

КГБОУ «Барнаульская общеобразовательная школа-интернат №4»

РАССМОТРЕНО на заседании МО Протокол от <u>26.08.2024</u> № <u>1</u>	СОГЛАСОВАНО Заместитель директора по УР <u>Медвед</u> Н.Г. Медведева <u>26.08.2024</u>	УТВЕРЖДЕНО: Директор <u>О.Е. Беляева</u> Приказ от <u>27.08.2024</u> № <u>01-09/77</u>
---	---	--



Рабочая программа

Наименование учебного предмета (курса) Алгебра, Геометрия, Вероятность и статистика

Класс 7-8

Срок реализации программы 2024-2025 учебный год

Рабочую программу составил(а) Сметанникова Татьяна Геннадьевна
Драт Любовь Николаевна
(фамилия, имя и отчество разработчика программы)

Квалификационная категория высшая

г. Барнаул 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 Федеральной 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).

Федеральная 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 логических задач», «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 «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*¹. 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.

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.

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

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 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). Сравнивать 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; пользоваться 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).

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

АЛГЕБРА

7 КЛАСС (102 ЧАСА)

№	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Числа и вычисления. Рациональные числа	25	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
2	Алгебраические выражения	27	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
3	Уравнения и неравенства	20	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
4	Координаты и графики. Функции	24	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
5	Повторение и обобщение	6	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
	Итого:	102	5	0	

8 КЛАСС (102 ЧАСА)

№	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Числа и вычисления. Квадратные корни	15			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
2	Числа и вычисления. Степень с целым показателем	7			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
3	Алгебраические выражения. Квадратный трёхчлен	5	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
4	Алгебраические выражения. Алгебраическая дробь	15	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
5	Уравнения и неравенства. Квадратные уравнения	15	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
6	Уравнения и неравенства. Системы уравнений	13			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
7	Уравнения и неравенства. Неравенства	12	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
8	Функции. Основные понятия	5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
9	Функции. Числовые функции	9			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
10	Повторение и обобщение	6	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
	Итого:	102	5	0	

9 КЛАСС (102 ЧАСА)

№	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	

1	Числа и вычисления. Действительные числа	9			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
2	Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной	14	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
3	Уравнения и неравенства. Системы уравнений	14	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
4	Уравнения и неравенства. Неравенства	16	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
5	Функции	16	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
6	Числовые последовательности	15			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
7	Повторение, обобщение, систематизация знаний	18	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
	Итого:	102	6	0	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 7 КЛАСС

№	Номер урока в разделе	Тема урока	Дата
	1	Числа и вычисления. Рациональные числа	
1	1.1	Понятие рационального числа	
2	1.2	Арифметические действия с рациональными числами	
3	1.3	Арифметические действия с рациональными числами	
4	1.4	Арифметические действия с рациональными числами	
5	1.5	Арифметические действия с рациональными числами	
6	1.6	Арифметические действия с рациональными числами	
7	1.7	Сравнение, упорядочивание рациональных чисел	
8	1.8	Сравнение, упорядочивание рациональных чисел	
9	1.9	Сравнение, упорядочивание рациональных чисел	
10	1.10	Степень с натуральным показателем	
11	1.11	Степень с натуральным показателем	
12	1.12	Степень с натуральным показателем	
13	1.13	Степень с натуральным показателем	
14	1.14	Степень с натуральным показателем	
15	1.15	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики	
16	1.16	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики	
17	1.17	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики	
18	1.18	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики	
19	1.19	Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел	
20	1.20	Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел	
21	1.21	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности	
22	1.22	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности	
23	1.23	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности	
24	1.24	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности	
25	1.25	Контрольная работа по теме «Рациональные числа»	
	2	Алгебраические выражения	
26	2.1	Буквенные выражения	
27	2.2	Переменные. Допустимые значения переменных	
28	2.3	Формулы	
29	2.4	Формулы	
30	2.5	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых	
31	2.6	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых	
32	2.7	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых	
33	2.8	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение	

		подобных слагаемых	
34	2.9	Свойства степени с натуральным показателем	
35	2.10	Свойства степени с натуральным показателем	
36	2.11	Свойства степени с натуральным показателем	
37	2.12	Многочлены	
38	2.13	Многочлены	
39	2.14	Сложение, вычитание, умножение многочленов	
40	2.15	Сложение, вычитание, умножение многочленов	
41	2.16	Сложение, вычитание, умножение многочленов	
42	2.17	Сложение, вычитание, умножение многочленов	
43	2.18	Формулы сокращённого умножения	
44	2.19	Формулы сокращённого умножения	
45	2.20	Формулы сокращённого умножения	
46	2.21	Формулы сокращённого умножения	
47	2.22	Формулы сокращённого умножения	
48	2.23	Разложение многочленов на множители	
49	2.24	Разложение многочленов на множители	
50	2.25	Разложение многочленов на множители	
51	2.26	Разложение многочленов на множители	
52	2.27	Контрольная работа по теме «Алгебраические выражения»	
	3	Уравнения и неравенства	
53	3.1	Уравнение, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений	
54	3.2	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений	
55	3.3	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений	
56	3.4	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений	
57	3.5	Решение задач с помощью уравнений	
58	3.6	Решение задач с помощью уравнений	
59	3.7	Решение задач с помощью уравнений	
60	3.8	Решение задач с помощью уравнений	
61	3.9	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	
62	3.10	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	
63	3.11	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	
64	3.12	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	
65	3.13	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	
66	3.14	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	
67	3.15	Решение систем уравнений	
68	3.16	Решение систем уравнений	
69	3.17	Решение систем уравнений	
70	3.18	Решение систем уравнений	
71	3.19	Решение систем уравнений	
72	3.20	Контрольная работа по теме «Линейные уравнения»	
	4	Координаты и графики. Функции	
73	4.1	Координата точки на прямой	
74	4.2	Числовые промежутки	
75	4.3	Числовые промежутки	
76	4.4	Расстояние между двумя точками координатной прямой	
77	4.5	Расстояние между двумя точками координатной прямой	
78	4.6	Прямоугольная система координат на плоскости	
79	4.7	Прямоугольная система координат на плоскости	
80	4.8	Примеры графиков, заданных формулами	
81	4.9	Примеры графиков, заданных формулами	
82	4.10	Примеры графиков, заданных формулами	
83	4.11	Примеры графиков, заданных формулами	
84	4.12	Чтение графиков реальных зависимостей	

85	4.13	Чтение графиков реальных зависимостей	
86	4.14	Понятие функции	
87	4.15	График функции	
88	4.16	Свойства функций	
89	4.17	Свойства функций	
90	4.18	Линейная функция	
91	4.19	Линейная функция	
92	4.20	Построение графика линейной функции	
93	4.21	Построение графика линейной функции	
94	4.22	График функции $y = x $	
95	4.23	График функции $y = x $	
96	4.24	Контрольная работа по теме «Координаты и графики. Функции»	
	5	Повторение и обобщение	
97	5.1	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	
98	5.2	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	
99	5.3	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	
100	5.4	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	
101	5.5	Итоговая контрольная работа	
102	5.6	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	

8 КЛАСС

№ п/п	№ урока в разделе/теме	Тема урока	Дата
	1	Числа и вычисления. Квадратные корни.	
1	1.1	Квадратный корень из числа	
2	1.2	Понятие об иррациональном числе	
3	1.3	Десятичные приближения иррациональных чисел	
4	1.4	Десятичные приближения иррациональных чисел	
5	1.5	Действительные числа	
6	1.6	Сравнение действительных чисел	
7	1.7	Сравнение действительных чисел	
8	1.8	Арифметический квадратный корень	
9	1.9	Уравнение вида $x^2 = a$	
10	1.10	Свойства арифметических квадратных корней	
11	1.11	Свойства арифметических квадратных корней	
12	1.12	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	
13	1.13	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	
14	1.14	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	
15	1.15	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	
	2	Числа и вычисления. Степень с целым показателем.	
16	2.1	Степень с целым показателем	
17	2.2	Стандартная запись числа. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до космических объектов), длительность процессов в окружающем мире	
18	2.3	Свойства степени с целым показателем	
19	2.4	Свойства степени с целым показателем	
20	2.5	Свойства степени с целым показателем	
21	2.6	Свойства степени с целым показателем	

22	2.7	Свойства степени с целым показателем	
	3	Алгебраические выражения. Квадратный трехчлен.	
23	3.1	Квадратный трёхчлен	
24	3.2	Квадратный трёхчлен	
25	3.3	Разложение квадратного трёхчлена на множители	
26	3.4	Разложение квадратного трёхчлена на множители	
27	3.5	Контрольная работа по темам "Квадратные корни. Степени. Квадратный трехчлен"	
	4	Алгебраические выражения. Алгебраическая дробь.	
28	4.1	Алгебраическая дробь	
29	4.2	Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения	
30	4.3	Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения	
31	4.5	Основное свойство алгебраической дроби	
32	4.6	Сокращение дробей	
33	4.6	Сокращение дробей	
34	4.7	Сокращение дробей	
35	4.8	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей	
36	4.9	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей	
37	4.10	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей	
38	4.11	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей	
39	4.12	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	
40	4.13	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	
41	4.14	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	
42	4.15	Контрольная работа по теме "Алгебраическая дробь"	
	5	Уравнения и неравенства. Квадратные уравнения.	
43	5.1	Квадратное уравнение	
44	5.2	Неполное квадратное уравнение	
45	5.3	Неполное квадратное уравнение	
46	5.4	Формула корней квадратного уравнения	
47	5.5	Формула корней квадратного уравнения	
48	5.6	Формула корней квадратного уравнения	
49	5.7	Теорема Виета	
50	5.8	Теорема Виета	
51	5.9	Решение уравнений, сводящихся к квадратным	
52	5.10	Решение уравнений, сводящихся к квадратным	
53	5.11	Простейшие дробно-рациональные уравнения	
54	5.12	Простейшие дробно-рациональные уравнения	
55	5.13	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	
56	5.14	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	
57	5.15	Контрольная работа по теме "Квадратные уравнения"	
	6	Уравнения и неравенства. Системы уравнений.	
58	6.1	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах	
59	6.2	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах	
60	6.3	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах	
61	6.4	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными	
62	6.5	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными	
63	6.6	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными	
64	6.7	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными	

65	6.8	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными	
66	6.9	Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными	
67	6.10	Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными	
68	6.11	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	
69	6.12	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	
70	6.13	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	
	7	Уравнения и неравенства. Неравенства.	
71	7.1	Числовые неравенства и их свойства	
72	7.2	Числовые неравенства и их свойства	
73	7.3	Неравенство с одной переменной	
74	7.4	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	
75	7.5	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	
76	7.6	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	
77	7.7	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	
78	7.8	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	
79	7.9	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	
80	7.10	Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой	
81	7.11	Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой	
82	7.12	Контрольная работа по темам «Неравенства. Системы уравнений»	
	8	Функции. Основные понятия.	
83	8.1	Понятие функции	
84	8.2	Область определения и множество значений функции	
85	8.3	Способы задания функций	
86	8.4	График функции	
87	8.5	Свойства функции, их отображение на графике	
	9	Функции. Числовые функции.	
88	9.1	Чтение и построение графиков функций	
89	9.2	Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы	
90	9.3	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики	
91	9.4	Гипербола	
92	9.5	Гипербола	
93	9.6	График функции $y = x^2$	
94	9.7	График функции $y = x^2$	
95	9.8	Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $; графическое решение уравнений и систем уравнений	
96	9.9	Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $; графическое решение уравнений и систем уравнений	
	10	Повторение и обобщение	
97	10.1	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	
98	10.2	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	
99	10.3	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	
100	10.4	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	
101	10.5	Итоговая контрольная работа	
102	10.6	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	

9 КЛАСС

№ п/п	№ урока в разделе/теме	Тема урока	Дата
	1	Числа и вычисления. Действительные числа	

1	1.1	Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби	
2	1.2	Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби	
3	1.3	Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой	
4	1.4	Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами	
5	1.5	Приближённое значение величины, точность приближения	
6-7	1.6	Округление чисел	
8-9	1.7	Прикидка и оценка результатов вычислений	
	2	Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной	
10-11	2.1	Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным	
12-13	2.2	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным	
14-15	2.3	Биквадратные уравнения	
16-17	2.4	Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители	
18-19	2.5	Решение дробно-рациональных уравнений	
20-22	2.6	Решение текстовых задач алгебраическим методом	
23	2.7	Контрольная работа по теме "Уравнения с одной переменной"	
	3	Уравнения и неравенства. Системы уравнений	
24-25	3.1	Уравнение с двумя переменными и его график	
26-29	3.2	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	
30-33	3.3	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	
34	3.4	Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными	
35-36	3.5	Решение текстовых задач алгебраическим способом	
37	3.6	Контрольная работа по теме "Системы уравнений"	
	4	Уравнения и неравенства. Неравенства	
38-39	4.1	Числовые неравенства и их свойства	
40-42	4.2	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	
43-45	4.3	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	
46-50	4.4	Квадратные неравенства и их решение	
51-52	4.5	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными	
53	4.6	Контрольная работа по теме "Неравенства"	
	5	Функции	
54-56	5.1	Квадратичная функция, её график и свойства	
57-62	5.2	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	
63-68	5.3	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = vx$, $y = x $	
69	5.4	Контрольная работа по теме "Функции"	
	6	Числовые последовательности	
70	6.1	Понятие числовой последовательности	
71	6.2	Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена	
72-73	6.3	Арифметическая и геометрическая прогрессии	
74-78	6.4	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	
79-80	6.5	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий	

		точками на координатной плоскости	
81	6.6	Линейный и экспоненциальный рост	
82-83	6.7	Сложные проценты	
84	6.8	Контрольная работа по теме "Числовые последовательности"	
	7	Повторение, обобщение, систематизация знаний	
85	7.1	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая	
86	7.2	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Проценты, отношения, пропорции	
87	7.3	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Округление, приближение, оценка	
88-90	7.4	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом	
91-94	7.5	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	
95-98	7.6	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	
99-100	7.7	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение уравнений и их систем	
101	7.8	Итоговая контрольная работа	
102	7.9	Обобщение и систематизация знаний	

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Технические средства обучения

- Компьютер
- Проектор

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Основная литература:

1. Алгебра: учебник для 7кл.; 8кл.; 9 кл. / Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. М.: Просвещение, 2012
2. Дидактические материалы для 7кл.; 8кл.; 9кл/. Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, Л.Б.Крайнева - М.: Просвещение, 20016
3. Математические диктанты для 5-9 классов/ Е.Б.Арутюнян -М.:Просвещение.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Мультимедийные пособия:

Интерактивная математика 5-9 классы. Электронное пособие для основной школы (медиатека для школьных домов и интернатов).

Математика 5-11 классы. Практикум. Учебное электронное издание(медиатека для школьных домов и интернатов).

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

<http://www.school.edu.ru/> -Российский образовательный портал;

<http://www.1september.ru/ru/> - газета «Первое сентября»;

<http://all.edu.ru/> - Все образование Интернет;

www.rusedu.net - сетевое сообщество педагогов;

www.rusedu.ru - архив учебных программ и презентаций.

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*². 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.

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

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

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

8 класс

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

***Метод удвоения медианы. Центральная симметрия.**

Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках. Средние линии треугольника и трапеции. Центр масс треугольника.

Подобие треугольников, коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников*.

Применение подобия при решении практических задач.

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

Вычисление площадей треугольников и многоугольников на клетчатой бумаге.

Теорема Пифагора. Применение теоремы Пифагора при решении практических задач.

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

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

9 класс

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

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

***Преобразование подобия. Подобие соответственных элементов.**

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

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

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

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

***Движения плоскости и внутренние симметрии фигур (элементарные представления).**

Параллельный перенос. Поворот*.

Планируемые Предметные результаты освоения 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).

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 2024-2025 УЧЕБНЫЙ ГОД
ГЕОМЕТРИЯ. 7 КЛАСС (68 ЧАСОВ)**

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

8 КЛАСС (68 ЧАСОВ)

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

9 КЛАСС (68 ЧАСОВ)

№	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Тригонометрия. Теоремы косинусов и синусов. Решение треугольников	16	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
2	Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности	10	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c

3	Векторы	12	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
4	Декартовы координаты на плоскости	9	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
5	Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга. Вычисление площадей	8			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
6	Движения плоскости	6			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
7	Повторение, обобщение, систематизация знаний	7	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
	Итого:	68	6	0	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 7 КЛАСС

№	Номер урока в разделе	Тема урока	Дата
	1	Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин	
1	1.1	Простейшие геометрические объекты	
2	1.2	Многоугольник, ломаная	
3	1.3	Смежные и вертикальные углы	
4	1.4	Смежные и вертикальные углы	
5	1.5	Смежные и вертикальные углы	
6	1.6	Смежные и вертикальные углы	
7	1.7	Смежные и вертикальные углы	
8	1.8	Смежные и вертикальные углы	
9	1.9	Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов	
10	1.10	Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов	
11	1.11	Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов	
12	1.12	Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов	
13	1.13	Периметр и площадь фигур, составленных из прямоугольников	
14	1.14	Периметр и площадь фигур, составленных из прямоугольников	
	2	Треугольники	
15	2.1	Понятие о равных треугольниках и первичные представления о равных фигурах	
16	2.2	Три признака равенства треугольников	
17	2.3	Измерение длины отрезка, метрические единицы измерения длины	
18	2.4	Окружность и круг	
19	2.5	Окружность и круг	
20	2.6	Практическая работа по теме «Построение узора из окружностей»	
21	2.7	Угол. Прямой, острый, тупой и развёрнутый углы	
22	2.8	Угол. Прямой, острый, тупой и развёрнутый углы	
23	2.9	Измерение углов	
24	2.10	Измерение углов	
25	2.11	Измерение углов	
26	2.12	Практическая работа по теме «Построение углов»	
27	2.13	Три признака равенства треугольников	
28	2.14	Три признака равенства треугольников	
29	2.15	Три признака равенства треугольников	
30	2.16	Три признака равенства треугольников	
31	2.17	Три признака равенства треугольников	
32	2.18	Признаки равенства прямоугольных треугольников	
33	2.19	Признаки равенства прямоугольных треугольников	
34	2.20	Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе	
35	2.21	Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе	

36	2.22	Контрольная работа по теме «Треугольники»	
	3	Параллельные прямые, сумма углов треугольника	
37	3.1	Параллельные прямые, их свойства	
38	3.2	Пятый постулат Евклида	
39	3.3	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей	
40	3.4	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей	
41	3.5	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей	
42	3.6	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей	
43	3.7	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей	
44	3.8	Признак параллельности прямых через равенство расстояний от точек одной прямой до второй прямой	
45	3.9	Признак параллельности прямых через равенство расстояний от точек одной прямой до второй прямой	
46	3.10	Сумма углов треугольника	
47	3.11	Сумма углов треугольника	
48	3.12	Внешние углы треугольника	
49	3.13	Внешние углы треугольника	
50	3.14	Контрольная работа по теме «Параллельные прямые, сумма углов треугольника»	
	4	Окружность и круг. Геометрические построения	
51	4.1	Окружность, хорды и диаметр, их свойства	
52	4.2	Касательная к окружности	
53	4.3	Окружность, вписанная в угол	
54	4.4	Окружность, вписанная в угол	
55	4.5	Понятие о ГМТ, применение в задачах	
56	4.6	Понятие о ГМТ, применение в задачах	
57	4.7	Биссектриса и серединный перпендикуляр как геометрические места точек	
58	4.8	Окружность, описанная около треугольника	
59	4.9	Окружность, описанная около треугольника	
60	4.10	Окружность, вписанная в треугольник	
61	4.11	Окружность, вписанная в треугольник	
62	4.12	Простейшие задачи на построение	
63	4.13	Простейшие задачи на построение	
64	4.14	Контрольная работа по теме «Окружность и круг. Геометрические построения»	
	5	Повторение, обобщение знаний	
65	5.1	Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса	
66	5.2	Итоговая контрольная работа	
67	5.3	Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса	
68	5.4	Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса	

8 КЛАСС

№ п/п	№урока в разделе/ теме	Тема урока	Дата
	1	Четырехугольники	
1	1.1	Параллелограмм, его признаки и свойства	
2	1.2	Параллелограмм, его признаки и свойства	
3	1.3	Параллелограмм, его признаки и свойства	

4	1.4	Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства	
5	1.5	Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства	
6	1.6	Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства	
7	1.7	Трапеция	
8	1.8	Равнобокая и прямоугольная трапеции	
9	1.9	Равнобокая и прямоугольная трапеции	
10	1.10	Метод удвоения медианы	
11	1.11	Центральная симметрия	
12	1.12	Контрольная работа по теме "Четырёхугольники"	
	2	Теорема Фалеса о пропорциональных отрезках, подобные треугольники	
13	2.1	Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках	
14	2.2	Средняя линия треугольника	
15	2.3	Средняя линия треугольника	
16	2.4	Трапеция, её средняя линия	
17	2.5	Трапеция, её средняя линия	
18	2.6	Пропорциональные отрезки	
19	2.7	Пропорциональные отрезки	
20	2.8	Центр масс в треугольнике	
21	2.9	Подобные треугольники	
22	2.10	Три признака подобия треугольников	
23	2.11	Три признака подобия треугольников	
24	2.12	Три признака подобия треугольников	
25	2.13	Три признака подобия треугольников	
26	2.14	Применение подобия при решении практических задач	
27	2.15	Контрольная работа по теме "Подобные треугольники"	
	3	Площадь. Нахождение площадей треугольников и многоугольных фигур. Площади подобных фигур.	
28	3.1	Свойства площадей геометрических фигур	
29	3.2	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	
30	3.3	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	
31	3.4	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	
32	3.5	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	
33	3.6	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	
34	3.7	Вычисление площадей сложных фигур	
35	3.8	Площади фигур на клетчатой бумаге	
36	3.9	Площади подобных фигур	
37	3.10	Площади подобных фигур	
38	3.11	Задачи с практическим содержанием	
39	3.12	Задачи с практическим содержанием	
40	3.13	Решение задач с помощью метода вспомогательной площади	
41	3.14	Контрольная работа по теме "Площадь"	
	4	Теорема Пифагора и начала тригонометрии	
42	4.1	Теорема Пифагора и её применение	
43	4.2	Теорема Пифагора и её применение	
44	4.3	Теорема Пифагора и её применение	
45	4.4	Теорема Пифагора и её применение	
46	4.5	Теорема Пифагора и её применение	

47	4.6	Определение тригонометрических функций острого угла прямоугольного треугольника, тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике	
48	4.7	Основное тригонометрическое тождество	
49	4.8	Основное тригонометрическое тождество	
50	4.9	Основное тригонометрическое тождество	
51	4.10	Контрольная работа по теме "Теорема Пифагора и начала тригонометрии"	
	5	Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники. Касательные к окружности. Касание окружностей.	
52	5.1	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой	
53	5.2	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой	
54	5.3	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой	
55	5.4	Углы между хордами и секущими	
56	5.5	Углы между хордами и секущими	
57	5.6	Вписанные и описанные четырехугольники, их признаки и свойства	
58	5.7	Вписанные и описанные четырехугольники, их признаки и свойства	
59	5.8	Вписанные и описанные четырехугольники, их признаки и свойства	
60	5.9	Применение свойств вписанных и описанных четырехугольников при решении геометрических задач	
61	5.10	Применение свойств вписанных и описанных четырехугольников при решении геометрических задач	
62	5.11	Взаимное расположение двух окружностей, общие касательные	
63	5.12	Касание окружностей	
64	5.13	Контрольная работа по теме "Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники"	
	6	Повторение, обобщение знаний.	
65	6.1	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	
66	6.2	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	
67	6.3	Итоговая контрольная работа	
68	6.4	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	

9 КЛАСС

№ п/п	№ урока в разделе/теме	Тема урока	Дата
	1	Тригонометрия. Теоремы косинусов и синусов. Решение треугольников	
1	1.1	Определение тригонометрических функций углов от 0° до 180°	
2	1.2	Формулы приведения	
3-5	1.3	Теорема косинусов	
6-8	1.4	Теорема синусов	
9	1.5	Нахождение длин сторон и величин углов треугольников	
10-13	1.6	Решение треугольников	
14-15	1.7	Практическое применение теорем синусов и косинусов	
16	1.8	Контрольная работа по теме "Решение треугольников"	
	2	Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности	
17	2.1	Понятие о преобразовании подобия	
18-19	2.2	Соответственные элементы подобных фигур	
20-22	2.3	Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной	
23-25	2.4	Применение теорем в решении геометрических задач	
26	2.5	Контрольная работа по теме	

		"Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности"	
	3	Векторы	
27	3.1	Определение векторов. Физический и геометрический смысл векторов	
28-30	3.2	Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число	
31	3.3	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	
32	3.4	Координаты вектора	
33-34	3.5	Скалярное произведение векторов, его применение для нахождения длин и углов	
35-36	3.6	Решение задач с помощью векторов	
37	3.7	Применение векторов для решения задач физики	
38	3.8	Контрольная работа по теме "Векторы"	
	4	Декартовы координаты на плоскости	
39	4.1	Декартовы координаты точек на плоскости	
40-41	4.2	Уравнение прямой	
42	4.3	Уравнение окружности	
43	4.4	Координаты точек пересечения окружности и прямой	
44-46	4.5	Метод координат при решении геометрических задач, практических задач	
47	4.6	Контрольная работа по теме "Декартовы координаты на плоскости"	
	5	Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга. Вычисление площадей	
48	5.1	Правильные многоугольники, вычисление их элементов	
49-50	5.2	Число π . Длина окружности	
51	5.3	Длина дуги окружности	
52	5.4	Радианная мера угла	
53-55	5.5	Площадь круга, сектора, сегмента	
	6	Движения на плоскости	
56	6.1	Понятие о движении плоскости	
57-59	6.2	Параллельный перенос, поворот	
60	6.3	Применение движений при решении задач	
61	6.4	Контрольная работа по темам "Правильные многоугольники. Окружность. Движения плоскости"	
	7	Повторение, обобщение, систематизация знаний	
62	7.1	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Измерение геометрических величин. Треугольники	
63	7.2	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Параллельные и перпендикулярные прямые	
64	7.3	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Окружность и круг. Геометрические построения. Углы в окружности	
65	7.4	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Вписанные и описанные	
66	7.5	Итоговая контрольная работа	
67-68	7.6	Повторение, обобщение, систематизация знаний	

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Технические средства обучения

- Компьютер
- Проектор

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Геометрия: учебник для 7-9 кл. для образовательных учреждений /Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др.- М.: Просвещение, 2010-2014

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Геометрия: учебник для 7-9 кл. для образовательных учреждений /Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др.- М.: Просвещение, 2004-2007
2. Дидактические материалы для 9кл/. Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, Л.Б.Крайнева - М.: Просвещение, 20016
3. Математические диктанты для 5-9 классов/ Е.Б.Арутюнян -М.:Просвещение.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ

ИНТЕРНЕТ

<http://www.school.edu.ru/> -Российский образовательный портал;

<http://www.1september.ru/ru/> - газета «Первое сентября»;

<http://all.edu.ru/> - Все образование Интернет;

www.rusedu.net - сетевое сообщество педагогов;

www.rusedu.ru - архив учебных программ и презентаций.

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*³.

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

8 класс

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков.

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

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

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

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

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

9 класс

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

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

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

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

Случайная величина и распределение вероятностей. Математическое ожидание и дисперсия. Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения

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

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 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, диаграммы 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.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА 7 КЛАСС (34 ЧАСА)

№	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Представление данных	7		2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
2	Описательная статистика	9	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
3	Случайная изменчивость	6		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
4	Введение в теорию графов	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
5	Вероятность и частота случайного события	4		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
6	Обобщение, систематизация знаний	4	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
	Итого:	34	2	5	

8 КЛАСС (34 ЧАСА)

№	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Повторение курса 7 класса	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
2	Описательная статистика. Рассеивание данных	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
3	Множества	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
4	Вероятность случайного события	6		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
5	Введение в теорию графов	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
6	Случайные события	8	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
7	Обобщение, систематизация знаний	4	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
	Итого:	34	2	1	

9 КЛАСС (34 ЧАСА)

№	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Повторение курса 8 класса	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
2	Элементы комбинаторики	4		1	Библиотека ЦОК

					https://m.edsoo.ru/7f41a302
3	Геометрическая вероятность	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
4	Испытания Бернулли	6		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
5	Случайная величина	6			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
6	Обобщение, контроль	10	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
	Итого:	34	1	2	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 7 КЛАСС

№	Номер урока в разделе	Тема урока	Дата
	1	Представление данных	
1	1.1	Представление данных в таблицах	
2	1.2	Практические вычисления по табличным данным	
3	1.3	Извлечение и интерпретация табличных данных	
4	1.4	Практическая работа «Таблицы»	
5	1.5	Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм	
6	1.6	Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм	
7	1.7	Практическая работа «Диаграммы»	
	2	Описательная статистика	
8	2.1	Числовые наборы. Среднее арифметическое	
9	2.2	Числовые наборы. Среднее арифметическое	
10	2.3	Медиана числового набора. Устойчивость медианы	
11	2.4	Медиана числового набора. Устойчивость медианы	
12	2.5	Практическая работа «Средние значения»	
13	2.6	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	
14	2.7	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	
15	2.8	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	
16	2.9	Контрольная работа по темам «Представление данных. Описательная статистика»	
	3	Случайная изменчивость	
17	3.1	Случайная изменчивость (примеры)	
18	3.2	Частота значений в массиве данных	
19	3.3	Группировка	
20	3.4	Гистограммы	
21	3.5	Гистограммы	
22	3.6	Практическая работа «Случайная изменчивость»	
	4	Введение в теорию графов	
23	4.1	Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа	
24	4.2	Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Цепь и цикл	
25	4.3	Цепь и цикл. Путь в графе. Представление о связности графа	
26	4.4	Представление об ориентированных графах	
	5	Вероятность и частота случайного события	
27	5.1	Случайный опыт и случайное событие	
28	5.2	Вероятность и частота события. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе	
29	5.3	Монета и игральная кость в теории вероятностей	
30	5.4	Практическая работа «Частота выпадения орла»	
	6	Обобщение, систематизация знаний	
31	6.1	Контрольная работа по темам «Случайная изменчивость. Графы. Вероятность случайного события»	
32	6.2	Повторение, обобщение. Представление данных	

33	6.3	Повторение, обобщение. Описательная статистика	
34	6.4	Повторение, обобщение. Вероятность случайного события	

9 КЛАСС

№ п/п	№ урока в разделе/теме	Тема урока	Дата
	1	Повторение курса 8 класса	
1	1.1	Представление данных	
2	1.2	Описательная статистика	
3	1.3	Операции над событиями	
4	1.4	Независимость событий	
	2	Элементы комбинаторики	
5	2.1	Комбинаторное правило умножения	
6	2.2	Перестановки. Факториал. Сочетания и число сочетаний	
7	2.3	Треугольник Паскаля	
8	2.4	Практическая работа "Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц"	
	3	Геометрическая вероятность	
9-12	3.1	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	
	4	Испытания Бернулли	
13-15	4.1	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	
16-17	4.2	Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	
18	4.3	Практическая работа "Испытания Бернулли"	
	5	Случайная величина	
19	5.1	Случайная величина и распределение вероятностей	
20	5.2	Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	
21	5.3	Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины	
22	5.4	Понятие о законе больших чисел	
23	5.5	Измерение вероятностей с помощью частот	
24	5.6	Применение закона больших чисел	
	6	Обобщение, контроль	
25	6.1	Обобщение, систематизация знаний. Представление данных	
26	6.2	Обобщение, систематизация знаний. Описательная статистика	
27	6.3	Обобщение, систематизация знаний. Представление данных. Описательная статистика	
28	6.4	Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события	
29	6.5	Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события. Элементы комбинаторики	
30	6.6	Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики	
31	6.7	Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики. Случайные величины и распределения	
32	6.8	Обобщение, систематизация знаний. Случайные величины и распределения	
33	6.9	Итоговая контрольная работа	

34	6.10	Обобщение, систематизация знаний	
----	------	----------------------------------	--