p>Выполнять основные действия: выполнять расчёты по формулам, преобразовывать целые, дробно-рациональные выражения и выражения с корнями, реализовывать разложение многочлена на множители, в том числе с использованием формул разности квадратов и квадрата суммы и разности (с опорой на справочную информацию); находить допустимые значения переменных для дробно-рациональных выражений, корней.</p> <p>Моделировать с помощью формул реальные процессы и явления.</p> <p>Оперировать понятиями: функция, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания, убывания, наибольшее и наименьшее значения функции.</p> <p>Анализировать, сравнивать, обсуждать свойства функций, строить их графики.</p> <p>Оперировать понятиями: прямая пропорциональность, обратная пропорциональность, линейная функция, квадратичная функция, парабола, гипербола.</p> <p>Использовать графики для определения свойств, процессов и зависимостей, для решения задач из других учебных предметов и реальной жизни; моделировать с помощью графиков реальные процессы и явления.</p> <p>Выражать формулами зависимости между величинами.</p>
--	--	---

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА «ГЕОМЕТРИЯ» (ПО ГОДАМ ОБУЧЕНИЯ)

7 класс (не менее 68 ч)

<p>Название раздела (темы) курса (число часов)</p>	<p>Основное содержание</p>	<p>Основные виды деятельности обучающихся</p>
<p>Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин (14 ч)</p>	<p>Простейшие геометрические объекты: точки, прямые, лучи и углы, многоугольник, ломаная. Смежные и вертикальные углы. Работа с простейшими чертежами. Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов. Периметр и площадь фигур, составленных из прямоугольников.</p>	<p>Формулировать основные понятия и определения. Распознавать изученные геометрические фигуры, определять их взаимное расположение, выполнять чертёж по условию задачи (с использованием смысловой опоры: наводящие вопросы и/или алгоритма учебных действий). Проводить простейшие построения с помощью циркуля и линейки. Измерять линейные и угловые величины геометрических и практических объектов. Определять «на глаз» размеры реальных объектов, проводить грубую оценку их размеров. Решать задачи на вычисление длин отрезков и величин углов. Решать задачи на взаимное расположение геометрических фигур. Проводить классификацию углов, вычислять линейные и угловые величины, проводить несложные необходимые доказательные рассуждения. Знакомиться с историей развития геометрии.</p>
<p>Треугольники (22 ч)</p>	<p>Понятие о равных треугольниках и первичные представления о равных (конгруэнтных) фигурах. Три признака равенства треугольников. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Свойство медианы прямоугольного треугольника. Равнобедренные и равносторонние треугольники. Признаки и свойства равнобедренного треугольника. Против большей стороны треугольника лежит больший</p>	<p>Распознавать пары равных треугольников на готовых чертежах (с указанием признаков) при необходимости с визуальной опорой. Выводить следствия (равенств соответствующих элементов) из равенств треугольников. Формулировать определения: остроугольного, тупоугольного, прямоугольного, равнобедренного, равностороннего треугольников; биссектрисы, высоты,</p>

	<p>угол. Простейшие неравенства в геометрии. *Неравенство треугольника. Неравенство ломаной*. Прямоугольный треугольник с углом в 30°. Первые понятия о доказательствах в геометрии.</p>	<p>медианы треугольника; серединного перпендикуляра отрезка; периметра треугольника при необходимости с опорой на алгоритм правила. Формулировать свойства и признаки равнобедренного треугольника. Строить чертежи, решать задачи с помощью нахождения равных треугольников. Применять признаки равенства прямоугольных треугольников в задачах (с использованием смысловой опоры: наводящие вопросы и/или алгоритма учебных действий). Использовать цифровые ресурсы для исследования свойств изучаемых фигур. Знакомиться с историей развития геометрии.</p>
<p>Параллельные прямые, сумма углов треугольника (14 ч)</p>	<p>Параллельные прямые, их свойства. Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы (образованные при пересечении параллельных прямых секущей). Признак параллельности прямых через равенство расстояний от точек одной прямой до второй прямой. Сумма углов треугольника и многоугольника. Внешние углы треугольника</p>	<p>Формулировать понятие параллельных прямых, находить практические примеры. Изучать свойства углов, образованных при пересечении параллельных прямых секущей Проводить доказательства. Формулировать теорему параллельности двух прямых с помощью углов, образованных при пересечении этих прямых третьей прямой. Вычислять сумму углов треугольника и многоугольника. Находить числовые и буквенные значения углов в геометрических задачах с использованием теорем о сумме углов треугольника и многоугольника. Знакомиться с историей развития геометрии.</p>
<p>Окружность и круг. Геометрические построения (14 ч)</p>	<p>Окружность, хорды и диаметры, их свойства. Касательная к окружности. Окружность, вписанная в угол. *Понятие о ГМТ, применение в задачах. Биссектриса и серединный перпендикуляр как геометрические места точек*. Окружность, описанная около треугольника. Вписанная в</p>	<p>Формулировать определения: окружности, хорды, диаметра и касательной к окружности. Изучать их свойства, признаки, строить чертежи. Исследовать, в том числе используя цифровые ресурсы: окружность, вписанную в угол; центр окружности,</p>

	треугольник окружность. Простейшие задачи на построение.	вписанной в угол; равенство отрезков касательных *Использовать метод ГМТ для доказательства теорем о пересечении биссектрис углов треугольника и серединных перпендикуляров к сторонам треугольника с помощью ГМТ.* Овладевать понятиями вписанной и описанной окружностей треугольника, находить центры этих окружностей с опорой на алгоритм правила. Решать основные задачи на построение: угла, равного данному; серединного перпендикуляра данного отрезка; прямой, проходящей через данную точку и перпендикулярной данной прямой; биссектрисы данного угла; треугольников по различным элементам при необходимости с направляющей помощью. Знакомиться с историей развития геометрии.
Повторение, обобщение знаний (4 ч)	Повторение и обобщение основных понятий и методов курса 7 класса.	Решать задачи на повторение, иллюстрирующие связи между различными частями курса.

8 класс (не менее 68 ч)

Название раздела (темы) курса (число часов)	Основное содержание	Основные виды деятельности обучающихся
Четырёхугольник и (12 ч)	Параллелограмм, его признаки и свойства. Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства. Трапеция. Равнобокая и прямоугольная трапеции. *Удвоение медианы. Центральная симметрия*	Изображать и находить на чертежах четырёхугольники разных видов и их элементы. Формулировать определения: параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, трапеции, равнобокой трапеции, прямоугольной трапеции.

		<p>Использовать при решении простейших задач признаки и свойства: параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, трапеции, равнобокой трапеции, прямоугольной трапеции.</p> <p>Применять метод удвоения медианы треугольника с опорой на алгоритм правила.</p> <p>Использовать цифровые ресурсы для исследования свойств изучаемых фигур.</p> <p>Знакомиться с историей развития геометрии.</p>
<p>Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках, подобные треугольники (15 ч)</p>	<p>*Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках.* Средняя линия треугольника. Трапеция, её средняя линия. *Пропорциональные отрезки, построение четвёртого пропорционального отрезка. Свойства центра масс в треугольнике. Подобные треугольники. Три признака подобия треугольников*. Практическое применение.</p>	<p>Проводить построения с помощью циркуля и линейки с использованием теоремы Фалеса и теоремы о пропорциональных отрезках, строить четвёртый пропорциональный отрезок с опорой на зрительную наглядность.</p> <p>Находить подобные треугольники на готовых чертежах с указанием соответствующих признаков подобия при необходимости с визуальной опорой.</p> <p>Решать задачи на подобные треугольники с помощью самостоятельного построения чертежей и нахождения подобных треугольников при необходимости с направляющей помощью.</p> <p>Проводить доказательства с использованием признаков подобия несложных геометрических задач с опорой на алгоритм учебных действий.</p> <p>Применять полученные знания при решении геометрических и практических задач при необходимости с направляющей помощью.</p> <p>Знакомиться с историей развития геометрии.</p>
<p>Площадь. Нахождение площадей треугольников</p>	<p>Понятие об общей теории площади. Формулы для площади треугольника, параллелограмма. *Отношение площадей треугольников с общим основанием или общей высотой.</p>	<p>Овладевать первичными представлениями об общей теории площади (меры), формулировать свойства площади, выяснять их наглядный смысл.</p> <p>Применять формулы площади параллелограмма,</p>

<p>и многоугольных фигур. Площади подобных фигур (14 ч)</p>	<p>Вычисление площадей сложных фигур через разбиение на части и достроение.* Площади фигур на клетчатой бумаге. Площади подобных фигур. Вычисление площадей. Задачи с практическим содержанием. *Решение задач с помощью метода вспомогательной площади.*</p>	<p>треугольника, трапеции с опорой на справочную информацию. Применять формулы площади выпуклого четырёхугольника через диагонали и угол между ними с опорой на справочную информацию. Находить площади фигур, изображённых на клетчатой бумаге, использовать разбиение на части и достроение. Разбирать примеры использования вспомогательной площади для решения геометрических задач. Находить площади подобных фигур с опорой на справочную информацию. Вычислять площади различных многоугольных фигур. Решать задачи на площадь с практическим содержанием после совместного анализа.</p>
<p>Теорема Пифагора и начала тригонометрии (10 ч)</p>	<p>Теорема Пифагора, её доказательство и применение. Обратная теорема Пифагора. Определение тригонометрических функций острого угла, тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике. Основное тригонометрическое тождество. Соотношения между сторонами в прямоугольных треугольниках с углами в 45° и 45°; 30° и 60°.</p>	<p>Формулировать теорему Пифагора, использовать её в практических вычислениях. Владеть понятиями тригонометрических функций острого угла, проверять их корректность. Выводить тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике с опорой на справочную информацию. Исследовать соотношения между сторонами в прямоугольных треугольниках с углами в 45° и 45°; 30° и 60° с направляющей помощью. Использовать формулы приведения и основное тригонометрическое тождество для нахождения соотношений между тригонометрическими функциями различных острых углов с опорой на справочную информацию. Применять полученные знания и умения при решении практических задач (при необходимости с опорой на алгоритм правила). Знакомиться с историей развития геометрии.</p>

<p>Углы в окружности. Вписанные и описанные четырёхугольники. Касательные к окружности. Касание окружностей (13 ч)</p>	<p>Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой. Углы между хордами и секущими. Вписанные и описанные четырёхугольники, их признаки и свойства. Применение этих свойств при решении геометрических задач. Взаимное расположение двух окружностей. Касание окружностей.</p>	<p>Формулировать основные определения, связанные с углами в круге (вписанный угол, центральный угол). Находить вписанные углы, опирающиеся на одну дугу, вычислять углы с помощью теоремы о вписанных углах, теоремы о вписанном четырёхугольнике, теоремы о центральном угле при необходимости с визуальной опорой. Исследовать, в том числе с помощью цифровых ресурсов, вписанные и описанные четырёхугольники, выводить их свойства и признаки после совместного анализа. Использовать эти свойства и признаки при решении задач.</p>
<p>Повторение, обобщение знаний (4 ч)</p>	<p>Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний.</p>	<p>Решать задачи на повторение, иллюстрирующие связи между различными частями курса.</p>

9 класс (не менее 68 ч)

<p>Название раздела (темы) курса (число часов)</p>	<p>Основное содержание</p>	<p>Основные виды деятельности обучающихся</p>
<p>Тригонометрия. Теоремы косинусов и синусов. Решение треугольников (16 ч)</p>	<p>Определение тригонометрических функций углов от 0° до 180°. Косинус и синус прямого и тупого угла. Теорема косинусов. (Обобщённая) теорема синусов (с радиусом описанной окружности). Нахождение длин сторон и величин углов треугольников. Формула площади треугольника через две стороны и угол между ними. Формула площади четырёхугольника через его</p>	<p>Формулировать определения тригонометрических функций тупых и прямых углов с визуальной опорой. Формулировать теорему косинусов и теорему синусов (с радиусом описанной окружности). Решать треугольники с опорой на алгоритм учебных действий. Решать практические задачи, сводящиеся к</p>

	<p>диагонали и угол между ними. Практическое применение доказанных теорем.</p>	<p>нахождению различных элементов треугольника.</p>
<p>Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности (10 ч)</p>	<p>*Понятие о преобразовании подобия. Соответственные элементы подобных фигур. Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной. Применение в решении геометрических задач.*</p>	<p>Осваивать понятие преобразования подобия. Исследовать отношение линейных элементов фигур при преобразовании подобия. Находить примеры подобия в окружающей действительности. *Выводить метрические соотношения между отрезками хорд, секущих и касательных с использованием вписанных углов и подобных треугольников. Решать геометрические задачи и задачи из реальной жизни с использованием подобных треугольников.*</p>
<p>Векторы (12 ч)</p>	<p>Определение векторов, сложение и разность векторов, умножение вектора на число. Физический и геометрический смысл векторов. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов, его применение для нахождения длин и углов. Решение задач с помощью векторов. Применение векторов для решения задач кинематики и механики.</p>	<p>Использовать векторы как направленные отрезки, исследовать геометрический (перемещение) и физический (сила) смыслы векторов с опорой на вопросный план. Знать определения суммы и разности векторов, умножения вектора на число, исследовать геометрический и физический смыслы этих операций. Решать геометрические задачи с использованием векторов. Раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам. Использовать скалярное произведение векторов, выводить его основные свойства. Вычислять сумму, разность и скалярное произведение векторов в координатах. Применять скалярное произведение для нахождения длин и углов.</p>
<p>Декартовы координаты на плоскости</p>	<p>Декартовы координаты точек на плоскости. *Уравнение прямой.* Угловой коэффициент, тангенс угла наклона, параллельные и перпендикулярные прямые.</p>	<p>Осваивать понятие прямоугольной системы координат, декартовых координат точки. Исследовать уравнение прямой и окружности с опорой</p>

(9 ч)	Уравнение окружности. Нахождение координат точек пересечения окружности и прямой. Метод координат при решении геометрических задач. Использование метода координат в практических задачах	на вопросный план. Находить центр и радиус окружности по её уравнению. Решать задачи на нахождение точек пересечения прямых и окружностей с помощью метода координат. Использовать свойства углового коэффициента прямой при решении задач, для определения расположения прямой. Применять координаты при решении геометрических и практических задач, для построения математических моделей реальных задач («метод координат») Пользоваться для построения и исследований цифровыми ресурсами. Знакомиться с историей развития геометрии
Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга. Вычисление площадей (8 ч)	Правильные многоугольники, вычисление их элементов. Число π и длина окружности. Длина дуги окружности. Радианная мера угла. Площадь круга и его элементов (сектора и сегмента). Вычисление площадей фигур, включающих элементы круга.	Формулировать определение правильных многоугольников, находить их элементы. Пользоваться понятием длины окружности, введённым с помощью правильных многоугольников, определять число π , длину дуги и радианную меру угла по образцу. Проводить переход от радианной меры угла к градусной и наоборот по визуальной опоре. Определять площадь круга. Выводить формулы (в градусной и радианной мере) для длин дуг, площадей секторов и сегментов с опорой на вопросный план. Вычислять площади фигур, включающих элементы окружности (круга) с опорой на справочную информацию. Находить площади в задачах реальной жизни.
Движения плоскости (6 ч)	*Понятие о движении плоскости. Параллельный перенос, поворот и симметрия. Оси и центры симметрии. Простейшие применения в решении задач*.	Разбирать примеры, иллюстрирующие понятия движения, центров и осей симметрии. Формулировать определения параллельного переноса, поворота и осевой симметрии с визуальной опорой.

		<p>Находить неподвижные точки по образцу.</p> <p>Находить центры и оси симметрий простейших фигур по образцу.</p> <p>*Применять параллельный перенос и симметрию при решении геометрических задач (разбирать примеры).</p> <p>Использовать для построения и исследований цифровые ресурсы.*</p>
<p>Повторение, обобщение, систематизация знаний (7 ч)</p>	<p>Повторение основных понятий и методов курсов 7—9 классов, обобщение и систематизация знаний.</p> <p>Простейшие геометрические фигуры и их свойства.</p> <p>Измерение геометрических величин.</p> <p>Треугольники.</p> <p>Параллельные и перпендикулярные прямые.</p> <p>Окружность и круг. Геометрические построения. Углы в окружности. Вписанные и описанные окружности многоугольников.</p> <p>Прямая и окружность.</p> <p>Четырёхугольники. Вписанные и описанные четырёхугольники.</p> <p>Теорема Пифагора и начала тригонометрии. Решение общих треугольников.</p> <p>Правильные многоугольники.</p> <p>Преобразования плоскости. Движения. Подобие.</p> <p>Симметрия.</p> <p>Площадь. Вычисление площадей. Площади подобных фигур.</p> <p>Декартовы координаты на плоскости.</p> <p>Векторы на плоскости.</p>	<p>Оперировать понятиями: фигура, точка, прямая, угол, многоугольник, равнобедренный и равносторонний треугольники, прямоугольный треугольник, медиана, биссектриса и высота треугольника, параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция; окружность, касательная; равенство и подобие фигур, треугольников; параллельность и перпендикулярность прямых, угол между прямыми, симметрия относительно точки и прямой; длина, расстояние, величина угла, площадь, периметр.</p> <p>Использовать формулы: периметра и площади многоугольников, длины окружности и площади круга, объёма прямоугольного параллелепипеда.</p> <p>Оперировать понятиями: прямоугольная система координат, вектор; использовать эти понятия для представления данных и решения задач, в том числе из других учебных предметов.</p> <p>Решать задачи на повторение основных понятий, иллюстрацию связей между различными частями курса.</p> <p>Выбирать метод для решения задачи.</p> <p>Решать задачи из повседневной жизни.</p>

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА «ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА»

(ПО ГОДАМ ОБУЧЕНИЯ)

7 класс (не менее 34 ч)

Название раздела (темы) (число часов)	Основное содержание	Характеристика деятельности обучающихся
Представление данных (7 ч)	<p>Представление данных в таблицах. Практические вычисления по табличным данным. Извлечение и интерпретация табличных данных. Практическая работа «Таблицы».</p> <p>Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм. Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм.</p> <p>Практическая работа «Диаграммы».</p>	<p>Осваивать на базовом уровне способы представления статистических данных и числовых массивов с помощью таблиц и диаграмм с использованием актуальных и важных данных (демографические данные, производство промышленной и сельскохозяйственной продукции, общественные и природные явления).</p> <p>Изучать методы работы с табличными и графическими представлениями данных с помощью цифровых ресурсов в ходе практических работ (с направляющей помощью).</p>
Описательная статистика (8 ч)	<p>Числовые наборы. Среднее арифметическое. Медиана числового набора. Устойчивость медианы. Практическая работа «Средние значения».</p> <p>Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах.</p>	<p>Осваивать на базовом уровне понятия: числовой набор, мера центральной тенденции (мера центра), в том числе среднее арифметическое, медиана.</p> <p>Описывать статистические данные с помощью среднего арифметического и медианы. Решать задачи (с использованием зрительной наглядности и/или вербальной опоры)</p> <p>Изучать свойства средних, в том числе с помощью цифровых ресурсов, в ходе практических работ, (с направляющей помощью).</p> <p>Осваивать на базовом уровне понятия: наибольшее и наименьшее значения числового массива, размах.</p> <p>Решать задачи на выбор способа описания данных в</p>

		соответствии с природой данных и целями исследования с направляющей помощью.
Случайная изменчивость (6 ч)	*Случайная изменчивость (примеры). Частота значений в массиве данных. Группировка. Гистограммы. Практическая работа «Случайная изменчивость».*	*Осваивать понятия: частота значений в массиве данных, группировка данных, гистограмма. Строить гистограммы по образцу Осваивать графические представления разных видов случайной изменчивости, в том числе с помощью цифровых ресурсов, в ходе практической работы.*
Введение в теорию графов (4 ч)	*Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа. Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Цепь и цикл. Путь в графе. Представление о связности графа. Обход графа (эйлеров путь). Представление об ориентированных графах.*	*Осваивать понятия: граф, вершина графа, ребро графа, степень (валентность вершины), цепь и цикл. Осваивать понятия: путь в графе, эйлеров путь, обход графа, ориентированный граф. Обсуждать решение задачи на поиск суммы степеней вершин графа, на поиск обхода графа, на поиск путей в ориентированных графах с направляющей помощью. Осваивать способы представления задач из курса алгебры, геометрии, теории вероятностей, других предметов с помощью графов (карты, схемы, электрические цепи, функциональные соответствия) на примерах.*
Вероятность и частота случайного события (4 ч)	*Случайный опыт и случайное событие. Вероятность и частота события. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе. Монета и игральная кость в теории вероятностей. Практическая работа «Частота выпадения орла».*	*Осваивать понятия: случайный опыт и случайное событие, маловероятное и практически достоверное событие. Изучать значимость маловероятных событий в природе и обществе на важных примерах (аварии, несчастные случаи, защита персональной информации, передача данных). Изучать роль классических вероятностных моделей (монета, игральная кость) в теории вероятностей. Наблюдать и изучать частоту событий в простых

		экспериментах, в том числе с помощью цифровых ресурсов, в ходе практической работы.*
Обобщение, контроль (5 ч)	Представление данных. Описательная статистика. Вероятность случайного события.	Повторять изученное и выстраивать систему знаний. Решать задачи на представление и описание данных с помощью изученных характеристик с направляющей помощью. Обсуждать примеры случайных событий, маловероятных и практически достоверных случайных событий, их роли в природе и жизни человека

8 класс (не менее 34 ч)

Название раздела (темы) (число часов)	Основное содержание	Характеристика деятельности обучающихся
Повторение курса 7 класса (4 ч)	Представление данных. Описательная статистика. Случайная изменчивость. Средние числового набора. Случайные события. Вероятности и частоты. Классические модели теории вероятностей: монета и игральная кость.	Повторять изученное и выстраивать систему знаний. Решать задачи (по визуальной опоре) на представление и описание данных с помощью изученных характеристик. Решать задачи (по визуальной опоре) на представление группированных данных и описание случайной изменчивости. Решать задачи (по визуальной опоре) на определение частоты случайных событий, обсуждение примеров случайных событий, маловероятных и практически достоверных случайных событий, их роли в природе и жизни человека.

<p>Описательная статистика. Рассеивание данных (4 ч)</p>	<p>*Отклонения. Дисперсия числового набора. Стандартное отклонение числового набора. Диаграммы рассеивания.*</p>	<p>*Осваивать понятия: дисперсия и стандартное отклонение, использовать эти характеристики для описания рассеивания данных. Участвовать в обсуждении гипотезы об отсутствии или наличии связи по диаграммам рассеивания. Строить диаграммы рассеивания по имеющимся данным, в том числе с помощью компьютера (после совместного анализа).*</p>
<p>Множества (4 ч)</p>	<p>Множество, подмножество. Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение. Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения. Графическое представление множеств.</p>	<p>Осваивать понятия: множество, элемент множества, подмножество. Выполнять операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение (по образцу). Использовать свойства: переместительное, сочетательное, распределительное, включения (с использованием визуальной опоры). Использовать графическое представление множеств при описании реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов и курсов (с использованием визуальной опоры).</p>
<p>Вероятность случайного события (6 ч)</p>	<p>Элементарные события. Случайные события. Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий. Опыты с равновероятными элементарными событиями. Случайный выбор. Практическая работа «Опыты с равновероятными элементарными событиями».</p>	<p>Осваивать на базовом уровне понятия: элементарное событие, случайное событие как совокупность благоприятствующих элементарных событий, равновероятные элементарные события. Решать задачи на вычисление вероятностей событий по вероятностям элементарных событий случайного опыта (с использованием зрительной наглядности и/или вербальной опоры). Решать задачи на вычисление вероятностей событий в опытах с равновероятными элементарными событиями, в том числе с помощью компьютера (с использованием зрительной наглядности и/или вербальной опоры).</p>

		<p>Проводить и изучать опыты с равновозможными элементарными событиями (с использованием монет, игральных костей, других моделей) в ходе практической работы (с использованием визуальной опоры).</p>
<p>Введение в теорию графов (4 ч)</p>	<p>*Дерево. Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер. Правило умножения.*</p>	<p>*Осваивать понятия: дерево как граф без цикла, висячая вершина (лист), ветвь дерева, путь в дереве, диаметр дерева.</p> <p>Изучать свойства дерева: существование висячей вершины, единственность пути между двумя вершинами, связь между числом вершин и числом рёбер.</p> <p>Участвовать в обсуждении решения задачи на поиск и перечисление путей в дереве, определение числа вершин или рёбер в дереве, обход бинарного дерева, в том числе с применением правила умножения.*</p>
<p>Случайные события (8 ч)</p>	<p>*Противоположное событие. Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий. Несовместные события. Формула сложения вероятностей. Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события. Представление случайного эксперимента в виде дерева.*</p>	<p>*Осваивать понятия: взаимно противоположные события, операции над событиями, объединение и пересечение событий, диаграмма Эйлера (Эйлера—Венна), совместные и несовместные события.</p> <p>Изучать теоремы о вероятности объединения двух событий (формулы сложения вероятностей).</p> <p>Участвовать в обсуждении решения задачи, в том числе текстовые задачи на определение вероятностей объединения и пересечения событий с помощью числовой прямой, диаграмм Эйлера, формулы сложения вероятностей.</p> <p>Осваивать понятия: правило умножения вероятностей, условная вероятность, независимые события дерево случайного опыта.</p> <p>Изучать свойства (определения) независимых</p>

		<p>событий.</p> <p>Участвовать в обсуждении решения задачи на определение и использование независимых событий.</p> <p>Участвовать в обсуждении решения задачи на поиск вероятностей, в том числе условных, с использованием дерева случайного опыта.*</p>
<p>Обобщение, контроль (4 ч)</p>	<p>Представление данных. Описательная статистика. Графы. Вероятность случайного события. Элементы комбинаторики.</p>	<p>Повторять изученное и выстраивать систему знаний.</p> <p>Решать задачи на представление и описание данных с помощью изученных характеристик (с использованием визуальной опоры).</p> <p>*Участвовать в обсуждении решения* задачи с применением графов.</p> <p>Решать задачи на нахождение вероятности случайного события по вероятностям элементарных событий, в том числе в опытах с равновероятными элементарными событиями (с визуальной опорой).</p> <p>*Участвовать в обсуждении решения* задачи на нахождение вероятностей объединения и пересечения событий, в том числе независимых, с использованием графических представлений и дерева случайного опыта.</p> <p>*Участвовать в обсуждении решения* задачи на перечисление комбинаций (числа перестановок, числа сочетаний), на нахождение вероятностей событий с применением комбинаторики, в том числе с использованием треугольника Паскаля.</p>

9 класс (не менее 34 ч)

Название раздела (темы)	Основное содержание	Характеристика деятельности обучающихся
-------------------------	---------------------	---

(число часов)		
Повторение курса 8 класса (4 ч)	Представление данных. Описательная статистика. Операции над событиями. Независимость событий.	<p>Повторять изученное и выстраивать систему знаний.</p> <p>Решать задачи на представление и описание данных.</p> <p>Решать задачи на нахождение вероятностей объединения и пересечения событий, в том числе независимых, с использованием графических представлений и дерева случайного опыта.</p> <p>Решать задачи на перечисление комбинаций (числа перестановок, числа сочетаний), на нахождение вероятностей событий с применением комбинаторики, в том числе с использованием треугольника Паскаля</p>
Элементы комбинаторики (4 ч)	Комбинаторное правило умножения. Перестановки. Факториал. Сочетания и число сочетаний. *Треугольник Паскаля.* Практическая работа «Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц».	<p>Осваивать на базовом уровне понятия: комбинаторное правило умножения, упорядоченная пара, тройка объектов, перестановка, факториал числа, сочетание, число сочетаний, *треугольник Паскаля.*</p> <p>Решать простейшие задачи на перечисление упорядоченных пар, троек, перечисление перестановок и сочетаний элементов различных множеств (по образцу).</p> <p>Решать простейшие задачи на применение числа сочетаний в алгебре (сокращённое умножение, бином Ньютона) (с направляющей помощью).</p> <p>Решать, применяя комбинаторику, задачи на вычисление вероятностей, в том числе с помощью электронных таблиц в ходе практической работы (с визуальной опорой).</p>
Геометрическая вероятность	*Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности.*	<p>*Осваивать понятие геометрической вероятности.</p> <p>Участвовать в обсуждении решения задачи на</p>

(4 ч)		нахождение вероятностей в опытах, представимых как выбор точек из многоугольника, круга, отрезка или дуги окружности, числового промежутка*
Испытания Бернулли (6 ч)	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха. Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли. Практическая работа «Испытания Бернулли».	<p>Осваивать на базовом уровне понятия: испытание, элементарное событие в испытании (успех и неудача), серия испытаний, наступление первого успеха (неудачи), серия испытаний Бернулли.</p> <p>Решать простейшие задачи на нахождение вероятностей событий в серии испытаний до первого успеха, в том числе с применением формулы суммы геометрической прогрессии (с опорой на справочную информацию).</p> <p>Решать простейшие задачи на нахождение вероятностей элементарных событий в серии испытаний Бернулли, на нахождение вероятности определённого числа успехов в серии испытаний Бернулли (с визуальной опорой).</p> <p>Изучать в ходе практической работы, в том числе с помощью цифровых ресурсов, свойства вероятности в серии испытаний Бернулли</p>
Случайная величина (6 ч)	Случайная величина и распределение вероятностей. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины. Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины. Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей с помощью частот. Применение закона больших чисел.	<p>Освоить на базовом уровне понятия: случайная величина, значение случайной величины, распределение вероятностей.</p> <p>Изучать и обсуждать примеры дискретных и непрерывных случайных величин (рост, вес человека, численность населения, другие изменчивые величины, рассматривавшиеся в курсе статистики), модельных случайных величин, связанных со случайными опытами (бросание монеты, игральной кости, со случайным выбором и т. п.).</p> <p>Осваивать на базовом уровне понятия: математическое ожидание случайной величины как</p>

		<p>теоретическое среднее значение, дисперсия случайной величины как аналог дисперсии числового набора.</p> <p>Решать задачи на вычисление математического ожидания и дисперсии дискретной случайной величины по заданному распределению, в том числе задач, связанных со страхованием и лотереями (с направляющей помощью).</p> <p>Знакомиться с математическим ожиданием и дисперсией некоторых распределений, в том числе распределения случайной величины «число успехов» в серии испытаний Бернулли.</p> <p>Изучать частоту события в повторяющихся случайных опытах как случайную величину.</p> <p>Знакомиться с законом больших чисел (в форме Бернулли): при большом числе опытов частота события близка к его вероятности.</p> <p>Решать задачи на измерение вероятностей с помощью частот (с направляющей помощью).</p> <p>Обсуждать роль закона больших чисел в обосновании частотного метода измерения вероятностей.</p> <p>Обсуждать закон больших чисел как проявление статистической устойчивости в изменчивых явлениях, роль закона больших чисел в природе и в жизни человека.</p>
<p>Обобщение, контроль (10 ч)</p>	<p>Представление данных. Описательная статистика. Вероятность случайного события. Элементы комбинаторики. Случайные величины и распределения.</p>	<p>Повторять изученное и выстраивать систему знаний.</p> <p>Решать задачи на представление и описание данных.</p> <p>Решать задачи на нахождение вероятностей событий, в том числе в опытах с равновероятными элементарными событиями, вероятностей объединения и пересечения событий, вычислять</p>

		вероятности в опытах с сериями случайных испытаний
--	--	--

При разработке рабочей программы в тематическом планировании должны быть учтены возможности использования электронных (цифровых) образовательных ресурсов, являющихся учебно-методическими материалами (мультимедийные программы, электронные учебники и задачки, электронные библиотеки, виртуальные лаборатории, игровые программы, коллекции цифровых образовательных ресурсов), используемыми для обучения и воспитания различных групп пользователей, представленными в электронном (цифровом) виде и реализующими дидактические возможности ИКТ, содержание которых соответствует законодательству об образовании.

Поурочное планирование 5 класс математика

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Десятичная система счисления.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a52939b3
2	Десятичная система счисления.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff601408
3	Десятичная система счисления.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3d87e248
4	Ряд натуральных чисел. Натуральный ряд. Число 0.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/343c6b64
5	Ряд натуральных чисел. Натуральный ряд. Число 0.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4064d354
6	Ряд натуральных чисел. Натуральный	1				Библиотека ЦОК

	ряд. Число 0.					https://m.edsoo.ru/be76320c
7	Натуральные числа на координатной прямой.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3d408009
8	Натуральные числа на координатной прямой	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bd5ff0ec
9	Сравнение, округление натуральных чисел.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/cebf10c6
10	Сравнение, округление натуральных чисел.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/536de727
11	Сравнение, округление натуральных чисел.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/85bc8132
12	Арифметические действия с натуральными числами.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/58e8e2f2
13	Арифметические действия с натуральными числами.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3e3230d4
14	Арифметические действия с натуральными числами.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1ea72162
15	Свойства нуля при сложении и -умножении, свойства единицы при умножении.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/da48154c
16	Свойства нуля при сложении и -умножении, свойства единицы при умножении.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4beff03b
17	Свойства нуля при сложении и -умножении, свойства единицы при умножении.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fe189f2d
18	Переместительное и сочетательное свойства сложения и умножения, *распределительное свойство	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fadb8aa5

	умножения* ⁴ .					
19	Переместительное и сочетательное свойства сложения и умножения, *распределительное свойство умножения* ⁴ .	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3034724e
20	*Делители и кратные* числа, разложение числа на множители	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/712ac2d9
21	*Делители и кратные* числа, разложение числа на множители	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9e3f4bc9
22	*Признаки делимости на 2, 5, 10, 3, 9*.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/15bc1cfb
23	*Признаки делимости на 2, 5, 10, 3, 9*.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d68bbe9d
24	Деление с остатком.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9d102051
25	Деление с остатком.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/beeff646
26	Деление с остатком.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d2e4601b
27	Деление с остатком.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ba9da96d
28	Простые и составные числа.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/24ab3c53
29	Простые и составные числа.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5272b9a1
30	Простые и составные числа.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0c837397
31	Простые и составные числа.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e6e1901f

32	*Признаки делимости на 2, 5, 10, 3, 9*.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0f903c75
33	*Признаки делимости на 2, 5, 10, 3, 9*.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/10130727
34	Степень с натуральным показателем.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/403bfb0d
35	Степень с натуральным показателем.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6db0b423
36	Степень с натуральным показателем.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0adbce1b
37	Числовые выражения; порядок действий.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0731ad3d
38	Числовые выражения; порядок действий.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/723dd608
39	Числовые выражения; порядок действий.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6c8d36ff
40	Решение текстовых задач на все арифметические действия, на движение и покупки.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a413eca9
41	Решение текстовых задач на все арифметические действия, на движение и покупки.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c7550e5f
42	Решение текстовых задач на все арифметические действия, на движение и покупки.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/14ab3cdb
43	Решение текстовых задач на все арифметические действия, на движение и покупки.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c12a0552
44	Точка, прямая, отрезок, луч. Ломаная.	1				Библиотека ЦОК

	Измерение длины отрезка, метрические единицы измерения длины					https://m.edsoo.ru/d598f201
45	Точка, прямая, отрезок, луч. Ломаная. Измерение длины отрезка, метрические единицы измерения длины	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1de34d4d
46	Точка, прямая, отрезок, луч. Ломаная. Измерение длины отрезка, метрические единицы измерения длины	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/17af2df9
47	Окружность и круг.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a8ca5ad4
48	Окружность и круг.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0b411edd
49	Практическая работа «Построение узора из окружностей».	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/caf9bd2f
50	Угол. Прямой, острый, тупой и развёрнутый углы. Измерение углов.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fac78f05
51	Угол. Прямой, острый, тупой и развёрнутый углы. Измерение углов.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fb6a8acf
52	Угол. Прямой, острый, тупой и развёрнутый углы. Измерение углов.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/cffcb7e5
53	Угол. Прямой, острый, тупой и развёрнутый углы. Измерение углов.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d9469916
54	Угол. Прямой, острый, тупой и развёрнутый углы. Измерение углов.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ad15000e
55	Практическая работа «Построение углов».	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/86adcbfd

56	Дробь	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/13205d80
57	Дробь	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f8ed5f99
58	Дробь	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d777edf8
59	Дробь	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/30c3697b
60	Дробь	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/391272c9
61	Правильные и неправильные дроби.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d359fb5f
62	Правильные и неправильные дроби.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/07eb464b
63	Правильные и неправильные дроби.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b9b225c3
64	Правильные и неправильные дроби.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b800deb4
65	Правильные и неправильные дроби.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f5eed075
66	Основное свойство дроби.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/41da431a
67	Основное свойство дроби.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b648235a
68	Основное свойство дроби.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5ab83864
69	Основное свойство дроби.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a4d65ee5
70	Основное свойство дроби.	1				Библиотека ЦОК

					https://m.edsoo.ru/aa5962e1
71	Основное свойство дроби.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/48190472
72	Основное свойство дроби.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2dbd3859
73	Смешанная дробь.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7ab8d17e
74	Смешанная дробь.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/81cccf9
75	Смешанная дробь.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/039949bf
76	Смешанная дробь.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a7d95f79
77	Смешанная дробь.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ca878deb
78	Смешанная дробь.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/471c735b
79	Умножение и деление обыкновенных дробей; взаимно-обратные дроби.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3cee1327
80	Умножение и деление обыкновенных дробей; взаимно-обратные дроби.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a35a131d
81	Умножение и деление обыкновенных дробей; взаимно-обратные дроби.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ef10c4f9
82	Умножение и деление обыкновенных дробей; взаимно-обратные дроби.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/51696a67
83	Умножение и деление обыкновенных дробей; взаимно-обратные дроби.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fab81c0e
84	Умножение и деление обыкновенных	1			Библиотека ЦОК

	дробей; взаимно-обратные дроби.				https://m.edsoo.ru/ef2c6e43
85	Решение текстовых задач, содержащих дроби.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0312cf8c
86	Решение текстовых задач, содержащих дроби.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/247d2fe7
87	Решение текстовых задач, содержащих дроби.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e8b87729
88	Решение текстовых задач, содержащих дроби.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1bf2fb98
89	Решение текстовых задач, содержащих дроби.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9c44c6ca
90	Решение текстовых задач, содержащих дроби.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/337aad59
91	Основные задачи на дроби.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a86014e1
92	Основные задачи на дроби.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5c45a60a
93	Основные задачи на дроби.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/19304aba
94	Основные задачи на дроби.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c3d4b282
95	Основные задачи на дроби.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a20b8a4c
96	Основные задачи на дроби.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a012476d
97	Применение букв для записи математических выражений и предложений.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d620c191

98	Применение букв для записи математических выражений и предложений.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7017196f
99	Применение букв для записи математических выражений и предложений.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/513c9889
100	Применение букв для записи математических выражений и предложений.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2276973
101	Применение букв для записи математических выражений и предложений.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3330f7ef
102	Применение букв для записи математических выражений и предложений.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/51696a67
103	Применение букв для записи математических выражений и предложений.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fab81c0e
104	Многоугольники.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ef2c6e43
105	Многоугольники.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0312cf8c
106	Четырёхугольник, прямоугольник, квадрат.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/247d2fe7
107	Четырёхугольник, прямоугольник, квадрат.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e8b87729
108	Треугольник.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1bf2fb98
109	Треугольник.	1				Библиотека ЦОК

					https://m.edsoo.ru/9c44c6ca
110	Площадь и периметр прямоугольника и многоугольников, составленных из прямоугольников, единицы измерения площади.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/337aad59
111	Площадь и периметр прямоугольника и многоугольников, составленных из прямоугольников, единицы измерения площади.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a86014e1
112	Периметр многоугольника.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5c45a60a
113	Периметр многоугольника.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/19304aba
114	Десятичная запись дробей.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c3d4b282
115	Десятичная запись дробей.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/51696a67
116	Десятичная запись дробей.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fab81c0e
117	Десятичная запись дробей.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ef2c6e43
118	Сравнение десятичных дробей.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0312cf8c
119	Сравнение десятичных дробей.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/247d2fe7
120	Сравнение десятичных дробей.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e8b87729
121	Сравнение десятичных дробей.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1bf2fb98

122	Сравнение десятичных дробей.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1bf2fb98
123	Действия с десятичными дробями	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1bf2fb98
124	Действия с десятичными дробями	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1bf2fb98
125	Действия с десятичными дробями	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a86014e1
126	Действия с десятичными дробями	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5c45a60a
127	Действия с десятичными дробями	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/19304aba
128	Действия с десятичными дробями	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c3d4b282
129	Действия с десятичными дробями	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/51696a67
130	Округление десятичных дробей.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fab81c0e
131	Округление десятичных дробей.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ef2c6e43
132	Округление десятичных дробей.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0312cf8c
133	Округление десятичных дробей.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/247d2fe7
134	Округление десятичных дробей.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e8b87729
135	Округление десятичных дробей.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1bf2fb98
136	Решение текстовых задач,	1				Библиотека ЦОК

	содержащих дроби.					https://m.edsoo.ru/9c44c6ca
137	Решение текстовых задач, содержащих дроби.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/337aad59
138	Решение текстовых задач, содержащих дроби.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a86014e1
139	Решение текстовых задач, содержащих дроби.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5c45a60a
140	Решение текстовых задач, содержащих дроби.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/19304aba
141	Решение текстовых задач, содержащих дроби.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c3d4b282
142	Решение текстовых задач, содержащих дроби.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/51696a67
143	Основные задачи на дроби.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fab81c0e
144	Основные задачи на дроби.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ef2c6e43
145	Основные задачи на дроби.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0312cf8c
146	Основные задачи на дроби.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/247d2fe7
147	Основные задачи на дроби.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e8b87729
148	Основные задачи на дроби.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1bf2fb98
149	Основные задачи на дроби.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9c44c6ca
150	*Многогранники. Изображение многогранников.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/337aad59

151	Модели пространственных тел.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a86014e1
152	Модели пространственных тел.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5c45a60a
153	Прямоугольный параллелепипед, куб.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/19304aba
154	Прямоугольный параллелепипед, куб.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c3d4b282
155	Развёртки куба и параллелепипеда.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/51696a67
156	Развёртки куба и параллелепипеда.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fab81c0e
157	Развёртки куба и параллелепипеда.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ef2c6e43
158	Объём куба, прямоугольного параллелепипеда*.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0312cf8c
159	Объём куба, прямоугольного параллелепипеда*.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/247d2fe7
160	Объём куба, прямоугольного параллелепипеда*.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e8b87729
161	Повторение основных понятий и методов курса 5 класса, обобщение знаний.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1bf2fb98
162	Повторение основных понятий и методов курса 5 класса, обобщение знаний.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9c44c6ca
163	Повторение основных понятий и методов курса 5 класса, обобщение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/337aad59

	знаний.					
164	Повторение основных понятий и методов курса 5 класса, обобщение знаний.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a86014e1
165	Повторение основных понятий и методов курса 5 класса, обобщение знаний.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5c45a60a
166	Повторение основных понятий и методов курса 5 класса, обобщение знаний.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/19304aba
167	Повторение основных понятий и методов курса 5 класса, обобщение знаний.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a52939b3
168	Повторение основных понятий и методов курса 5 класса, обобщение знаний.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff601408
169	Повторение основных понятий и методов курса 5 класса, обобщение знаний.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3d87e248
170	Повторение основных понятий и методов курса 5 класса, обобщение знаний.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/cead345e
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		170		2		

Поурочное планирование 6 класс математика

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Арифметические действия с многозначными натуральными числами.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a52939b3
2	Арифметические действия с многозначными натуральными числами.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff601408
3	Арифметические действия с многозначными натуральными числами.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3d87e248
4	Арифметические действия с многозначными натуральными числами.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/343c6b64
5	Арифметические действия с многозначными натуральными числами.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4064d354
6	Числовые выражения, порядок действий, использование скобок.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/be76320c
7	Числовые выражения, порядок действий, использование скобок.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3d408009
8	Числовые выражения, порядок действий, использование скобок.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bd5ff0ec
9	Числовые выражения, порядок действий, использование скобок.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/cebf10c6
10	Округление натуральных чисел.	1				Библиотека ЦОК

					https://m.edsoo.ru/536de727
11	Округление натуральных чисел.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/85bc8132
12	Округление натуральных чисел.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/58e8e2f2
13	Округление натуральных чисел.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3e3230d4
14	Делители и кратные числа; *наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное*.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1ea72162
15	Делители и кратные числа; *наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное*.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/da48154c
16	Делители и кратные числа; *наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное*.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4beff03b
17	Делители и кратные числа; *наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное*.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fe189f2d
18	Делители и кратные числа; *наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное*.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fadb8aa5
19	Разложение числа на простые множители.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3034724e
20	Разложение числа на простые множители.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/712ac2d9
21	Разложение числа на простые множители.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9e3f4bc9
22	Разложение числа на простые	1			Библиотека ЦОК

	множители.				https://m.edsoo.ru/15bc1cfb
23	Разложение числа на простые множители.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d68bbe9d
24	Делимость суммы и произведения.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9d102051
25	Делимость суммы и произведения.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/beeff646
26	Деление с остатком.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d2e4601b
27	Деление с остатком.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ba9da96d
28	Деление с остатком.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/24ab3c53
29	Решение текстовых задач.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5272b9a1
30	Решение текстовых задач.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0c837397
31	*Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые*.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e6e1901f
32	*Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые*.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0f903c75
33	Расстояние между двумя точками, от точки до прямой, длина пути на квадратной сетке.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/10130727
34	Расстояние между двумя точками, от точки до прямой, длина пути на квадратной сетке.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/403bfb0d
35	*Примеры прямых в пространстве*.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6db0b423

36	*Примеры прямых в пространстве*.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0adbce1b
37	*Примеры прямых в пространстве*.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0731ad3d
38	Обыкновенная дробь, основное свойство дроби, сокращение дробей.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/723dd608
39	Обыкновенная дробь, основное свойство дроби, сокращение дробей.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6c8d36ff
40	Обыкновенная дробь, основное свойство дроби, сокращение дробей.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a413eca9
41	Сравнение и упорядочивание дробей.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c7550e5f
42	Сравнение и упорядочивание дробей.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/14ab3cdb
43	Сравнение и упорядочивание дробей.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c12a0552
44	Десятичные дроби и метрическая система мер.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d598f201
45	Десятичные дроби и метрическая система мер.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1de34d4d
46	Десятичные дроби и метрическая система мер.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/17af2df9
47	Арифметические действия с обыкновенными и десятичными дробями.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a8ca5ad4

48	Арифметические действия с обыкновенными и десятичными дробями.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0b411edd
49	Арифметические действия с обыкновенными и десятичными дробями.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/caf9bd2f
50	Отношение.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fac78f05
51	Отношение.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fb6a8acf
52	Отношение.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/cffc7e5
53	Деление в данном отношении.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d9469916
54	Деление в данном отношении.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ad15000e
55	Деление в данном отношении.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/86adcbfd
56	*Масштаб*, пропорция.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/13205d80
57	*Масштаб*, пропорция.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f8ed5f99
58	*Масштаб*, пропорция.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d777edf8
59	Понятие процента.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/30c3697b
60	Понятие процента.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/391272c9
61	Понятие процента.	1				Библиотека ЦОК

					https://m.edsoo.ru/d359fb5f
62	Вычисление процента от величины и величины по её проценту.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/07eb464b
63	Вычисление процента от величины и величины по её проценту.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b9b225c3
64	Вычисление процента от величины и величины по её проценту.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b800deb4
65	Решение текстовых задач, содержащих дроби и проценты.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f5eed075
66	Решение текстовых задач, содержащих дроби и проценты.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/41da431a
67	Решение текстовых задач, содержащих дроби и проценты.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b648235a
68	Практическая работа «Отношение длины окружности к её диаметру».	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5ab83864
69	*Осевая симметрия.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a4d65ee5
70	*Осевая симметрия.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/aa5962e1
71	Центральная симметрия.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/48190472
72	Центральная симметрия.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2dbd3859
73	Построение симметричных фигур.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7ab8d17e
74	Симметрия в пространстве*.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/81cccf9
75	Применение букв для записи	1			Библиотека ЦОК

	математических выражений и предложений.				https://m.edsoo.ru/039949bf
76	Применение букв для записи математических выражений и предложений.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a7d95f79
77	*Буквенные выражения и числовые подстановки*.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ca878deb
78	Буквенные равенства, нахождение неизвестного компонента.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/471c735b
79	Буквенные равенства, нахождение неизвестного компонента.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3cee1327
80	Формулы.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a35a131d
81	Четырёхугольник, примеры четырёхугольников.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ef10c4f9
82	Четырёхугольник, примеры четырёхугольников.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/51696a67
83	Четырёхугольник, примеры четырёхугольников.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fab81c0e
84	Прямоугольник, квадрат: свойства сторон, углов, диагоналей.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ef2c6e43
85	Прямоугольник, квадрат: свойства сторон, углов, диагоналей.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0312cf8c
86	Прямоугольник, квадрат: свойства сторон, углов, диагоналей.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/247d2fe7
87	Измерение углов. Виды треугольников.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e8b87729
88	Измерение углов. Виды треугольников.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1bf2fb98

89	Периметр многоугольника.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9c44c6ca
90	Площадь фигуры.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/337aad59
91	Формулы периметра и площади прямоугольника.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a86014e1
92	Формулы периметра и площади прямоугольника.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5c45a60a
93	Приближённое измерение площади фигур.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/19304aba
94	*Практическая работа «Площадь круга»*.	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c3d4b282
95	Целые числа.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a20b8a4c
96	Целые числа.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a012476d
97	Целые числа.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d620c191
98	*Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7017196f
99	*Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/513c9889
100	Числовые промежутки*.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2276973
101	Числовые промежутки*.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3330f7ef
102	Положительные и отрицательные числа.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/51696a67

103	Положительные и отрицательные числа.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fab81c0e
104	Положительные и отрицательные числа.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ef2c6e43
105	Положительные и отрицательные числа.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0312cf8c
106	Положительные и отрицательные числа.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/247d2fe7
107	Положительные и отрицательные числа.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e8b87729
108	Положительные и отрицательные числа.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1bf2fb98
109	Положительные и отрицательные числа.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9c44c6ca
110	Положительные и отрицательные числа.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/337aad59
111	Сравнение положительных и отрицательных чисел.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a86014e1
112	Сравнение положительных и отрицательных чисел.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5c45a60a
113	Сравнение положительных и отрицательных чисел.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/19304aba
114	Сравнение положительных и отрицательных чисел.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c3d4b282
115	Сравнение положительных и отрицательных чисел.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/51696a67
116	Сравнение положительных и отрицательных чисел.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fab81c0e

117	Сравнение положительных и отрицательных чисел.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ef2c6e43
118	Сравнение положительных и отрицательных чисел.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0312cf8c
119	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/247d2fe7
120	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e8b87729
121	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1bf2fb98
122	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1bf2fb98
123	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1bf2fb98
124	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1bf2fb98
125	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a86014e1
126	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5c45a60a
127	Решение текстовых задач.	1				Библиотека ЦОК

						https://m.edsoo.ru/19304aba
128	Решение текстовых задач.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c3d4b282
129	Решение текстовых задач.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/51696a67
130	Решение текстовых задач.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fab81c0e
131	Решение текстовых задач.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ef2c6e43
132	Решение текстовых задач.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0312cf8c
133	Решение текстовых задач.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/247d2fe7
134	Решение текстовых задач.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e8b87729
135	Решение текстовых задач.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1bf2fb98
136	Прямоугольная система координат на плоскости.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9c44c6ca
137	Координаты точки на плоскости, абсцисса и ордината.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/337aad59
138	Столбчатые и круговые диаграммы.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a86014e1
139	Практическая работа «Построение диаграмм».	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5c45a60a
140	Решение текстовых задач, содержащих данные, представленные в таблицах и на диаграммах.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/19304aba

141	Решение текстовых задач, содержащих данные, представленные в таблицах и на диаграммах.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c3d4b282
142	*Прямоугольный параллелепипед, куб, призма, пирамида, конус, цилиндр, шар и сфера.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/51696a67
143	*Прямоугольный параллелепипед, куб, призма, пирамида, конус, цилиндр, шар и сфера.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fab81c0e
144	Изображение пространственных фигур.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ef2c6e43
145	Примеры развёрток многогранников, цилиндра и конуса.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0312cf8c
146	Примеры развёрток многогранников, цилиндра и конуса.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/247d2fe7
147	Практическая работа «Создание моделей пространственных фигур».	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e8b87729
148	Понятие объёма; единицы измерения объёма.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1bf2fb98
149	Понятие объёма; единицы измерения объёма.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9c44c6ca
150	Объём прямоугольного параллелепипеда, куба, формулы объёма*.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/337aad59
151	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a86014e1
152	Повторение основных понятий и	1				Библиотека ЦОК

	методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний.					https://m.edsoo.ru/5c45a60a
153	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/19304aba
154	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c3d4b282
155	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/51696a67
156	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fab81c0e
157	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ef2c6e43
158	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0312cf8c
159	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов,	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/247d2fe7

	обобщение и систематизация знаний.					
160	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e8b87729
161	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1bf2fb98
162	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9c44c6ca
163	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/337aad59
164	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a86014e1
165	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5c45a60a
166	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/19304aba

	знаний.					
167	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a52939b3
168	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff601408
169	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3d87e248
170	Повторение основных понятий и методов курсов 5 и 6 классов, обобщение и систематизация знаний.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/cead345e
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		170		4		

Поурочное планирование 7 класс алгебра

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Понятие рационального числа.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a52939b3
2	Понятие рационального числа.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff601408
3	Арифметические действия с рациональными числами.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3d87e248
4	Арифметические действия с рациональными числами.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/343c6b64
5	Сравнение, упорядочивание рациональных чисел.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4064d354
6	Сравнение, упорядочивание рациональных чисел.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/be76320c
7	Сравнение, упорядочивание рациональных чисел.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3d408009
8	Степень с натуральным показателем.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bd5ff0ec
9	Степень с натуральным показателем.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/cebf10c6
10	Степень с натуральным показателем.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/536de727
11	Степень с натуральным показателем.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/85bc8132

12	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/58e8e2f2
13	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3e3230d4
14	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1ea72162
15	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/da48154c
16	Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4beff03b
17	Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fe189f2d
18	Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fadb8aa5
19	Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3034724e
20	Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/712ac2d9
21	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9e3f4bc9
22	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/15bc1cfb
23	Реальные зависимости. Прямая и	1				Библиотека ЦОК

	обратная пропорциональности.					https://m.edsoo.ru/d68bbe9d
24	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9d102051
25	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/beeff646
26	Буквенные выражения. Переменные.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d2e4601b
27	Буквенные выражения. Переменные.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ba9da96d
28	Буквенные выражения. Переменные.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/24ab3c53
29	Буквенные выражения. Переменные.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5272b9a1
30	Буквенные выражения. Переменные.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0c837397
31	Допустимые значения переменных.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e6e1901f
32	Допустимые значения переменных.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0f903c75
33	Допустимые значения переменных.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/10130727
34	Формулы.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/403bfb0d
35	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6db0b423
36	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0adbce1b

37	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0731ad3d
38	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/723dd608
39	Свойства степени с натуральным показателем.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6c8d36ff
40	Свойства степени с натуральным показателем	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a413eca9
41	Свойства степени с натуральным показателем	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c7550e5f
42	Свойства степени с натуральным показателем	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/14ab3cdb
43	Многочлены. Сложение, вычитание, умножение многочленов.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c12a0552
44	Многочлены. Сложение, вычитание, умножение многочленов.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d598f201
45	Многочлены. Сложение, вычитание, умножение многочленов.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1de34d4d
46	Многочлены. Сложение, вычитание, умножение многочленов.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/17af2df9
47	Формулы сокращённого умножения.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a8ca5ad4
48	Формулы сокращённого умножения.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0b411edd
49	Формулы сокращённого умножения.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/caf9bd2f
50	Разложение многочленов на	1				Библиотека ЦОК

	множители.					https://m.edsoo.ru/fac78f05
51	Разложение многочленов на множители.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fb6a8acf
52	Разложение многочленов на множители.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/cffcb7e5
53	Уравнение, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d9469916
54	Уравнение, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ad15000e
55	Уравнение, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/86adcbbfd
56	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/13205d80
57	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f8ed5f99
58	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d777edf8
59	Решение задач с помощью уравнений.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/30c3697b
60	Решение задач с помощью уравнений.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/391272c9
61	Решение задач с помощью уравнений.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d359fb5f

62	Решение задач с помощью уравнений.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/07eb464b
63	Линейное уравнение с двумя переменными и его график*.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b9b225c3
64	Линейное уравнение с двумя переменными и его график*.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b800deb4
65	Линейное уравнение с двумя переменными и его график*.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f5eed075
66	Система двух линейных уравнений с двумя переменными.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/41da431a
67	Система двух линейных уравнений с двумя переменными.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b648235a
68	Система двух линейных уравнений с двумя переменными.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5ab83864
69	Система двух линейных уравнений с двумя переменными.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a4d65ee5
70	Решение систем уравнений способом подстановки и способом сложения.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/aa5962e1
71	Решение систем уравнений способом подстановки и способом сложения.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/48190472
72	Решение систем уравнений способом подстановки и способом сложения.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2dbd3859
73	Координата точки на прямой. Числовые промежутки. Расстояние между двумя точками координатной прямой	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7ab8d17e
74	Координата точки на прямой. Числовые промежутки. Расстояние	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/81ccfe9

	между двумя точками координатной прямой					
75	Координата точки на прямой. Числовые промежутки. Расстояние между двумя точками координатной прямой	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/039949bf
76	Координата точки на прямой. Числовые промежутки. Расстояние между двумя точками координатной прямой	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a7d95f79
77	Координата точки на прямой. Числовые промежутки. Расстояние между двумя точками координатной прямой	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ca878deb
78	Прямоугольная система координат на плоскости.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/471c735b
79	Прямоугольная система координат на плоскости.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3cee1327
80	Прямоугольная система координат на плоскости.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a35a131d
81	Прямоугольная система координат на плоскости.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ef10c4f9
82	Прямоугольная система координат на плоскости.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/51696a67
83	Примеры графиков, заданных формулами. Чтение графиков реальных зависимостей.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fab81c0e
84	Примеры графиков, заданных формулами. Чтение графиков	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ef2c6e43

	реальных зависимостей.					
85	Примеры графиков, заданных формулами. Чтение графиков реальных зависимостей.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0312cf8c
86	Примеры графиков, заданных формулами. Чтение графиков реальных зависимостей.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/247d2fe7
87	Понятие функции. График функции. Свойства функций.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e8b87729
88	Линейная функция. Построение графика линейной функции.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1bf2fb98
89	Линейная функция. Построение графика линейной функции.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9c44c6ca
90	Линейная функция. Построение графика линейной функции.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/337aad59
91	Линейная функция. Построение графика линейной функции.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a86014e1
92	Линейная функция. Построение графика линейной функции.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5c45a60a
93	График функции $y = kx + b$.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/19304aba
94	График функции $y = kx + b$.	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c3d4b282
95	График функции $y = kx + b$.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a20b8a4c
96	График функции $y = kx + b$.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a012476d
97	Повторение основных понятий и	1				Библиотека ЦОК

	методов курса 7 класса, обобщение знаний.					https://m.edsoo.ru/d620c191
98	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7017196f
99	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/513c9889
100	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2276973
101	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3330f7ef
102	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/51696a67
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102				

Поурочное планирование 8 класс алгебра

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		

1	Квадратный корень из числа. *Понятие об иррациональном числе.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a52939b3
2	Квадратный корень из числа. *Понятие об иррациональном числе.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff601408
3	Десятичные приближения иррациональных чисел.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3d87e248
4	Десятичные приближения иррациональных чисел.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/343c6b64
5	Десятичные приближения иррациональных чисел.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4064d354
6	Действительные числа. Сравнение действительных чисел*.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/be76320c
7	Действительные числа. Сравнение действительных чисел*.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3d408009
8	Действительные числа. Сравнение действительных чисел*.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bd5ff0ec
9	Действительные числа. Сравнение действительных чисел*.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ceb10c6
10	Действительные числа. Сравнение действительных чисел*.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/536de727
11	Арифметический квадратный корень.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/85bc8132
12	Арифметический квадратный корень.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/58e8e2f2
13	Уравнение вида $x^2 = a$.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3e3230d4
14	Уравнение вида $x^2 = a$.	1				Библиотека ЦОК

					https://m.edsoo.ru/1ea72162
15	Уравнение вида $x^2 = a$.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/da48154c
16	Степень с целым показателем. Стандартная запись числа. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до космических объектов), длительность процессов в окружающем мире.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4beff03b
17	Степень с целым показателем. Стандартная запись числа. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до космических объектов), длительность процессов в окружающем мире.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fe189f2d
18	Степень с целым показателем. Стандартная запись числа. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до космических объектов), длительность процессов в окружающем мире.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fadb8aa5
19	Свойства степени с целым показателем.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3034724e
20	Свойства степени с целым показателем.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/712ac2d9
21	Свойства степени с целым показателем.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9e3f4bc9
22	Свойства степени с целым показателем.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/15bc1cfb
23	Квадратный трёхчлен. Разложение квадратного трёхчлена на	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d68bbe9d

	множители.					
24	Квадратный трёхчлен. Разложение квадратного трёхчлена на множители.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9d102051
25	Квадратный трёхчлен. Разложение квадратного трёхчлена на множители.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/beeff646
26	Квадратный трёхчлен. Разложение квадратного трёхчлена на множители.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d2e4601b
27	Квадратный трёхчлен. Разложение квадратного трёхчлена на множители.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ba9da96d
28	Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/24ab3c53
29	Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5272b9a1
30	Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0c837397
31	Основное свойство алгебраической дроби. Сокращение дробей.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e6e1901f
32	Основное свойство алгебраической дроби. Сокращение дробей.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0f903c75
33	Основное свойство алгебраической дроби. Сокращение дробей.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/10130727
34	Основное свойство алгебраической	1				Библиотека ЦОК

	дроби. Сокращение дробей.				https://m.edsoo.ru/403bfb0d
35	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6db0b423
36	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0adbce1b
37	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0731ad3d
38	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/723dd608
39	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6c8d36ff
40	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a413eca9
41	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c7550e5f
42	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/14ab3cdb
43	Квадратное уравнение. Неполное квадратное уравнение	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c12a0552
44	Квадратное уравнение. Неполное квадратное уравнение	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d598f201
45	Квадратное уравнение. Неполное квадратное уравнение	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1de34d4d
46	Формула корней квадратного уравнения. *Теорема Виета*.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/17af2df9
47	Формула корней квадратного уравнения. *Теорема Виета*.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a8ca5ad4
48	Формула корней квадратного	1			Библиотека ЦОК

	уравнения. *Теорема Виета*.					https://m.edsoo.ru/0b411edd
49	Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/caf9bd2f
50	Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fac78f05
51	Простейшие дробно-рациональные уравнения.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fb6a8acf
52	Простейшие дробно-рациональные уравнения.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/cffcb7e5
53	Простейшие дробно-рациональные уравнения.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d9469916
54	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ad15000e
55	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/86adcbfd
56	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/13205d80
57	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f8ed5f99
58	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d777edf8
59	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/30c3697b
60	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/391272c9
61	Решение систем двух линейных	1				Библиотека ЦОК

	уравнений с двумя переменными.					https://m.edsoo.ru/d359fb5f
62	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/07eb464b
63	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b9b225c3
64	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b800deb4
65	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными. *Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем уравнений с двумя переменными*.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f5eed075
66	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными. *Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем уравнений с двумя переменными*.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/41da431a
67	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными. *Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем уравнений с двумя переменными*.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b648235a
68	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5ab83864
69	Решение текстовых задач с помощью	1				Библиотека ЦОК

	систем уравнений.				https://m.edsoo.ru/a4d65ee5
70	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/aa5962e1
71	Числовые неравенства и их свойства. Неравенство с одной переменной.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/48190472
72	Числовые неравенства и их свойства. Неравенство с одной переменной.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2dbd3859
73	Числовые неравенства и их свойства. Неравенство с одной переменной.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7ab8d17e
74	Линейные неравенства с одной переменной и их решение.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/81cccfe9
75	Линейные неравенства с одной переменной и их решение.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/039949bf
76	Линейные неравенства с одной переменной и их решение.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a7d95f79
77	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ca878deb
78	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/471c735b
79	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3cee1327
80	Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a35a131d
81	Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ef10c4f9
82	Изображение решения линейного	1			Библиотека ЦОК

	неравенства и их систем на числовой прямой.					https://m.edsoo.ru/51696a67
83	Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функций.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fab81c0e
84	Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функций.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ef2c6e43
85	График функции. Свойства функции, их отображение на графике.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0312cf8c
86	График функции. Свойства функции, их отображение на графике.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/247d2fe7
87	График функции. Свойства функции, их отображение на графике.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e8b87729
88	Чтение и построение графиков функций. Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1bf2fb98
89	Чтение и построение графиков функций. Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9c44c6ca
90	Чтение и построение графиков функций. Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/337aad59
91	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a86014e1
92	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5c45a60a

	зависимости, их графики.					
93	Гипербола. График функции $y = x^2$.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/19304aba
94	Гипербола. График функции $y = x^2$.	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c3d4b282
95	Функции $y = x^2, y = x^3, y = \sqrt{x}, y = \frac{k}{x}$; *графическое решение уравнений и систем уравнений.*	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a20b8a4c
96	Функции $y = x^2, y = x^3, y = \sqrt{x}, y = \frac{k}{x}$; *графическое решение уравнений и систем уравнений.*	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a012476d
97	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d620c191
98	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7017196f
99	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/513c9889
100	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2276973
101	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3330f7ef
102	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/51696a67

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	102			
-------------------------------------	-----	--	--	--

Поурочное планирование 9 класс алгебра

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби. Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a52939b3
2	Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби. Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff601408
3	Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой. Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3d87e248
4	Взаимно однозначное соответствие	1				Библиотека ЦОК

	между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой. Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами.					https://m.edsoo.ru/343c6b64
5	Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4064d354
6	Приближённое значение величины, точность приближения.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/be76320c
7	Приближённое значение величины, точность приближения.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3d408009
8	Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bd5ff0ec
9	Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/cebf10c6
10	Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/536de727
11	Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/85bc8132
12	Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/58e8e2f2
13	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3e3230d4
14	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся	1				Библиотека ЦОК

	к квадратным.					https://m.edsoo.ru/1ea72162
15	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/da48154c
16	Биквадратные уравнения.*Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители.*	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4beff03b
17	Биквадратные уравнения.*Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители.*	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fe189f2d
18	Решение дробно-рациональных уравнений.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fadb8aa5
19	Решение дробно-рациональных уравнений.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3034724e
20	Решение дробно-рациональных уравнений.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/712ac2d9
21	Решение текстовых задач алгебраическим методом.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9e3f4bc9
22	Решение текстовых задач алгебраическим методом.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/15bc1cfb
23	Решение текстовых задач алгебраическим методом.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d68bbe9d
24	Линейное уравнение с двумя переменными и его график.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9d102051
25	Линейное уравнение с двумя переменными и его график.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/beeff646
26	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d2e4601b

27	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ba9da96d
28	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/24ab3c53
29	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5272b9a1
30	Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0c837397
31	Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e6e1901f
32	Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0f903c75
33	Решение текстовых задач алгебраическим способом.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/10130727
34	Решение текстовых задач алгебраическим способом.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/403bfb0d
35	Решение текстовых задач алгебраическим способом.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6db0b423
36	Решение текстовых задач алгебраическим способом.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0adbce1b
37	Числовые неравенства и их свойства.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0731ad3d
38	Числовые неравенства и их свойства.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/723dd608
39	Числовые неравенства и их свойства.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6c8d36ff

40	Линейные неравенства с одной переменной и их решение.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a413eca9
41	Линейные неравенства с одной переменной и их решение.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c7550e5f
42	Линейные неравенства с одной переменной и их решение.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/14ab3cdb
43	Линейные неравенства с одной переменной и их решение.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c12a0552
44	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d598f201
45	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1de34d4d
46	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/17af2df9
47	Квадратные неравенства и их решение.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a8ca5ad4
48	Квадратные неравенства и их решение.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0b411edd
49	Квадратные неравенства и их решение.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/caf9bd2f
50	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fac78f05
51	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fb6a8acf
52	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/cffcb7e5

53	Квадратичная функция, её график и свойства. Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d9469916
54	Квадратичная функция, её график и свойства. Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ad15000e
55	Квадратичная функция, её график и свойства. Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/86adcbfd
56	Квадратичная функция, её график и свойства. Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/13205d80
57	Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f8ed5f99
58	Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d777edf8
59	Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/30c3697b
60	Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/391272c9
61	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = ax^2$, $y = ax^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = \frac{k}{x}$.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d359fb5f
62	Графики функций: $y = kx$, $y = kx +$	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/07eb464b

	$b, y = ax^2, y = ax^3, y = \sqrt{x}, y = \frac{k}{x}$.				
63	Графики функций: $y = kx, y = kx + b, y = ax^2, y = ax^3, y = \sqrt{x}, y = \frac{k}{x}$.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b9b225c3
64	Графики функций: $y = kx, y = kx + b, y = ax^2, y = ax^3, y = \sqrt{x}, y = \frac{k}{x}$.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b800deb4
65	Графики функций: $y = kx, y = kx + b, y = ax^2, y = ax^3, y = \sqrt{x}, y = \frac{k}{x}$.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f5eed075
66	Графики функций: $y = kx, y = kx + b, y = ax^2, y = ax^3, y = \sqrt{x}, y = \frac{k}{x}$.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/41da431a
67	Графики функций: $y = kx, y = kx + b, y = ax^2, y = ax^3, y = \sqrt{x}, y = \frac{k}{x}$.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b648235a
68	Графики функций: $y = kx, y = kx + b, y = ax^2, y = ax^3, y = \sqrt{x}, y = \frac{k}{x}$.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5ab83864
69	Понятие числовой последовательности.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a4d65ee5
70	Понятие числовой последовательности.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/aa5962e1
71	Понятие числовой последовательности.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/48190472
72	Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n -го члена.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2dbd3859
73	Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n -го члена.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7ab8d17e
74	Задание последовательности	1			Библиотека ЦОК

	рекуррентной формулой и формулой n -го члена.					https://m.edsoo.ru/81cccfe9
75	Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n -го члена.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/039949bf
76	Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a7d95f79
77	Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ca878deb
78	Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/471c735b
79	Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3cee1327
80	Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a35a131d
81	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.*	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ef10c4f9
82	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/51696a67

	Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.*					
83	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.*	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fab81c0e
84	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.*	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ef2c6e43
85	Числа и вычисления (запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая; проценты, отношения, пропорции; округление, приближение, оценка; решение текстовых задач арифметическим способом).	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0312cf8c
86	Числа и вычисления (запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая; проценты, отношения, пропорции; округление, приближение, оценка; решение текстовых задач арифметическим способом).	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/247d2fe7
87	Числа и вычисления (запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая; проценты, отношения, пропорции; округление,	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e8b87729

	приближение, оценка; решение текстовых задач арифметическим способом).					
88	Числа и вычисления (запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая; проценты, отношения, пропорции; округление, приближение, оценка; решение текстовых задач арифметическим способом).	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1bf2fb98
89	Числа и вычисления (запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая; проценты, отношения, пропорции; округление, приближение, оценка; решение текстовых задач арифметическим способом).	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9c44c6ca
90	Числа и вычисления (запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая; проценты, отношения, пропорции; округление, приближение, оценка; решение текстовых задач арифметическим способом).	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/337aad59
91	Алгебраические выражения (преобразование алгебраических выражений, допустимые значения).	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a86014e1
92	Алгебраические выражения (преобразование алгебраических выражений, допустимые значения).	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5c45a60a

93	Алгебраические выражения (преобразование алгебраических выражений, допустимые значения).	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/19304aba
94	Алгебраические выражения (преобразование алгебраических выражений, допустимые значения).	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c3d4b282
95	Алгебраические выражения (преобразование алгебраических выражений, допустимые значения).	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a20b8a4c
96	Алгебраические выражения (преобразование алгебраических выражений, допустимые значения).	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a012476d
97	Функции (построение, свойства изученных функций; графическое решение уравнений и их систем).	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d620c191
98	Функции (построение, свойства изученных функций; графическое решение уравнений и их систем).	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7017196f
99	Функции (построение, свойства изученных функций; графическое решение уравнений и их систем).	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/513c9889
100	Функции (построение, свойства изученных функций; графическое решение уравнений и их систем).	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2276973
101	Функции (построение, свойства изученных функций; графическое решение уравнений и их систем).	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3330f7ef
102	Функции (построение, свойства изученных функций; графическое решение уравнений и их систем).	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/51696a67
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102				

Поурочное планирование 7 класс геометрия

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Простейшие геометрические объекты: точки, прямые, лучи и углы, многоугольник, ломаная.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a52939b3
2	Простейшие геометрические объекты: точки, прямые, лучи и углы, многоугольник, ломаная.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff601408
3	Простейшие геометрические объекты: точки, прямые, лучи и углы, многоугольник, ломаная.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3d87e248
4	Смежные и вертикальные углы.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/343c6b64
5	Смежные и вертикальные углы.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4064d354
6	Смежные и вертикальные углы.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/be76320c
7	Работа с простейшими чертежами.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3d408009
8	Работа с простейшими чертежами.	1				Библиотека ЦОК

					https://m.edsoo.ru/bd5ff0ec
9	Работа с простейшими чертежами.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/cebf10c6
10	Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/536de727
11	Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/85bc8132
12	Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/58e8e2f2
13	Периметр и площадь фигур, составленных из прямоугольников.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3e3230d4
14	Периметр и площадь фигур, составленных из прямоугольников.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1ea72162
15	Понятие о равных треугольниках и первичные представления о равных (конгруэнтных) фигурах.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/da48154c
16	Понятие о равных треугольниках и первичные представления о равных (конгруэнтных) фигурах.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4beff03b
17	Три признака равенства треугольников. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Свойство медианы прямоугольного треугольника	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fe189f2d
18	Три признака равенства треугольников. Признаки равенства прямоугольных	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fadb8aa5

	треугольников. Свойство медианы прямоугольного треугольника					
19	Три признака равенства треугольников. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Свойство медианы прямоугольного треугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3034724e
20	Равнобедренные и равносторонние треугольники. Признаки и свойства равнобедренного треугольника.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/712ac2d9
21	Равнобедренные и равносторонние треугольники. Признаки и свойства равнобедренного треугольника.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9e3f4bc9
22	Равнобедренные и равносторонние треугольники. Признаки и свойства равнобедренного треугольника.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/15bc1cfb
23	Признаки и свойства равнобедренного треугольника. Против большей стороны треугольника лежит больший угол.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d68bbe9d
24	Признаки и свойства равнобедренного треугольника. Против большей стороны треугольника лежит больший угол.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9d102051
25	Признаки и свойства равнобедренного треугольника. Против большей стороны треугольника лежит больший угол.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/beeff646
26	Признаки и свойства равнобедренного треугольника. Против большей стороны	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d2e4601b

	треугольника лежит больший угол.					
27	Простейшие неравенства в геометрии. треугольника. ломаной*. *Неравенство Неравенство	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ba9da96d
28	Простейшие неравенства в геометрии. треугольника. ломаной*. *Неравенство Неравенство	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/24ab3c53
29	Простейшие неравенства в геометрии. треугольника. ломаной*. *Неравенство Неравенство	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5272b9a1
30	Прямоугольный треугольник с углом в 30° .	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0c837397
31	Прямоугольный треугольник с углом в 30° .	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e6e1901f
32	Прямоугольный треугольник с углом в 30° .	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0f903c75
33	Первые понятия о доказательствах в геометрии.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/10130727
34	Первые понятия о доказательствах в геометрии.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/403bfb0d
35	Первые понятия о доказательствах в геометрии.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6db0b423
36	Первые понятия о доказательствах в геометрии.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0adbce1b
37	Параллельные прямые, их свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0731ad3d
38	Параллельные прямые, их свойства.	1				Библиотека ЦОК

					https://m.edsoo.ru/723dd608
39	Параллельные прямые, их свойства.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6c8d36ff
40	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы (образованные при пересечении параллельных прямых секущей).	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a413eca9
41	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы (образованные при пересечении параллельных прямых секущей).	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c7550e5f
42	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы (образованные при пересечении параллельных прямых секущей).	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/14ab3cdb
43	Признак параллельности прямых через равенство расстояний от точек одной прямой до второй прямой.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c12a0552
44	Признак параллельности прямых через равенство расстояний от точек одной прямой до второй прямой.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d598f201
45	Признак параллельности прямых через равенство расстояний от точек одной прямой до второй прямой.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1de34d4d
46	Признак параллельности прямых через равенство расстояний от точек одной прямой до второй прямой.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/17af2df9
47	Сумма углов треугольника и многоугольника. Внешние углы треугольника	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a8ca5ad4

48	Сумма углов треугольника и многоугольника. Внешние углы треугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0b411edd
49	Сумма углов треугольника и многоугольника. Внешние углы треугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/caf9bd2f
50	Сумма углов треугольника и многоугольника. Внешние углы треугольника	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fac78f05
51	Окружность, хорды и диаметры, их свойства. Касательная к окружности.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fb6a8acf
52	Окружность, хорды и диаметры, их свойства. Касательная к окружности.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/cffcb7e5
53	Окружность, хорды и диаметры, их свойства. Касательная к окружности.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d9469916
54	Окружность, хорды и диаметры, их свойства. Касательная к окружности. Окружность, вписанная в угол. *Понятие о ГМТ, применение в задачах. Биссектриса и серединный перпендикуляр как геометрические места точек*.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ad15000e
55	Окружность, хорды и диаметры, их свойства. Касательная к окружности. Окружность, вписанная в угол. *Понятие о ГМТ, применение в задачах. Биссектриса и серединный перпендикуляр как геометрические места точек*.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/86adcbfd
56	Окружность, вписанная в угол. *Понятие о ГМТ, применение в	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/13205d80

	задачах. Биссектриса и серединный перпендикуляр как геометрические места точек*.					
57	Окружность, вписанная в угол. *Понятие о ГМТ, применение в задачах. Биссектриса и серединный перпендикуляр как геометрические места точек*.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f8ed5f99
58	Окружность, описанная около треугольника. Вписанная в треугольник окружность.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d777edf8
59	Окружность, описанная около треугольника. Вписанная в треугольник окружность.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/30c3697b
60	Окружность, описанная около треугольника. Вписанная в треугольник окружность.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/391272c9
61	Простейшие задачи на построение.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d359fb5f
62	Простейшие задачи на построение.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/07eb464b
63	Простейшие задачи на построение.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b9b225c3
64	Простейшие задачи на построение.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b800deb4
65	Повторение и обобщение основных понятий и методов курса 7 класса.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f5eed075
66	Повторение и обобщение основных понятий и методов курса 7 класса.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/41da431a
67	Повторение и обобщение основных	1				Библиотека ЦОК

	понятий и методов курса 7 класса.				https://m.edsoo.ru/b648235a
68	Повторение и обобщение основных понятий и методов курса 7 класса.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5ab83864
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68			

Поурочное планирование 8 класс геометрия

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Параллелограмм, его признаки и свойства. Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a52939b3
2	Параллелограмм, его признаки и свойства. Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff601408
3	Параллелограмм, его признаки и свойства. Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3d87e248

4	Параллелограмм, его признаки и свойства. Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/343c6b64
5	Параллелограмм, его признаки и свойства. Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4064d354
6	Трапеция. Равнобокая и прямоугольная трапеции. *Удвоение медианы. Центральная симметрия*	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/be76320c
7	Трапеция. Равнобокая и прямоугольная трапеции. *Удвоение медианы. Центральная симметрия*	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3d408009
8	Трапеция. Равнобокая и прямоугольная трапеции. *Удвоение медианы. Центральная симметрия*	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bd5ff0ec
9	Трапеция. Равнобокая и прямоугольная трапеции. *Удвоение медианы. Центральная симметрия*	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/cebf10c6
10	Трапеция. Равнобокая и прямоугольная трапеции. *Удвоение медианы. Центральная симметрия*	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/536de727

11	Трапеция. Равнобокая и прямоугольная трапеции. *Удвоение медианы. Центральная симметрия*	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/85bc8132
12	Трапеция. Равнобокая и прямоугольная трапеции. *Удвоение медианы. Центральная симметрия*	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/58e8e2f2
13	*Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках.*	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3e3230d4
14	*Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках.*	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1ea72162
15	*Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках.*	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/da48154c
16	Средняя линия треугольника. Трапеция, её средняя линия.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4beff03b
17	Средняя линия треугольника. Трапеция, её средняя линия.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fe189f2d
18	Средняя линия треугольника. Трапеция, её средняя линия.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fadb8aa5
19	*Пропорциональные отрезки, построение четвёртого пропорционального отрезка.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3034724e
20	*Пропорциональные отрезки, построение четвёртого пропорционального отрезка.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/712ac2d9
21	*Пропорциональные отрезки, построение четвёртого пропорционального отрезка.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9e3f4bc9
22	Свойства центра масс в	1				Библиотека ЦОК

	треугольнике.					https://m.edsoo.ru/15bc1cfb
23	Свойства центра масс в треугольнике.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d68bbe9d
24	Свойства центра масс в треугольнике.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9d102051
25	Подобные треугольники. Три признака подобия треугольников*. Практическое применение.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/beeff646
26	Подобные треугольники. Три признака подобия треугольников*. Практическое применение.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d2e4601b
27	Подобные треугольники. Три признака подобия треугольников*. Практическое применение.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ba9da96d
28	Понятие об общей теории площади.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/24ab3c53
29	Понятие об общей теории площади.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5272b9a1
30	Понятие об общей теории площади.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0c837397
31	Формулы для площади треугольника, параллелограмма. *Отношение площадей треугольников с общим основанием или общей высотой.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e6e1901f
32	Формулы для площади треугольника, параллелограмма. *Отношение площадей треугольников с общим основанием или общей высотой.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0f903c75

33	<p>Формулы для площади треугольника, параллелограмма. *Отношение площадей треугольников с общим основанием или общей высотой.</p>	1				<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/10130727</p>
34	<p>Формулы для площади треугольника, параллелограмма. *Отношение площадей треугольников с общим основанием или общей высотой.</p>	1				<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/403bfb0d</p>
35	<p>Вычисление площадей сложных фигур через разбиение на части и достроение.* Площади фигур на клетчатой бумаге.</p>	1				<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6db0b423</p>
36	<p>Вычисление площадей сложных фигур через разбиение на части и достроение.* Площади фигур на клетчатой бумаге.</p>	1				<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0adbce1b</p>
37	<p>Вычисление площадей сложных фигур через разбиение на части и достроение.* Площади фигур на клетчатой бумаге.</p>	1				<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0731ad3d</p>
38	<p>Площади подобных фигур. Вычисление площадей. Задачи с практическим содержанием. *Решение задач с помощью метода вспомогательной площади.*</p>	1				<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/723dd608</p>
39	<p>Площади подобных фигур. Вычисление площадей. Задачи с</p>	1				<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6c8d36ff</p>

	<p>практическим содержанием. *Решение задач с помощью метода вспомогательной площади.*</p>					
40	<p>Площади подобных фигур. Вычисление площадей. Задачи с практическим содержанием. *Решение задач с помощью метода вспомогательной площади.*</p>	1				<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a413eca9</p>
41	<p>Площади подобных фигур. Вычисление площадей. Задачи с практическим содержанием. *Решение задач с помощью метода вспомогательной площади.*</p>	1				<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c7550e5f</p>
42	<p>Теорема Пифагора, её доказательство и применение. Обратная теорема Пифагора.</p>	1				<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/14ab3cdb</p>
43	<p>Теорема Пифагора, её доказательство и применение. Обратная теорема Пифагора.</p>	1				<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c12a0552</p>
44	<p>Теорема Пифагора, её доказательство и применение. Обратная теорема Пифагора.</p>	1				<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d598f201</p>
45	<p>Определение тригонометрических функций острого угла, тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике. Основное тригонометрическое тождество.</p>	1				<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1de34d4d</p>
46	<p>Определение тригонометрических функций острого угла, тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике.</p>	1				<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/17af2df9</p>

	Основное тригонометрическое тождество.					
47	Определение тригонометрических функций острого угла, тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике. Основное тригонометрическое тождество.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a8ca5ad4
48	Определение тригонометрических функций острого угла, тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике. Основное тригонометрическое тождество.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0b411edd
49	Соотношения между сторонами в прямоугольных треугольниках с углами в 45° и 45° ; 30° и 60° .	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/caf9bd2f
50	Соотношения между сторонами в прямоугольных треугольниках с углами в 45° и 45° ; 30° и 60° .	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fac78f05
51	Соотношения между сторонами в прямоугольных треугольниках с углами в 45° и 45° ; 30° и 60° .	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fb6a8acf
52	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/cffcb7e5
53	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d9469916
54	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ad15000e
55	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/86adcbfd

56	Углы между хордами и секущими.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/13205d80
57	Углы между хордами и секущими.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f8ed5f99
58	Углы между хордами и секущими.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d777edf8
59	Вписанные и описанные четырёхугольники, их признаки и свойства. Применение этих свойств при решении геометрических задач.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/30c3697b
60	Вписанные и описанные четырёхугольники, их признаки и свойства. Применение этих свойств при решении геометрических задач.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/391272c9
61	Вписанные и описанные четырёхугольники, их признаки и свойства. Применение этих свойств при решении геометрических задач.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d359fb5f
62	Взаимное расположение двух окружностей. Касание окружностей.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/07eb464b
63	Взаимное расположение двух окружностей. Касание окружностей.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b9b225c3
64	Взаимное расположение двух окружностей. Касание окружностей.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b800deb4
65	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f5eed075
66	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/41da431a

67	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b648235a
68	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5ab83864
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68				

Поурочное планирование 9 класс геометрия

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Определение тригонометрических функций углов от 0° до 180° . Косинус и синус прямого и тупого угла. Теорема косинусов. (Обобщённая) теорема синусов (с радиусом описанной окружности). Нахождение длин сторон и величин углов треугольников.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a52939b3
2	Определение тригонометрических функций углов от 0° до 180° . Косинус и синус прямого и тупого угла. Теорема косинусов. (Обобщённая) теорема синусов (с радиусом описанной окружности). Нахождение длин сторон и величин	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff601408

	углов треугольников.					
3	<p>Определение тригонометрических функций углов от 0° до 180°. Косинус и синус прямого и тупого угла. Теорема косинусов. (Обобщённая) теорема синусов (с радиусом описанной окружности). Нахождение длин сторон и величин углов треугольников.</p>	1				<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3d87e248</p>
4	<p>Определение тригонометрических функций углов от 0° до 180°. Косинус и синус прямого и тупого угла. Теорема косинусов. (Обобщённая) теорема синусов (с радиусом описанной окружности). Нахождение длин сторон и величин углов треугольников.</p>	1				<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/343c6b64</p>
5	<p>Определение тригонометрических функций углов от 0° до 180°. Косинус и синус прямого и тупого угла. Теорема косинусов. (Обобщённая) теорема синусов (с радиусом описанной окружности). Нахождение длин сторон и величин углов треугольников.</p>	1				<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4064d354</p>
6	<p>Определение тригонометрических функций углов от 0° до 180°. Косинус и синус прямого и тупого угла. Теорема косинусов. (Обобщённая) теорема синусов (с радиусом описанной окружности). Нахождение длин сторон и величин углов треугольников.</p>	1				<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/be76320c</p>

7	<p>Определение тригонометрических функций углов от 0° до 180°. Косинус и синус прямого и тупого угла. Теорема косинусов. (Обобщённая) теорема синусов (с радиусом описанной окружности). Нахождение длин сторон и величин углов треугольников.</p>	1				<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3d408009</p>
8	<p>Определение тригонометрических функций углов от 0° до 180°. Косинус и синус прямого и тупого угла. Теорема косинусов. (Обобщённая) теорема синусов (с радиусом описанной окружности). Нахождение длин сторон и величин углов треугольников.</p>	1				<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bd5ff0ec</p>
9	<p>Формула площади треугольника через две стороны и угол между ними. Формула площади четырёхугольника через его диагонали и угол между ними. Практическое применение доказанных теорем.</p>	1				<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ceb10c6</p>
10	<p>Формула площади треугольника через две стороны и угол между ними. Формула площади четырёхугольника через его диагонали и угол между ними. Практическое применение доказанных теорем.</p>	1				<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/536de727</p>
11	<p>Формула площади треугольника через две стороны и угол между ними. Формула площади</p>	1				<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/85bc8132</p>

	<p>четырёхугольника через его диагонали и угол между ними. Практическое применение доказанных теорем.</p>					
12	<p>Формула площади треугольника через две стороны и угол между ними. Формула площади четырёхугольника через его диагонали и угол между ними. Практическое применение доказанных теорем.</p>	1				<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/58e8e2f2</p>
13	<p>Формула площади треугольника через две стороны и угол между ними. Формула площади четырёхугольника через его диагонали и угол между ними. Практическое применение доказанных теорем.</p>	1				<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3e3230d4</p>
14	<p>Формула площади треугольника через две стороны и угол между ними. Формула площади четырёхугольника через его диагонали и угол между ними. Практическое применение доказанных теорем.</p>	1				<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1ea72162</p>
15	<p>Формула площади треугольника через две стороны и угол между ними. Формула площади четырёхугольника через его диагонали и угол между ними. Практическое применение доказанных теорем.</p>	1				<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/da48154c</p>

16	<p>Формула площади треугольника через две стороны и угол между ними. Формула площади четырёхугольника через его диагонали и угол между ними.</p> <p>Практическое применение доказанных теорем.</p>	1				<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4beff03b</p>
17	<p>*Понятие о преобразовании подобия. Соответственные элементы подобных фигур. Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной. Применение в решении геометрических задач.*</p>	1				<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fe189f2d</p>
18	<p>*Понятие о преобразовании подобия. Соответственные элементы подобных фигур. Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной. Применение в решении геометрических задач.*</p>	1				<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fadb8aa5</p>
19	<p>*Понятие о преобразовании подобия. Соответственные элементы подобных фигур. Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о</p>	1				<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3034724e</p>

	<p>квадрате касательной. Применение в решении геометрических задач. *</p>					
20	<p>*Понятие о преобразовании подобия. Соответственные элементы подобных фигур. Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной. Применение в решении геометрических задач. *</p>	1				<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/712ac2d9</p>
21	<p>*Понятие о преобразовании подобия. Соответственные элементы подобных фигур. Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной. Применение в решении геометрических задач. *</p>	1				<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9e3f4bc9</p>
22	<p>*Понятие о преобразовании подобия. Соответственные элементы подобных фигур. Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной. Применение в решении геометрических задач. *</p>	1				<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/15bc1cfb</p>
23	<p>*Понятие о преобразовании подобия. Соответственные элементы</p>	1				<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d68bbe9d</p>

	<p>подобных фигур. Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной. Применение в решении геометрических задач. *</p>					
24	<p>*Понятие о преобразовании подобия. Соответственные элементы подобных фигур. Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной. Применение в решении геометрических задач. *</p>	1				<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9d102051</p>
25	<p>*Понятие о преобразовании подобия. Соответственные элементы подобных фигур. Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной. Применение в решении геометрических задач. *</p>	1				<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/beeff646</p>
26	<p>*Понятие о преобразовании подобия. Соответственные элементы подобных фигур. Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о</p>	1				<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d2e4601b</p>

	квадрате касательной. Применение в решении геометрических задач.*					
27	Определение векторов, сложение и разность векторов, умножение вектора на число. Физический и геометрический смысл векторов.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ba9da96d
28	Определение векторов, сложение и разность векторов, умножение вектора на число. Физический и геометрический смысл векторов.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/24ab3c53
29	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5272b9a1
30	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0c837397
31	Координаты вектора. Скалярное произведение векторов, его применение для нахождения длин и углов.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e6e1901f
32	Координаты вектора. Скалярное произведение векторов, его применение для нахождения длин и углов.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0f903c75
33	Координаты вектора. Скалярное произведение векторов, его применение для нахождения длин и углов.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/10130727
34	Координаты вектора. Скалярное произведение векторов, его применение для нахождения длин и углов.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/403bfb0d

35	Решение задач с помощью векторов. Применение векторов для решения задач кинематики и механики.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6db0b423
36	Решение задач с помощью векторов. Применение векторов для решения задач кинематики и механики.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0adbce1b
37	Решение задач с помощью векторов. Применение векторов для решения задач кинематики и механики.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0731ad3d
38	Решение задач с помощью векторов. Применение векторов для решения задач кинематики и механики.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/723dd608
39	Декартовы координаты точек на плоскости. *Уравнение прямой.* Угловой коэффициент, тангенс угла наклона, параллельные и перпендикулярные прямые.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6c8d36ff
40	Декартовы координаты точек на плоскости. *Уравнение прямой.* Угловой коэффициент, тангенс угла наклона, параллельные и перпендикулярные прямые.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a413eca9
41	Декартовы координаты точек на плоскости. *Уравнение прямой.* Угловой коэффициент, тангенс угла наклона, параллельные и перпендикулярные прямые.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c7550e5f
42	Уравнение окружности. Нахождение координат точек пересечения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/14ab3cdb

	окружности и прямой.					
43	Уравнение окружности. Нахождение координат точек пересечения окружности и прямой.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c12a0552
44	Уравнение окружности. Нахождение координат точек пересечения окружности и прямой.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d598f201
45	Метод координат при решении геометрических задач. Использование метода координат в практических задачах	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1de34d4d
46	Метод координат при решении геометрических задач. Использование метода координат в практических задачах	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/17af2df9
47	Метод координат при решении геометрических задач. Использование метода координат в практических задачах	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a8ca5ad4
48	Правильные многоугольники, вычисление их элементов.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0b411edd
49	Правильные многоугольники, вычисление их элементов.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/caf9bd2f
50	Число π и длина окружности. Длина дуги окружности. Радианная мера угла.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fac78f05
51	Число π и длина окружности. Длина дуги окружности. Радианная мера угла.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fb6a8acf
52	Число π и длина окружности.	1				Библиотека ЦОК

	Длина дуги окружности. Радианная мера угла.					https://m.edsoo.ru/cffcb7e5
53	Площадь круга и его элементов (сектора и сегмента). Вычисление площадей фигур, включающих элементы круга.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d9469916
54	Площадь круга и его элементов (сектора и сегмента). Вычисление площадей фигур, включающих элементы круга.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ad15000e
55	Площадь круга и его элементов (сектора и сегмента). Вычисление площадей фигур, включающих элементы круга.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/86adcbbfd
56	*Понятие о движении плоскости. Параллельный перенос, поворот и симметрия. Оси и центры симметрии. Простейшие применения в решении задач*.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/13205d80
57	*Понятие о движении плоскости. Параллельный перенос, поворот и симметрия. Оси и центры симметрии. Простейшие применения в решении задач*.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f8ed5f99
58	*Понятие о движении плоскости. Параллельный перенос, поворот и симметрия. Оси и центры симметрии. Простейшие применения в решении задач*.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d777edf8
59	*Понятие о движении плоскости. Параллельный перенос, поворот и	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/30c3697b

	симметрия. Оси и центры симметрии. Простейшие применения в решении задач*.					
60	*Понятие о движении плоскости. Параллельный перенос, поворот и симметрия. Оси и центры симметрии. Простейшие применения в решении задач*.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/391272c9
61	*Понятие о движении плоскости. Параллельный перенос, поворот и симметрия. Оси и центры симметрии. Простейшие применения в решении задач*.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d359fb5f
62	Повторение основных понятий и методов курсов 7—9 классов, обобщение и систематизация знаний..	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/07eb464b
63	Повторение основных понятий и методов курсов 7—9 классов, обобщение и систематизация знаний.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b9b225c3
64	Повторение основных понятий и методов курсов 7—9 классов, обобщение и систематизация знаний.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b800deb4
65	Повторение основных понятий и методов курсов 7—9 классов, обобщение и систематизация знаний.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f5eed075
66	Четырёхугольники. Вписанные и описанные четырехугольники. Теорема Пифагора и начала тригонометрии. Решение общих треугольников. Правильные многоугольники.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/41da431a
67	Окружность и круг. Геометрические построения. Углы в окружности.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b648235a

	Вписанные и описанные окружности многоугольников.					
68	Преобразования плоскости. Движения. Подобие. Симметрия. Площадь. Вычисление площадей. Площади подобных фигур. Декартовы координаты на плоскости. Векторы на плоскости.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5ab83864
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68				

Поурочное планирование 7 класс

Вероятность и статистика

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Представление данных в таблицах. Практические вычисления по табличным данным.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a52939b3
2	Представление данных в таблицах. Практические вычисления по табличным данным.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff601408
3	Извлечение и интерпретация табличных данных. Практическая	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3d87e248

	работа «Таблицы».					
4	Извлечение и интерпретация табличных данных. Практическая работа «Таблицы».	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/343c6b64
5	Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм. Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4064d354
6	Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм. Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/be76320c
7	Практическая работа «Диаграммы».	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3d408009
8	Числовые наборы. Среднее арифметическое.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bd5ff0ec
9	Числовые наборы. Среднее арифметическое.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/cebf10c6
10	Медиана числового набора. Устойчивость медианы.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/536de727
11	Медиана числового набора. Устойчивость медианы.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/85bc8132
12	Практическая работа «Средние значения».	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/58e8e2f2
13	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3e3230d4
14	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1ea72162

15	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/da48154c
16	*Случайная изменчивость (примеры). Частота значений в массиве данных. Группировка. Гистограммы. Практическая работа «Случайная изменчивость».*	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4beff03b
17	*Случайная изменчивость (примеры). Частота значений в массиве данных. Группировка. Гистограммы. Практическая работа «Случайная изменчивость».*	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fe189f2d
18	*Случайная изменчивость (примеры). Частота значений в массиве данных. Группировка. Гистограммы. Практическая работа «Случайная изменчивость».*	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fadb8aa5
19	*Случайная изменчивость (примеры). Частота значений в массиве данных. Группировка. Гистограммы. Практическая работа «Случайная изменчивость».*	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3034724e
20	*Случайная изменчивость (примеры). Частота значений в массиве данных. Группировка. Гистограммы. Практическая работа «Случайная изменчивость».*	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/712ac2d9

21	*Случайная изменчивость (примеры). Частота значений в массиве данных. Группировка. Гистограммы. Практическая работа «Случайная изменчивость».*	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9e3f4bc9
22	Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа. Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/15bc1cfb
23	Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа. Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d68bbe9d
24	Цепь и цикл. Путь в графе. Представление о связности графа. Обход графа (эйлеров путь). Представление об ориентированных графах.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9d102051
25	Цепь и цикл. Путь в графе. Представление о связности графа. Обход графа (эйлеров путь). Представление об ориентированных графах.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/beeff646
26	Случайный опыт и случайное событие. Вероятность и частота события. Роль маловероятных и практически достоверных событий в	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d2e4601b

	природе и в обществе.					
27	Случайный опыт и случайное событие. Вероятность и частота события. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ba9da96d
28	Монета и игральная кость в теории вероятностей.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/24ab3c53
29	Практическая работа «Частота выпадения орла»	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5272b9a1
30	Представление данных. Описательная статистика. Вероятность случайного события.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0c837397
31	Представление данных. Описательная статистика. Вероятность случайного события.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e6e1901f
32	Представление данных. Описательная статистика. Вероятность случайного события.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0f903c75
33	Представление данных. Описательная статистика. Вероятность случайного события.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/10130727
34	Представление данных. Описательная статистика. Вероятность случайного события.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/403bfb0d
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34		3		

Поурочное планирование 8 класс

Вероятность и статистика

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Представление данных. Описательная статистика.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a52939b3
2	Случайная изменчивость. Средние числового набора.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff601408
3	Случайные события. Вероятности и частоты.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3d87e248
4	Классические модели теории вероятностей: монета и игральная кость.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/343c6b64
5	Отклонения. Дисперсия числового набора.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4064d354
6	Отклонения. Дисперсия числового набора.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/be76320c
7	Стандартное отклонение числового	1				Библиотека ЦОК

	набора. Диаграммы рассеивания				https://m.edsoo.ru/3d408009
8	Стандартное отклонение числового набора. Диаграммы рассеивания	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bd5ff0ec
9	Множество, подмножество. Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/cebf10c6
10	Множество, подмножество. Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/536de727
11	Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения. Графическое представление множеств.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/85bc8132
12	Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения. Графическое представление множеств.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/58e8e2f2
13	Элементарные события. Случайные события.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3e3230d4
14	Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1ea72162
15	Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/da48154c

16	Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4beff03b
17	Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fe189f2d
18	Практическая работа «Опыты с равновозможными элементарными событиями.	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fadb8aa5
19	Дерево. Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3034724e
20	Дерево. Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/712ac2d9
21	Правило умножения.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9e3f4bc9
22	Правило умножения.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/15bc1cfb
23	Противоположное событие. Диаграмма Эйлера.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d68bbe9d
24	Противоположное событие. Диаграмма Эйлера.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9d102051
25	Объединение и пересечение событий. Несовместные события.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/beeff646

26	Объединение и пересечение событий. Несовместные события.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d2e4601b
27	Формула сложения вероятностей. Правило умножения вероятностей.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ba9da96d
28	Формула сложения вероятностей. Правило умножения вероятностей.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/24ab3c53
29	Условная вероятность. Независимые события. Представление случайного эксперимента в виде дерева	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5272b9a1
30	Условная вероятность. Независимые события. Представление случайного эксперимента в виде дерева	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0c837397
31	Представление данных. Описательная статистика.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e6e1901f
32	Представление данных. Описательная статистика.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0f903c75
33	Графы. Вероятность случайного события. Элементы комбинаторики.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/10130727
34	Графы. Вероятность случайного события. Элементы комбинаторики.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/403bfb0d
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34		1		

Поурочное планирование 9 класс

Вероятность и статистика

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Представление данных. Описательная статистика.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a52939b3
2	Представление данных. Описательная статистика.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff601408
3	Операции над событиями. Независимость событий.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3d87e248
4	Операции над событиями. Независимость событий.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/343c6b64
5	Комбинаторное правило умножения. Перестановки.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4064d354
6	Факториал. Сочетания и число сочетаний. *Треугольник Паскаля.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/be76320c
7	Факториал. Сочетания и число сочетаний. *Треугольник Паскаля.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3d408009

8	Практическая работа «Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц».	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bd5ff0ec
9	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/cebf10c6
10	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/536de727
11	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/85bc8132
12	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/58e8e2f2
13	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха. Испытания Бернулли.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3e3230d4
14	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха. Испытания Бернулли.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1ea72162
15	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха. Испытания Бернулли.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/da48154c

16	Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4beff03b
17	Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fe189f2d
18	Практическая работа «Испытания Бернулли».	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fadb8aa5
19	Случайная величина и распределение вероятностей.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3034724e
20	Случайная величина и распределение вероятностей.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/712ac2d9
21	Математическое ожидание и дисперсия случайной величины. Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9e3f4bc9
22	Математическое ожидание и дисперсия случайной величины. Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/15bc1cfb
23	Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей с помощью частот. Применение закона больших чисел.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d68bbe9d
24	Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей с помощью частот. Применение закона больших чисел.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9d102051
25	Представление данных.	1				Библиотека ЦОК

	Описательная статистика.					https://m.edsoo.ru/beeff646
26	Представление данных. Описательная статистика.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d2e4601b
27	Представление данных. Описательная статистика.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ba9da96d
28	Вероятность случайного события.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/24ab3c53
29	Вероятность случайного события.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5272b9a1
30	Элементы комбинаторики.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0c837397
31	Элементы комбинаторики.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e6e1901f
32	Случайные величины и распределения.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0f903c75
33	Случайные величины и распределения.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/10130727
34	Случайные величины и распределения.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/403bfb0d
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34			2	