

Министерство образования и науки Республики Калмыкия
Муниципальное казенное управление «Приютненский отдел образования»

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Ульдючинская сельская национальная гимназия имени Очир Джобаевны Мукаевой»

Рассмотрена

на заседании МО учителей предметов
естественно-математического цикла
Руководитель *Бухаева И.Б.* Бухаева И.Б.
Протокол от 28 августа 2024 г. № 1

Утверждено

Директор *Ангирова Д.Ц.* Д.Ц. Ангиров

Приказ от "30" августа 2024 № 24



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
основного общего образования
учебного курса «Алгебра»
для обучающихся 7-9 классов
на 2024 – 2025 учебный год

Учитель математики
Мукабенова Т.А.

с. Ульдючины, 2024 г.

Рабочая программа по алгебре для 7–9 классов

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного курса «Алгебра» на уровень основного общего образования для обучающихся 7–9-х классов МКОУ «Ульдючинская СНГ им. О. Д. Мукаевой» разработана в соответствии с требованиями:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- приказа Минпросвещения от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;
- приказа Минпросвещения от 18.05.2023 № 370 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования»;
- приказа Минпросвещения от 22.03.2021 № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам — образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
- СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденных постановлением главного санитарного врача от 28.09.2020 № 28;
- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденных постановлением главного санитарного врача от 28.01.2021 № 2;
- концепции развития математического образования, утвержденной распоряжением Правительства от 24.12.2013 № 2506-р;
- учебного плана основного общего образования, утвержденного приказом МКОУ «Ульдючинская СНГ им. О. Д. Мукаевой» от 30.08.2024 № 20 «Об утверждении основной образовательной программы основного общего образования»;
- федеральной рабочей программы учебного курса «Алгебра», который входит в состав учебного предмета «Математика».

Рабочая программа ориентирована на целевые приоритеты, сформулированные в федеральной рабочей программе воспитания и в рабочей программе воспитания МКОУ "Ульдючинская СНГ им. О. Д. Мукаевой".

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

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

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

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

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

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

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

Для реализации программы используются учебники, допущенные к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, приказом Минпросвещения от 21.09.2022 № 858:

- Алгебра, 7 класс / Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и др.; под ред. Теляковского С.А. Акционерное общество «Издательство "Просвещение"», 2023;
- Алгебра, 8 класс / Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и др.; под ред. Теляковского С.А. Акционерное общество «Издательство "Просвещение"», 2023;

- Алгебра, 9 класс / Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и др.; под ред. Теляковского С.А. АО «Издательство "Просвещение"», 2023.

Электронные образовательные ресурсы, допущенные к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования приказом Минпросвещения от 02.08.2022 № 653:

- Алгебра, 7 класс. ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России»;
- Алгебра, 8 класс. ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России»;
- Алгебра, 9 класс. ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России»;
- электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Алгебра», 7–9 классы. АО «Издательство "Просвещение"»;

Содержание учебного предмета 7-й 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 сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Разложение многочленов на множители.

Уравнения и неравенства

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

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

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

Функции

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

Прямоугольная система координат, оси Ox и Oy . Абсцисса и ордината точки на координатной плоскости. Примеры графиков, заданных формулами. Чтение графиков реальных зависимостей.

Понятие функции. График функции. Свойства функций. Линейная функция, ее график. График функции $y = |x|$. Графическое решение линейных уравнений и систем линейных уравнений.

8-й 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 ее свойства. Стандартная запись числа.

Алгебраические выражения

Квадратный трехчлен, разложение квадратного трехчлена на множители.

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

Уравнения и неравенства

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

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

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

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

Функции

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

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

Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики.

Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$. Графическое решение уравнений и систем уравнений.

9-й 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.

Приближенное 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 четвертой 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, ее график и свойства. Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы.

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

Числовые последовательности и прогрессии

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

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

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

Планируемые результаты освоения программы

Личностные результаты

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Алгебра» характеризуются:

1) патриотическое воспитание:

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

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

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

3) трудовое воспитание:

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

4) эстетическое воспитание:

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

5) ценности научного познания:

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

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

- готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и

отдыха, регулярная физическая активность), сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;

7) экологическое воспитание:

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

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

- готовностью к действиям в условиях неопределенности, повышением уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умения учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;
- необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетенций, планировать свое развитие;
- способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

Метапредметные результаты

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

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

Базовые исследовательские действия:

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

Работа с информацией:

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

Коммуникативные универсальные учебные действия:

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

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

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

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

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

Предметные результаты

7-й класс

К концу обучения в 7-м классе обучающийся получит следующие предметные результаты.

Числа и вычисления

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

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

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

Сравнивать и упорядочивать рациональные числа.

Округлять числа.

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

Выполнять действия со степенями с натуральными показателями.

Применять признаки делимости, разложение на множители натуральных чисел.

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

Алгебраические выражения

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

Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных.

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

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

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

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

Использовать свойства степеней с натуральными показателями для преобразования выражений.

Уравнения и неравенства

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

Применять графические методы при решении линейных уравнений и их систем.

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

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

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

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

Функции

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

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

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

Находить значение функции по значению ее аргумента.

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

8-й класс

К концу обучения в 8-м классе обучающийся получит следующие предметные результаты.

Числа и вычисления

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

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

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

Алгебраические выражения

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

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

Раскладывать квадратный трехчлен на множители.

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

Уравнения и неравенства

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

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

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

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

Функции

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

Строить графики элементарных функций вида: $y = k/x$, $y = x^2$, $y = x^3$, $y = |x|$, $y = \sqrt{x}$. Описывать свойства числовой функции по ее графику.

9-й класс

К концу обучения в 9-м классе обучающийся получит следующие предметные результаты.

Числа и вычисления

Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа.

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

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

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

Уравнения и неравенства

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

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

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

Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и 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: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = ax^2 + bx + c$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$. В зависимости от значений коэффициентов, описывать свойства функций.

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

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

Числовые последовательности и прогрессии

Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.

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

Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.

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

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 КЛАСС**

| № | 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 |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 102 | 5 | 0 | |

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
8 КЛАСС**

| № | 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. | 12 | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8 |

| | | | | | |
|-------------------------------------|---------------------------|-----|---|---|---|
| | Неравенства. | | | | |
| 8 | Функции. Основные понятия | 5 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8 |
| 9 | Функции. Числовые функции | 9 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8 |
| 10 | Повторение и обобщение | 6 | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8 |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 102 | 5 | 0 | |

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
9 КЛАСС**

| № | Наименование разделов и тем программы | Количество часов | | | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы |
|-------------------------------------|---|------------------|--------------------|---------------------|---|
| | | Всего | Контрольные работы | Практические работы | |
| 1 | Числа и вычисления. Действительные числа. | 13 | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08 |
| 2 | Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной. | 14 | 2 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08 |
| 3 | Уравнения и неравенства с двумя переменными. Системы уравнений. | 13 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08 |
| 4 | Уравнения и неравенства с двумя переменными. Неравенства. | 13 | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08 |
| 5 | Функции. | 16 | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08 |
| 6 | Числовые последовательности. | 15 | 2 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08 |
| 7 | Повторение, обобщение, систематизация знаний | 18 | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08 |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 102 | 8 | 0 | |

| № п/п | Тема урока | Количество часов | | | Дата изучения | Электронные цифровые образовательные ресурсы |
|--|--|------------------|-----------------------|------------------------|------------------|---|
| | | Всего | Контрольн ых работ | Практичес ких работ | | Библиотека ЦОК |
| Глава 1. Числа, выражения, тождества, уравнения. 21 | | | | | | |
| 1 | Рациональные числа | 1 | | | | https://resh.edu.ru/subject/16/7/ |
| 2 | Числовые выражения | 1 | | | | https://resh.edu.ru/subject/16/7/ |
| 3 | Числовые выражения | 1 | | | | https://resh.edu.ru/subject/16/7/ |
| 4 | Выражения с переменными | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f41feec |
| 5 | Выражения с переменными | 1 | | | | https://resh.edu.ru/subject/16/7/ |
| 6 | Сравнение значений выражений | 1 | | | | https://resh.edu.ru/subject/16/7/ |
| 7 | Сравнение значений выражений | 1 | | | | https://resh.edu.ru/subject/16/7/ |
| 8 | Свойства действий над числами | 1 | | | | https://resh.edu.ru/subject/16/7/ |
| 9 | Свойства действий над числами | 1 | | | | https://resh.edu.ru/subject/16/7/ |
| 10 | Тождества. Тождественные преобразования выражений | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f41fafa |
| 11 | Тождества. Тождественные преобразования выражений | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f41fd70 |
| 12 | Контрольная работа №1 по теме: «Числа, выражения, тождества, уравнения» | 1 | 1 | | | |
| 13 | Уравнения и его корни | 1 | | | | https://resh.edu.ru/subject/16/7/ |
| 14 | Линейное уравнение с одной переменной | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f420482 |
| 15 | Линейное уравнение с одной переменной | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f420482 |
| 16 | Решение задач с помощью уравнений | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f42064e |
| 17 | Решение задач с помощью уравнений | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f420806 |
| 18 | Решение задач с помощью уравнений | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f420806 |
| 19 | Решение задач с помощью уравнений | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f4209a0 |
| 20 | Формулы | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f4209a0 |

| | | | | | | |
|---|--|---|---|--|--|---|
| 21 | Контрольная работа №2 по теме: «Числа, выражения, тождества, уравнения» | 1 | 1 | | | https://m.edsoo.ru/7f421044 |
| Глава 2. Функции. 12 | | | | | | |
| 22 | Числовые промежутки | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f41de76 |
| 23 | Что такое функция | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f41ef06 |
| 24 | Вычисление значений функции по формуле | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f41dff2 |
| 25 | Вычисление значений функции по формуле | 1 | | | | https://resh.edu.ru/subject/16/7/ |
| 26 | График функции | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f41f078 |
| 27 | Прямая пропорциональность и её график | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f41f1fe |
| 28 | Прямая пропорциональность и её график | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f427282 |
| 29 | Линейная функция и её график | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f427412 |
| 30 | Линейная функция и её график | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f426d1e |
| 31 | Линейная функция и её график | 1 | | | | https://resh.edu.ru/subject/16/7/ |
| 32 | Линейная функция и её график | 1 | | | | https://resh.edu.ru/subject/16/7/ |
| 33 | Контрольная работа №3 по теме: «Функции» | 1 | 1 | | | https://m.edsoo.ru/7f41f50a |
| Глава 3. Степень с натуральным показателем. 11 | | | | | | |
| 34 | Определение степени с натуральным показателем | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f4211de |
| 35 | Умножение и деление степеней | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f421382 |
| 36 | Умножение и деление степеней | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f42154e |
| 37 | Возведение в степень произведения и степени | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f4218be |
| 38 | Возведение в степень произведения и степени | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f421382 |
| 39 | Одночлен и его стандартный вид | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f42154e |
| 40 | Умножение одночленов. | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f4218be |
| 41 | Возведение одночлена в степень | 1 | | | | https://resh.edu.ru/subject/16/7/ |
| 42 | Функции $y = x^2$ и $y = x^3$ и их графики | 1 | | | | https://resh.edu.ru/subject/16/7/ |
| 43 | Функции $y = x^2$ и $y = x^3$ и их графики | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f41ea24 |
| 44 | Контрольная работа №4 по теме: «Степень с натуральным показателем» | 1 | 1 | | | |
| Глава 4. Многочлены. 18 | | | | | | |
| 45 | Многочлен и его стандартный вид | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f42276e |

| | | | | | | |
|--|---|---|---|--|--|---|
| 46 | Сложение и вычитание многочленов | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f422930 |
| 47 | Сложение и вычитание многочленов | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f422af2 |
| 48 | Сложение и вычитание многочленов | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f422cc8 |
| 49 | Умножение одночлена на многочлен | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f422fca |
| 50 | Умножение одночлена на многочлен | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f423182 |
| 51 | Умножение одночлена на многочлен | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f423182 |
| 52 | Вынесение общего множителя за скобки | 1 | | | | https://resh.edu.ru/subject/16/7/ |
| 53 | Вынесение общего множителя за скобки | 1 | | | | https://resh.edu.ru/subject/16/7/ |
| 54 | Вынесение общего множителя за скобки | 1 | | | | https://resh.edu.ru/subject/16/7/ |
| 55 | Контрольная работа №5 по теме: «Многочлены» | 1 | 1 | | | |
| 56 | Умножение многочлена на многочлен | 1 | | | | https://resh.edu.ru/subject/16/7/ |
| 57 | Умножение многочлена на многочлен | 1 | | | | https://resh.edu.ru/subject/16/7/ |
| 58 | Умножение многочлена на многочлен | 1 | | | | https://resh.edu.ru/subject/16/7/ |
| 59 | Разложение многочлена на множители способом группировки | 1 | | | | https://resh.edu.ru/subject/16/7/ |
| 60 | Разложение многочлена на множители способом группировки | 1 | | | | https://resh.edu.ru/subject/16/7/ |
| 61 | Разложение многочлена на множители способом группировки | 1 | | | | https://resh.edu.ru/subject/16/7/ |
| 62 | Контрольная работа № 6 по теме: «Многочлены» | 1 | 1 | | | |
| Глава 5. Формулы сокращенного умножения. 18 | | | | | | |
| 63 | Возведение в квадрат и в куб суммы и разности двух выражений | 1 | | | | https://resh.edu.ru/subject/16/7/ |
| 64 | Возведение в квадрат и в куб суммы и разности двух выражений | 1 | | | | https://resh.edu.ru/subject/16/7/ |
| 65 | Возведение в квадрат и в куб суммы и разности двух выражений | 1 | | | | https://resh.edu.ru/subject/16/7/ |
| 66 | Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности | 1 | | | | https://resh.edu.ru/subject/16/7/ |
| 67 | Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности | 1 | | | | https://resh.edu.ru/subject/16/7/ |

| | | | | | |
|--|--|---|---|--|---|
| 68 | Умножение разности двух выражений на их сумму | 1 | | | https://resh.edu.ru/subject/16/7/ |
| 69 | Умножение разности двух выражений на их сумму | 1 | | | https://resh.edu.ru/subject/16/7/ |
| 70 | Разложение разности квадратов на множители | 1 | | | https://resh.edu.ru/subject/16/7/ |
| 71 | Разложение на множители суммы и разности кубов | 1 | | | https://resh.edu.ru/subject/16/7/ |
| 72 | Разложение на множители суммы и разности кубов | 1 | | | https://resh.edu.ru/subject/16/7/ |
| 73 | Контрольная работа №7 по теме: «Формулы сокращенного умножения» | 1 | 1 | | |
| 74 | Преобразование целого выражения в многочлен | 1 | | | https://resh.edu.ru/subject/16/7/ |
| 75 | Преобразование целого выражения в многочлен | 1 | | | https://resh.edu.ru/subject/16/7/ |
| 76 | Преобразование целого выражения в многочлен | 1 | | | https://resh.edu.ru/subject/16/7/ |
| 77 | Применение различных способов для разложения на множители | 1 | | | https://resh.edu.ru/subject/16/7/ |
| 78 | Применение различных способов для разложения на множители | 1 | | | https://resh.edu.ru/subject/16/7/ |
| 79 | Применение различных способов для разложения на множители | 1 | | | https://resh.edu.ru/subject/16/7/ |
| 80 | Контрольная работа №8 по теме: «Преобразование целых выражений» | 1 | 1 | | |
| Глава 6. Системы линейных уравнений. 15 | | | | | |
| 81 | Линейное уравнение с двумя переменными | 1 | | | https://m.edsoo.ru/7f427c32 |
| 82 | График линейного уравнения с двумя переменными | 1 | | | https://m.edsoo.ru/7f427c32 |
| 83 | График линейного уравнения с двумя переменными | 1 | | | https://m.edsoo.ru/7f427c32 |
| 84 | Системы линейных уравнений с двумя переменными. Графический способ решения систем. | 1 | | | https://m.edsoo.ru/7f427e8a |
| 85 | Системы линейных уравнений с двумя переменными. Графический способ решения систем. | 1 | | | https://m.edsoo.ru/7f42836c |
| 86 | Способ подстановки | 1 | | | https://resh.edu.ru/subject/16/7/ |
| 87 | Способ подстановки | 1 | | | https://resh.edu.ru/subject/16/7/ |
| 88 | Способ подстановки | 1 | | | https://m.edsoo.ru/7f4284de |
| 89 | Способ сложения | 1 | | | https://m.edsoo.ru/7f42865a |
| 90 | Способ сложения | 1 | | | https://m.edsoo.ru/7f4287d6 |

| | | | | | |
|--|--|------------|-----------|--|---|
| 91 | Способ сложения | 1 | | | https://resh.edu.ru/subject/16/7/ |
| 92 | Решение задач с помощью систем уравнений | 1 | | | https://resh.edu.ru/subject/16/7/ |
| 93 | Решение задач с помощью систем уравнений | 1 | | | https://resh.edu.ru/subject/16/7/ |
| 94 | Решение задач с помощью систем уравнений | 1 | | | https://resh.edu.ru/subject/16/7/ |
| 95 | Контрольная работа № 9 по теме: "Системы линейных уравнений" | 1 | 1 | | https://m.edsoo.ru/7f421044 |
| Повторение. 7 | | | | | |
| 96 | Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний | 1 | | | https://m.edsoo.ru/7f429c6c |
| 97 | Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний | 1 | | | https://m.edsoo.ru/7f429f32 |
| 98 | Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний | 1 | | | https://m.edsoo.ru/7f42a0e0 |
| 99 | Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний | 1 | | | https://m.edsoo.ru/7f42a27a |
| 100 | Итоговая контрольная работа №10 | 1 | 1 | | |
| 101 | Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний | 1 | | | https://m.edsoo.ru/7f42a900 |
| 102 | Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний | 1 | | | https://m.edsoo.ru/7f42a900 |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 102 | 10 | | |

| № п/п | Тема урока | Количество часов | | | Дата изучения | Электронные цифровые образовательные ресурсы |
|--|--|------------------|------------------------|-------------------------|------------------|---|
| | | Всего | Контроль ные работы | Практическ ие работы | | Библиотека ЦОК |
| Глава 1. Рациональные дроби. 18 | | | | | | |
| 1. | Рациональные выражения | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f430382 |
| 2. | Основное свойство дроби. | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f4308e6 |
| 3. | Сокращение дробей | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f430a8a |
| 4. | Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f43128c |
| 5. | Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f4315c0 |
| 6. | Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f4318c2 |
| 7. | Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f431a20 |
| 8. | Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f43128c |
| 9. | Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f4315c0 |
| 10. | Обобщающий урок по теме: «Сложение и вычитание рациональных дробей». | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f431d36 |
| 11. | Умножение дробей. | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f43128c |
| 12. | Возведение дробей в степень | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f4315c0 |
| 13. | Деление дробей | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f4318c2 |
| 14. | Деление дробей | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f431a20 |
| 15. | Преобразование рациональных выражений | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f43128c |
| 16. | Преобразование рациональных выражений | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f4315c0 |
| 17. | Функция $y = k/x$ и её график | 1 | | | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2501/main/ |

| | | | | | | |
|---|--|---|---|--|--|---|
| 18. | Контрольная работа №1 по теме: «Рациональные дроби» | 1 | 1 | | | |
| Глава 2. Квадратные корни. 16 | | | | | | |
| 19. | Действительные числа. | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f42d452 |
| 20. | Квадратные корни. | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f42eaaa |
| 21. | Арифметический квадратный корень | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f42eaaa |
| 22. | Уравнение $x^2 = a$ | 1 | | | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/1973/main/ |
| 23. | Уравнение $x^2 = a$ | 1 | | | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/1973/main/ |
| 24. | Нахождение приближённых значений квадратного корня | 1 | | | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2916/main/ |
| 25. | Функция $y = \sqrt{x}$, ее график и свойства. | 1 | | | | https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/funktcia-y-x-funktcia-kvadratnogo-kornia-y-x-9098/funktcia-kvadratnogo-kornia-y-x-ee-svoistva-i-grafik-9109 |
| 26. | Квадратный корень из произведения и дроби | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f42d862 |
| 27. | Квадратный корень из произведения и дроби | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f42d862 |
| 28. | Квадратный корень из степени | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f42d862 |
| 29. | Вынесение множителя за знак корня | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f42dd26 |
| 30. | Внесение множителя под знак корня | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f42ded4 |
| 31. | Преобразование выражений, содержащих квадратные корни | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f42e0be |
| 32. | Преобразование выражений, содержащих квадратные корни | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f42e0be |
| 33. | Преобразование выражений, содержащих квадратные корни | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f42e262 |
| 34. | Контрольная работа №2 по теме: «Квадратные корни» | 1 | 1 | | | |
| Глава 3. Уравнения и системы уравнений. 33 | | | | | | |
| 35. | Неполные квадратные уравнения | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f42ee1a |
| 36. | Неполные квадратные уравнения | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f42ee1a |
| 37. | Формула корней квадратного уравнения | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f42f158 |
| 38. | Формула корней квадратного уравнения | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f42f3f6 |

| | | | | | |
|-----|---|---|---|--|---|
| 39. | Решение задач | 1 | | | |
| 40. | Решение задач | 1 | | | |
| 41. | Теорема Виета | 1 | | | https://m.edsoo.ru/7f42fef0 |
| 42. | Теорема Виета | 1 | | | https://m.edsoo.ru/7f430076 |
| 43. | Квадратный трёхчлен и его корни | 1 | | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/1557/start/ |
| 44. | Квадратный трёхчлен и его корни | 1 | | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/1557/start/ |
| 45. | Разложение квадратного трёхчлена на множители | 1 | | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/1991/main/ |
| 46. | Разложение квадратного трёхчлена на множители | 1 | | | https://m.edsoo.ru/7f42fd38 |
| 47. | Разложение квадратного трёхчлена на множители | 1 | | | https://m.edsoo.ru/7f42fd38 |
| 48. | Контрольная работа № 3 по теме: «Квадратный трёхчлен. Квадратные уравнения». | 1 | 1 | | https://m.edsoo.ru/7f42ec80 |
| 49. | Решение дробных рациональных уравнений | 1 | | | https://m.edsoo.ru/7f43c3d0 |
| 50. | Решение дробных рациональных уравнений | 1 | | | https://m.edsoo.ru/7f4328c6 |
| 51. | Решение дробных рациональных уравнений | 1 | | | https://m.edsoo.ru/7f432b6e |
| 52. | Решение задач | 1 | | | https://m.edsoo.ru/7f42f75c |
| 53. | Решение задач | 1 | | | https://m.edsoo.ru/7f42f8f6 |
| 54. | Решение задач | 1 | | | |
| 55. | Уравнение с двумя переменными и его график | 1 | | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2740/main/ |
| 56. | Уравнение с двумя переменными и его график | 1 | | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2740/main/ |
| 57. | Исследование систем двух линейных уравнений с двумя переменными | 1 | | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/7276/conspect/247810/ |
| 58. | Исследование систем двух линейных уравнений с двумя переменными | 1 | | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/7276/conspect/247810/ |
| 59. | Графический способ решения систем уравнений | 1 | | | https://m.edsoo.ru/7f43d6d6 |
| 60. | Графический способ решения систем уравнений | 1 | | | https://m.edsoo.ru/7f43d6d6 |
| 61. | Алгебраический способ решения систем уравнений | 1 | | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/1342/ |
| 62. | Алгебраический способ решения систем уравнений | 1 | | | https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/sistemy-uravnenii-ravnosilnye-preobrazovaniia-9129/metody-resheniia-sistem-ratsionalnykh-uravnenii-9131/refaf2f3599-d5c4-489e-9c62-a401c8ca3a14 |
| 63. | Алгебраический способ решения систем уравнений | 1 | | | https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/sistemy-uravnenii-ravnosilnye-preobrazovaniia-9129/metody- |

| | | | | | |
|---------------------------------|--|---|---|--|---|
| | | | | | resheniia-sistem-racionalnykh-uravnenii-9131/refresh/af2f3599-d5c4-489e-9c62-a401c8ca3a14 |
| 64. | Решение задач | 1 | | | |
| 65. | Решение задач | 1 | | | |
| 66. | Решение задач | 1 | | | |
| 67. | Контрольная работа № 4 по теме "Дробные рациональные уравнения. Системы уравнений с двумя переменными". | 1 | 1 | | https://m.edsoo.ru/7f4301f2 |
| Глава 4. Неравенства. 11 | | | | | |
| 68. | Числовые неравенства | 1 | | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/1983/start/ |
| 69. | Свойства числовых неравенств | 1 | | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/1983/start/ |
| 70. | Сложение и умножение числовых неравенств | 1 | | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/1984/main/ |
| 71. | Сложение и умножение числовых неравенств | 1 | | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/1984/main/ |
| 72. | Пересечение и объединение множеств | 1 | | | https://m.edsoo.ru/7f42c9e4 |
| 73. | Числовые промежутки | 1 | | | https://m.edsoo.ru/7f42c9e4 |
| 74. | Решение неравенств с одной переменной | 1 | | | https://m.edsoo.ru/7f42c692 |
| 75. | Решение неравенств с одной переменной | 1 | | | https://m.edsoo.ru/7f42c840 |
| 76. | Решение систем неравенств с одной переменной | 1 | | | https://m.edsoo.ru/7f42cb88 |
| 77. | Решение систем неравенств с одной переменной | 1 | | | https://m.edsoo.ru/7f42cd2c |
| 78. | Контрольная работа № 5 по теме "Неравенства" | 1 | 1 | | |
| Глава 5. Функция. 13 | | | | | |
| 79. | Функция. | 1 | | | https://m.edsoo.ru/7f433c12 |
| 80. | Область определения и множество значений функции | 1 | | | https://m.edsoo.ru/7f433d84 |
| 81. | Свойства функции | 1 | | | https://m.edsoo.ru/7f434bbc |
| 82. | Свойства функции | 1 | | | https://m.edsoo.ru/7f434bbc |
| 83. | Свойства функции | 1 | | | https://m.edsoo.ru/7f434bbc |
| 84. | Свойства линейной функции | 1 | | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/5175/conspect/326684/ |
| 85. | Свойства линейной функции | 1 | | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/5175/conspect/326684/ |
| 86. | Свойства функций $y = k/x$ | 1 | | | https://m.edsoo.ru/7f4343e2 |

| | | | | | | |
|--|--|------------|----------|----------|--|---|
| 87. | Свойства функций $y = k/x$ | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f4343e2 |
| 88. | Свойства функций $y = k/x$ | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f434572 |
| 89. | Свойства функций $y = \sqrt{x}$ | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f434d38 |
| 90. | Свойства функций $y = \sqrt{x}$ | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f434eb4 |
| 91. | Контрольная работа № 6 по теме: «Функция и ее свойства» | 1 | 1 | | | |
| Глава 6. Степень с целым показателем и ее свойства. 7 | | | | | | |
| 92. | Определение степени с целым отрицательным показателем | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f4354a4 |
| 93. | Свойства степени с целым показателем | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f436098 |
| 94. | Свойства степени с целым показателем | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f435648 |
| 95. | Понятие стандартного вида числа | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f435648 |
| 96. | Решение задач с большими и малыми числами | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f435648 |
| 97. | Решение задач с большими и малыми числами | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/7f43599a |
| 98. | Контрольная работа № 7 по теме: «Степень с целым показателем» | 1 | 1 | | | |
| Повторение. 4 | | | | | | |
| 99. | Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f437510 |
| 100. | Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4376b4 |
| 101. | Итоговая контрольная работа № 8 по курсу 8 класса | 1 | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f436b88 |
| 102. | Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f437858 |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 102 | 8 | 0 | | |

| № п/п | Тема урока | Количество часов | | | Дата изучения | Электронные цифровые образовательные ресурсы |
|--|--|------------------|-----------------------|------------------------|---------------|---|
| | | Всего | Контрольн ых работ | Практичес ких работ | | Библиотека ЦОК |
| Глава 1. Числа и вычисления. 13 | | | | | | |
| 1. | Действия над действительными числами | 1 | | | | https://oblakoz.ru/conspect/488219/mnozhestvo-deystvitelnyh-chisel |
| 2. | Действия над действительными числами | 1 | | | | |
| 3. | Сравнение действительных чисел | 1 | | | | https://oblakoz.ru/conspect/488147/sravnenie-deystvitelnyh-chisel |
| 4. | Сравнение действительных чисел | 1 | | | | |
| 5. | Погрешность и точность приближения | 1 | | | | https://oblakoz.ru/conspect/534390/priblizhennye-vychisleniya-i-ocenka-rezultata-vychisleniya |
| 6. | Погрешность и точность приближения | 1 | | | | |
| 7. | Размеры объектов окружающего мира и длительность процессов в окружающем мире | 1 | | | | https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/eed35836-9d4b-4715-96df-919191be4f47 |
| 8. | Размеры объектов окружающего мира и длительность процессов в окружающем мире | 1 | | | | https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/86a70cd5-3594-4e78-affe-a26c6b381f72 |
| 9. | Практикоориентированные задачи | 1 | | | | |
| 10. | Практикоориентированные задачи | 1 | | | | https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/344df16b-10f8-4e29-8dc4-5971b525f090 |
| 11. | Практикоориентированные задачи | 1 | | | | https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/c5ea27ee-136e-428c-b8db-d92369adf603 |
| 12. | Практикоориентированные задачи | 1 | | | | https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/d0201235-22f3-47f2-9144-23a5c5a53c5d |
| 13. | Контрольная работа №1 | 1 | 1 | | | |
| Глава 2. Функции. 16 | | | | | | |

| | | | | | |
|-----|--|---|---|--|---|
| 14. | Свойства чётности и нечётности функций | 1 | | | https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/e84e1fea-9c8d-4205-b50c-606a42ed6844 |
| 15. | Свойства чётности и нечётности функций | 1 | | | https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/f13c0138-f000-4d0c-8e81-ca5566f5516d |
| 16. | Свойства чётности и нечётности функций | 1 | | | |
| 17. | Графики и свойства некоторых видов функций | 1 | | | https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/71444546-bd77-409a-b3a8-2a2875ae5269 |
| 18. | Графики и свойства некоторых видов функций | 1 | | | https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/280cba4d-1f10-4a4b-98f0-cc669c9838dd |
| 19. | Графики и свойства некоторых видов функций | 1 | | | https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/7e98c13d-4c5d-4e85-b7c1-e09320341e08 |
| 20. | Функция $y = ax^2$, её график и свойства | 1 | | | https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/6e158e50-f8e8-488f-96ec-e7f72cf34c53 |
| 21. | Функция $y = ax^2$, её график и свойства | 1 | | | |
| 22. | График функций $y = ax^2 + n$ и $y = a(x - m)^2$ | 1 | | | https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/f8ffa363-8aee-44bd-bb3e-427eb3c69167 |
| 23. | График функций $y = ax^2 + n$ и $y = a(x - m)^2$ | 1 | | | https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/cf119b1b-4405-46a5-9623-eba120bb4eaa |
| 24. | График функций $y = ax^2 + n$ и $y = a(x - m)^2$ | 1 | | | |
| 25. | Построение графика квадратичной функции | 1 | | | https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/6464c3b8-6e8a-4c67-80cd-2d008dd377c3 |
| 26. | Построение графика квадратичной функции | 1 | | | https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/93e55733-e0c0-4a9f-b6cf-b2891b2ad7ac |
| 27. | Построение графика квадратичной функции | 1 | | | |
| 28. | Дробно-линейная функция и её график | 1 | | | |
| 29. | Контрольная работа №2 | 1 | 1 | | |

Глава 3. Уравнения и неравенства с одной переменной. 14

| | | | | | | |
|-----|--|---|---|--|--|---|
| 30. | Целое уравнение и его свойства | 1 | | | | https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/8c2b8407-a025-4e65-ab58-83c1624e3bfb |
| 31. | Целое уравнение и его свойства | 1 | | | | |
| 32. | Дробные рациональные уравнения | 1 | | | | https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/087b4646-e8f1-429e-8f8c-6a95f2c14582 |
| 33. | Дробные рациональные уравнения | 1 | | | | https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/ee846e1b-59a5-40c1-b561-008ae1bad05e |
| 34. | Решение текстовых задач с помощью уравнений | 1 | | | | https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/003f22cf-e2ea-4643-b147-169a33d2eb50 |
| 35. | Решение текстовых задач с помощью уравнений | 1 | | | | https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/51f2aa74-dc7d-41ca-a9f1-425246f4eb46 |
| 36. | Решение текстовых задач с помощью уравнений | 1 | | | | |
| 37. | Контрольная работа №3 | 1 | 1 | | | |
| 38. | Решение неравенств второй степени с одной переменной | 1 | | | | https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/51386ccd-d57c-48d8-9775-c0f2ea62f19b |
| 39. | Решение неравенств второй степени с одной переменной | 1 | | | | |
| 40. | Решение неравенств методом интервалов | 1 | | | | https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/77f5e0bc-4e2a-4a7e-b014-6d2132144c01 |
| 41. | Решение неравенств методом интервалов | 1 | | | | |
| 42. | Решение неравенств методом интервалов | 1 | | | | https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/4be59283-f518-440d-a2d4-fae249d004fe |
| 43. | Контрольная работа №4 | 1 | 1 | | | |

Глава 4. Уравнения и неравенства с двумя переменными. 26

| | | | | | | |
|-----|--|---|--|--|--|---|
| 44. | Уравнение с двумя переменными и его график | 1 | | | | https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/fdd71da1-b28a-4551-bc38-0381cae31c39 |
|-----|--|---|--|--|--|---|

| | | | | | | |
|-----|--|---|--|--|--|---|
| 45. | Уравнение с двумя переменными и его график | 1 | | | | |
| 46. | Уравнение с двумя переменными и его график | 1 | | | | |
| 47. | Решение систем уравнений с двумя переменными | 1 | | | | https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/dbadf166-3c9d-45c0-95fe-e767f2c784fa |
| 48. | Решение систем уравнений с двумя переменными | 1 | | | | |
| 49. | Решение систем уравнений с двумя переменными | 1 | | | | https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/ce19c98d-1e63-480d-9bec-6a58c28e19a1 |
| 50. | Решение систем уравнений с двумя переменными | 1 | | | | |
| 51. | Исследование системы двух линейных уравнений с двумя переменными | 1 | | | | https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/413c3295-9bfd-4e4a-b2e1-e1731b95210e |
| 52. | Исследование системы двух линейных уравнений с двумя переменными | 1 | | | | |
| 53. | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени | 1 | | | | https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/c174c1ec-84c0-44ba-a38b-8045983999c3 |
| 54. | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени | 1 | | | | |
| 55. | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени | 1 | | | | https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/c174c1ec-84c0-44ba-a38b-8045983999c3 |
| 56. | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени | 1 | | | | |
| 57. | Неравенства с двумя переменными | 1 | | | | https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/69c7a1a2-96e2-49a4-9e3a-0391a8306f6c |
| 58. | Неравенства с двумя переменными | 1 | | | | |
| 59. | Неравенства с двумя переменными | 1 | | | | https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/3d1e0a4f-82eb-4429-8925-b436a62727ef |
| 60. | Неравенства с двумя переменными | 1 | | | | |
| 61. | Неравенства с двумя переменными | 1 | | | | |
| 62. | Системы неравенств с двумя переменными | 1 | | | | https://lesson.academy- |

| | | | | | | |
|--|---|---|---|--|--|---|
| | | | | | | content.myschool.edu.ru/lesson/6381bc88-90f0-4399-8db3-1642e69beec2 |
| 63. | Системы неравенств с двумя переменными | 1 | | | | |
| 64. | Системы неравенств с двумя переменными | 1 | | | | https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/6381bc88-90f0-4399-8db3-1642e69beec2 |
| 65. | Системы неравенств с двумя переменными | 1 | | | | |
| 66. | Системы неравенств с двумя переменными | 1 | | | | |
| 67. | Некоторые приёмы решения систем уравнений второй степени с двумя переменными | 1 | | | | https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/9e089a06-e903-4b41-aff3-902625a28810 |
| 68. | Некоторые приёмы решения систем уравнений второй степени с двумя переменными | 1 | | | | |
| 69. | Контрольная работа №5 | 1 | 1 | | | |
| Глава 5. Числовые последовательности 15 | | | | | | |
| 70. | Последовательности | 1 | | | | https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/48b22df4-61ee-4aac-a3a7-740566812c86 |
| 71. | Последовательности | 1 | | | | https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/9e8207ca-8463-43e4-859b-552bbb8c5067 |
| 72. | Определение арифметической прогрессии. Формула n -го члена арифметической прогрессии | 1 | | | | https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/c06e4982-375a-409e-aef7-98b4500814a7 |
| 73. | Определение арифметической прогрессии. Формула n -го члена арифметической прогрессии | 1 | | | | |
| 74. | Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии | 1 | | | | https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/c46481a1-f26b-4f3f-9df5-048ed5766e9d |
| 75. | Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии | 1 | | | | https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/012a00cd-d26e-46b1-867d-c8f29f90da0a |
| 76. | Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии | 1 | | | | https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/d70e2d8e-b627-4f3c-bd26-b3a3ec7eeb9c |
| 77. | Контрольная работа №6 | 1 | 1 | | | |

| | | | | | | |
|-----------------------|---|---|---|--|--|---|
| 78. | Определение геометрической прогрессии. Формула n -го члена геометрической прогрессии | 1 | | | | https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/507bdb90-1434-4c7b-9ac8-204fd47f7e0e |
| 79. | Определение геометрической прогрессии. Формула n -го члена геометрической прогрессии | 1 | | | | |
| 80. | Определение геометрической прогрессии. Формула n -го члена геометрической прогрессии | 1 | | | | https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/d6a470a3-d2ce-4a40-a731-8327f0ca3509 |
| 81. | Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии | 1 | | | | https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/2ca3d7c1-03de-455b-8a47-f359be832765 |
| 82. | Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии | 1 | | | | https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/e1d7ff17-30d5-456f-b02d-8a72fc91cc5d |
| 83. | Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии | 1 | | | | https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/2a4dfaad-5e10-4e20-b5e9-15f3e8a6511b |
| 84. | Контрольная работа №7 | 1 | 1 | | | |
| Повторение. 18 | | | | | | |
| 85. | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач | 1 | | | | https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/fd524c54-b232-46b1-886b-d46450de0657 |
| 86. | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач | 1 | | | | https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/04b6f9ca-f601-4f65-bf38-1d91a53c6666 |
| 87. | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач | 1 | | | | https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/5fc739d3-8284-41ef-aea5-8297b5f15587 |
| 88. | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом | 1 | | | | https://lesson.edu.ru/lesson/6524a513-3b2b-4bdf-8816-74fd80a494a2 |
| 89. | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом | 1 | | | | https://lesson.edu.ru/lesson/83437afb-1171-4640-ae6f-e0d5bf2b55e5 |
| 90. | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом | 1 | | | | https://lesson.edu.ru/lesson/d2fdcb2d-737e-47b8-b240-a3750fd0ede8 |

| | | | | | | |
|--|---|------------|----------|--|--|---|
| 91. | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения | 1 | | | | https://lesson.edu.ru/lesson/9ffe6a94-7ec9-4e90-92fc-6e59626e8236 |
| 92. | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения | 1 | | | | https://lesson.edu.ru/lesson/976ccd0f-6cec-4cc8-8169-c47f0683ee30 |
| 93. | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения | 1 | | | | https://lesson.edu.ru/lesson/57aa1072-4d08-4a5e-842c-193d6715a9e2 |
| 94. | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения | 1 | | | | https://lesson.edu.ru/lesson/300af5fe-a089-405e-b021-1d2e2b2f30c0 |
| 95. | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций | 1 | | | | https://lesson.edu.ru/lesson/3727c81c-aca4-469a-823d-d5179f494ee3 |
| 96. | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций | 1 | | | | https://lesson.edu.ru/lesson/98f08e60-6bd7-49ff-a356-b6fc13870726 |
| 97. | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций | 1 | | | | https://lesson.edu.ru/lesson/79483dbe-0dce-4309-ab87-05cb67398bdc |
| 98. | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций | 1 | | | | https://lesson.edu.ru/lesson/f7483885-14b4-4bb2-99cf-40d77cee85cd |
| 99. | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение уравнений и их систем | 1 | | | | https://lesson.edu.ru/lesson/23320da6-36f2-4458-b014-aa0f01c259fe |
| 100. | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение уравнений и их систем | 1 | | | | |
| 101. | Итоговая контрольная работа | 1 | 1 | | | |
| 102. | Обобщение и систематизация знаний | 1 | | | | |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 102 | 8 | | | |

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

1. Математика. Алгебра: 7-й класс: базовый уровень: учебник, 7 класс/ Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие; под ред. Теляковского С.А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
2. Математика. Алгебра: 8-й класс: базовый уровень: учебник, 8 класс/ Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие; под ред. Теляковского С.А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
3. Математика. Алгебра: 9-й класс: базовый уровень: учебник, 9 класс/ Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие; под ред. Теляковского С.А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Математика. Алгебра: 7-й класс: базовый уровень: учебник, 7 класс/ Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие; под ред. Теляковского С.А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
2. Математика. Алгебра: 8-й класс: базовый уровень: учебник, 8 класс/ Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие; под ред. Теляковского С.А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
3. Математика. Алгебра: 9-й класс: базовый уровень: учебник, 9 класс/ Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие; под ред. Теляковского С.А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
4. Математика. Вероятность и статистика: 7-9-е классы: базовый уровень: учебник: в 2 частях, 7-9 классы/ Высоцкий И.Р., Ященко И.В.; под ред. Ященко И.В., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
5. Математика. Геометрия: 7-9-е классы: базовый уровень: учебник, 7-9 классы/ Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и другие, Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/>
2. <https://uchitelya.com/matematika/>
3. <https://urok.1sept.ru/>
4. <https://resh.edu.ru/>
5. <https://4ege.ru/gia-matematika/>

Министерство образования и науки Республики Калмыкия
Муниципальное казенное управление «Приютненский отдел образования»

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Ульдючинская сельская национальная гимназия имени Очир Джогаевны Мукаевой»

Рассмотрена
на заседании МО учителей предметов
естественно-математического цикла
Руководитель *Бухаева И.Б.* Бухаева И.Б.
Протокол от 28 августа 2024 г. № 1

Утверждено

Директор *Д.Ц. Ангиров* Д.Ц. Ангиров

Приказ от "30" августа 2024 № 24



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
основного общего образования
учебного курса «Геометрия»
для обучающихся 7-9 классов
на 2024 – 2025 учебный год

Учитель математики
Мукабенова Т.А.

с. Ульдючины, 2024 г.

Рабочая программа по геометрии для 7–9 классов

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного курса «Геометрия» на уровень основного общего образования для обучающихся 7–9-х классов МКОУ «Ульдючинская СНГ им. О. Д. Мукаевой» разработана в соответствии с требованиями:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- приказа Минпросвещения от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;
- приказа Минпросвещения от 18.05.2023 № 370 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования»;
- приказа Минпросвещения от 22.03.2021 № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
- СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденных постановлением главного санитарного врача от 28.09.2020 № 28;
- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденных постановлением главного санитарного врача от 28.01.2021 № 2;
- концепции развития математического образования, утвержденной распоряжением Правительства от 24.12.2013 № 2506-р;
- учебного плана основного общего образования, утвержденного приказом МКОУ «Ульдючинская СНГ им. О. Д. Мукаевой» от 30.08.2024 № 20 «Об утверждении основной образовательной программы основного общего образования»;
- федеральной рабочей программы учебного курса «Геометрия», который входит в состав учебного предмета «Математика».

Рабочая программа ориентирована на целевые приоритеты, сформулированные в федеральной рабочей программе воспитания и в рабочей программе воспитания МКОУ "Ульдючинская СНГ им. О. Д. Мукаевой".

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

Второй целью изучения геометрии является использование ее как инструмента при решении как математических, так и практических задач, встречающихся в реальной жизни. Обучающийся должен научиться определить геометрическую фигуру, описать словами данный чертеж или рисунок, найти площадь земельного участка, рассчитать необходимую длину оптоволоконного кабеля или требуемые размеры гаража для автомобиля. Этому соответствует вторая, вычислительная линия в изучении геометрии. При решении задач практического характера обучающийся учится строить математические модели реальных жизненных ситуаций, проводить вычисления и оценивать адекватность полученного результата.

Крайне важно подчеркивать связи геометрии с другими учебными предметами, мотивировать использовать определения геометрических фигур и понятий, демонстрировать применение полученных умений в физике и технике. Эти связи наиболее ярко видны в темах «Векторы», «Тригонометрические соотношения», «Метод координат» и «Теорема Пифагора».

Учебный курс «Геометрия» включает следующие основные разделы содержания: «Геометрические фигуры и их свойства», «Измерение геометрических величин», «Декартовы координаты на плоскости», «Векторы», «Движения плоскости», «Преобразования подобия».

На изучение учебного курса «Геометрия» отводится 204 часа: в 7-м классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 8-м классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 9-м классе – 68 часов (2 часа в неделю).

Для реализации программы используются учебники, допущенные к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, приказом Минпросвещения от 21.09.2022 № 858:

- Геометрия, 7–9 классы/ Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и другие, Акционерное общество «Издательство «Просвещение», 2023;

Электронные образовательные ресурсы, допущенные к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования приказом Минпросвещения от 02.08.2022 № 653:

- Геометрия, 7 класс, ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России»;
- Геометрия, 8 класс, ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России»;
- Геометрия, 9 класс, ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России»;
- Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Геометрия», 7–9 класс, АО Издательство «Просвещение»;

Содержание учебного предмета

7-й класс

Начальные понятия геометрии. Точка, прямая, отрезок, луч. Угол. Виды углов. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла. Ломаная, многоугольник. Параллельность и перпендикулярность прямых.

Симметричные фигуры. Основные свойства осевой симметрии. Примеры симметрии в окружающем мире.

Основные построения с помощью циркуля и линейки. Треугольник. Высота, медиана, биссектриса, их свойства.

Равнобедренный и равносторонний треугольники. Неравенство треугольника.

Свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников.

Свойства и признаки параллельных прямых. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника.

Прямоугольный треугольник. Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведенной к гипотенузе. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Прямоугольный треугольник с углом в 30° .

Неравенства в геометрии: неравенство треугольника, неравенство о длине ломаной, теорема о большем угле и большей стороне треугольника. Перпендикуляр и наклонная.

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

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

8-й класс

Четырехугольники. Параллелограмм, его признаки и свойства. Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства. Трапеция, равнобедренная трапеция, ее 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 четырехугольники. Взаимное расположение двух окружностей. Касание окружностей. Общие касательные к двум окружностям.

9-й класс

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

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

Преобразование подобия. Подобие соответственных элементов.

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

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

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

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

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

Планируемые результаты освоения программы

Личностные результаты

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Геометрия» характеризуются:

1) патриотическое воспитание:

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

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

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

3) трудовое воспитание:

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

4) эстетическое воспитание:

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

5) ценности научного познания:

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

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

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

7) экологическое воспитание:

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

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

готовностью к действиям в условиях неопределенности, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других; необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать свое развитие; способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

Метапредметные результаты

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

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

Базовые исследовательские действия:

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

Работа с информацией:

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

Коммуникативные универсальные учебные действия:

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

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

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

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

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

Предметные результаты

7-й класс

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

Распознавать изученные геометрические фигуры, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры, выполнять чертежи по условию задачи. Измерять линейные и угловые величины. Решать задачи на вычисление длин отрезков и величин углов.

Делать грубую оценку линейных и угловых величин предметов в реальной жизни, размеров природных объектов. Различать размеры этих объектов по порядку величины.

Строить чертежи к геометрическим задачам.

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

Проводить логические рассуждения с использованием геометрических теорем.

Пользоваться признаками равенства прямоугольных треугольников, свойством медианы, проведенной к гипотенузе прямоугольного треугольника, в решении геометрических задач.

Определять параллельность прямых с помощью углов, которые образует с ними секущая.

Определять параллельность прямых с помощью равенства расстояний от точек одной прямой до точек другой прямой.

Решать задачи на клетчатой бумаге.

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

Владеть понятием геометрического места точек. Уметь определять биссектрису угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек.

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

Владеть понятием описанной около треугольника окружности, уметь находить ее центр. Пользоваться фактами о том, что биссектрисы углов треугольника пересекаются в одной точке, и о том, что серединные перпендикуляры к сторонам треугольника пересекаются в одной точке.

Владеть понятием касательной к окружности, пользоваться теоремой о перпендикулярности касательной и радиуса, проведенного к точке касания.

Пользоваться простейшими геометрическими неравенствами, понимать их практический смысл.

Проводить основные геометрические построения с помощью циркуля и линейки.

8-й класс

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

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

Применять свойства точки пересечения медиан треугольника (центра масс) в решении задач.

Владеть понятием средней линии треугольника и трапеции, применять их свойства при решении геометрических задач. Пользоваться теоремой Фалеса и теоремой о пропорциональных отрезках, применять их для решения практических задач.

Применять признаки подобия треугольников в решении геометрических задач.

Пользоваться теоремой Пифагора для решения геометрических и практических задач. Строить математическую модель в практических задачах, самостоятельно делать чертеж и находить соответствующие длины.

Владеть понятиями синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника. Пользоваться этими понятиями для решения практических задач.

Вычислять (различными способами) площадь треугольника и площади многоугольных фигур (пользуясь, где необходимо, калькулятором). Применять полученные умения в практических задачах.

Владеть понятиями вписанного и центрального угла, использовать теоремы о вписанных углах, углах между хордами (секущими) и угле между касательной и хордой при решении геометрических задач.

Владеть понятием описанного четырехугольника, применять свойства описанного четырехугольника при решении задач.

Применять полученные знания на практике – строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления с применением подобия и тригонометрии (пользуясь, где необходимо, калькулятором).

9-й класс

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

Знать тригонометрические функции острых углов, находить с их помощью различные элементы прямоугольного треугольника («решение прямоугольных треугольников»). Находить (с помощью калькулятора) длины и углы для нетабличных значений.

Пользоваться формулами приведения и основным тригонометрическим тождеством для нахождения соотношений между тригонометрическими величинами.

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

Владеть понятиями преобразования подобия, соответственных элементов подобных фигур. Пользоваться свойствами подобия произвольных фигур, уметь вычислять длины и находить углы

у подобных фигур. Применять свойства подобия в практических задачах. Уметь приводить примеры подобных фигур в окружающем мире.

Пользоваться теоремами о произведении отрезков хорд, о произведении отрезков секущих, о квадрате касательной.

Пользоваться векторами, понимать их геометрический и физический смысл, применять их в решении геометрических и физических задач. Применять скалярное произведение векторов для нахождения длин и углов.

Пользоваться методом координат на плоскости, применять его в решении геометрических и практических задач.

Владеть понятиями правильного многоугольника, длины окружности, длины дуги окружности и радианной меры угла, уметь вычислять площадь круга и его частей. Применять полученные умения в практических задачах.

Находить оси (или центры) симметрии фигур, применять движения плоскости в простейших случаях.

Применять полученные знания на практике – строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления с применением подобия и тригонометрических функций (пользуясь, где необходимо, калькулятором).

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 7 КЛАСС

| № п/п | Наименование разделов и тем программы | Количество часов | | | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы |
|--|--|------------------|-----------------------|------------------------|---|
| | | Всего | Контрольные работы | Практические работы | |
| 1 | Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин | 11 | 1 | | https://m.edsoo.ru/7f415e2e |
| 2 | Треугольники | 15 | 1 | 1 | https://m.edsoo.ru/7f415e2e |
| 3 | Параллельные прямые, сумма углов треугольника | 28 | 2 | 1 | https://m.edsoo.ru/7f415e2e |
| 4 | Окружность и круг. Геометрические построения | 10 | 1 | | https://m.edsoo.ru/7f415e2e |
| 5 | Повторение, обобщение знаний | 4 | | | https://m.edsoo.ru/7f415e2e |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 68 | 5 | 2 | |

8 КЛАСС

| № | Наименование разделов и тем программы | Количество часов | | | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы |
|---|---|------------------|-----------------------|------------------------|---|
| | | Всего | Контрольные работы | Практические работы | |
| 1 | Четырёхугольники | 14 | 1 | 1 | https://m.edsoo.ru/7f417e18 |
| 2 | Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках, подобные треугольники | 16 | 1 | | https://m.edsoo.ru/7f417e18 |
| 3 | Площадь. Нахождение площадей треугольников и многоугольных фигур. Площади подобных фигур | 9 | 1 | 1 | https://m.edsoo.ru/7f417e18 |
| 4 | Теорема Пифагора и начала тригонометрии | 11 | | | https://m.edsoo.ru/7f417e18 |

| | | | | | |
|--|--|-----------|----------|----------|---|
| 5 | Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники. Касательные к окружности. Касание окружностей | 14 | 1 | | https://m.edsoo.ru/7f417e18 |
| 6 | Повторение, обобщение знаний | 4 | 1 | | https://m.edsoo.ru/7f417e18 |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 68 | 5 | 2 | |

9 КЛАСС

| № | Наименование разделов и тем программы | Количество часов | | | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы Библиотека ЦОК |
|--|--|------------------|--------------------|---------------------|---|
| | | Всего | Контрольные работы | Практические работы | |
| 1 | Тригонометрия. Теоремы косинусов и синусов. Решение треугольников | 13 | 1 | | https://m.edsoo.ru/7f41a12c |
| 2 | Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности | 8 | 1 | | https://m.edsoo.ru/7f41a12c |
| 3 | Векторы | 9 | | 1 | https://m.edsoo.ru/7f41a12c |
| 4 | Декартовы координаты на плоскости | 9 | 1 | | https://m.edsoo.ru/7f41a12c |
| 5 | Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга. Вычисление площадей | 10 | 1 | 1 | https://m.edsoo.ru/7f41a12c |
| 6 | Движения плоскости | 10 | 1 | 1 | https://m.edsoo.ru/7f41a12c |
| 7 | Повторение, обобщение, систематизация знаний | 9 | 1 | | https://m.edsoo.ru/7f41a12c |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 68 | 6 | 3 | |

| № п/п | Тема урока | Количество часов | | | Дата изучения | Электронные цифровые образовательные ресурсы |
|--|--|------------------|--------------------|---------------------|---------------|---|
| | | Всего | Контрольные работы | Практические работы | | Библиотека ЦОК |
| Глава 1. Начальные геометрические сведения. | | 11 ч | | | | |
| 1. | Точки, прямая и отрезок. Провешивание прямой на местности. | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/8866b724 |
| 2. | Луч и угол | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/8866cb6a |
| 3. | Сравнение отрезков и углов | 1 | | | | https://resh.edu.ru/subject/17/7/ |
| 4. | Длина отрезка | 1 | | | | https://resh.edu.ru/subject/17/7/ |
| 5. | Единицы измерения. Измерительные инструменты. | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/8866c3ea |
| 6. | Измерение углов. | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/8866c3ea |
| 7. | Смежные и вертикальные углы | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/8866c5c0 |
| 8. | Смежные и вертикальные углы | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/8866c7be |
| 9. | Перпендикулярные прямые. Построение прямых углов на местности. | 1 | | | | https://resh.edu.ru/subject/17/7/ |
| 10. | Решение задач | 1 | | | | https://resh.edu.ru/subject/17/7/ |
| 11. | Контрольная работа № 1 по теме «Начальные геометрические сведения». | 1 | 1 | | | |
| Глава 2. Треугольники | | 15 ч | | | | |
| 12. | Треугольник | 1 | | | | https://resh.edu.ru/subject/17/7/ |
| 13. | Первый признак равенства треугольников | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/8866d1fa |
| 14. | Первый признак равенства треугольников | 1 | | | | https://resh.edu.ru/subject/17/7/ |
| 15. | Перпендикуляр к прямой | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/8866d6fa |
| 16. | Медианы, биссектрисы и высоты треугольника | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/8866d880 |
| 17. | Свойства равнобедренного треугольника | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/8866e26c |
| 18. | Второй признак равенства треугольников | 1 | | | | https://resh.edu.ru/subject/17/7/ |
| 19. | Второй признак равенства треугольников | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/8866d34e |
| 20. | Третий признак равенства треугольников | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/8866e01e |
| 21. | Третий признак равенства треугольников | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/8866e88e |

| | | | | | | |
|---|---|---|----------|---|--|---|
| 22. | Окружность | 1 | | | | https://resh.edu.ru/subject/17/7/ |
| 23. | Построения циркулем и линейкой. Практическая работа. | 1 | | 1 | | https://resh.edu.ru/subject/17/7/ |
| 24. | Примеры задач на построение | 1 | | | | https://resh.edu.ru/subject/17/7/ |
| 25. | Решение задач | 1 | | | | https://resh.edu.ru/subject/17/7/ |
| 26. | Контрольная работа №2 по теме «признаки равенства треугольников» | 1 | 1 | | | |
| Глава 3. Параллельные прямые. 11ч | | | | | | |
| 27. | Определение параллельных прямых | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/8866ef64 |
| 28. | Признаки параллельности двух прямых | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/8866f086 |
| 29. | Признаки параллельности двух прямых | 1 | | | | https://resh.edu.ru/subject/17/7/ |
| 30. | Практические способы построения параллельных прямых | 1 | | | | https://resh.edu.ru/subject/17/7/ |
| 31. | Об аксиомах геометрии. Аксиома параллельных прямых. | 1 | | | | https://resh.edu.ru/subject/17/7/ |
| 32. | Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/8866f3b0 |
| 33. | Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей | 1 | | | | https://resh.edu.ru/subject/17/7/ |
| 34. | Углы с соответственно параллельными или Перпендикулярными сторонами | 1 | | | | https://resh.edu.ru/subject/17/7/ |
| 35. | Решение задач | 1 | | | | https://resh.edu.ru/subject/17/7/ |
| 36. | Решение задач | 1 | | | | https://resh.edu.ru/subject/17/7/ |
| 37. | Контрольная работа № 3 по теме «Параллельность прямых» | 1 | 1 | | | |
| Глава 4. Соотношения между сторонами и углами треугольника. 17 ч | | | | | | |
| 38. | Теорема о сумме углов треугольника | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/8866f630 |
| 39. | Остроугольный, прямоугольный и тупоугольный треугольники | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/8866f8ba |
| 40. | Теорема о соотношениях между сторонами и углами треугольника | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/8866fa5e |
| 41. | Теорема о соотношениях между сторонами и углами | 1 | | | | https://resh.edu.ru/subject/17/7/ |

| | | | | | | |
|---|--|---|----------|---|--|---|
| | треугольника | | | | | |
| 42. | Неравенство треугольника | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/8866e3a2 |
| 43. | Решение задач | 1 | | | | https://resh.edu.ru/subject/17/7/ |
| 44. | Контрольная работа №4 по теме «Сумма углов треугольника» | 1 | 1 | | | https://m.edsoo.ru/8866ecbc |
| 45. | Некоторые свойства и признаки прямоугольных треугольников | 1 | | | | https://resh.edu.ru/subject/17/7/ |
| 46. | Некоторые свойства и признаки прямоугольных треугольников | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/8866eb22 |
| 47. | Признаки равенства прямоугольных треугольников | 1 | | | | https://resh.edu.ru/subject/17/7/ |
| 48. | Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми | 1 | | | | https://resh.edu.ru/subject/17/7/ |
| 49. | Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми | 1 | | | | https://resh.edu.ru/subject/17/7/ |
| 50. | Построение треугольника по трём элементам | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/88671188 |
| 51. | Построение треугольника по трём элементам | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/886712d2 |
| 52. | Решение задач | 1 | | | | https://resh.edu.ru/subject/17/7/ |
| 53. | Решение задач | 1 | | | | https://resh.edu.ru/subject/17/7/ |
| 54. | Практическая работа | 1 | | 1 | | |
| Глава 5. Геометрические места точек. Симметричные фигуры. 10 ч | | | | | | |
| 55. | Свойства биссектрисы угла | 1 | | | | https://resh.edu.ru/subject/17/7/ |
| 56. | Свойства серединного перпендикуляра к отрезку | 1 | | | | https://resh.edu.ru/subject/17/7/ |
| 57. | Свойства диаметров и хорд окружности | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/88670800 |
| 58. | Три случая взаимного расположения окружности и прямой | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/88670e9a |
| 59. | Касательная и секущая к окружности | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/88670a62 |
| 60. | Вписанная и описанная окружности треугольника. Окружность, вписанная в угол. | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/8867103e |
| 61. | Фигуры, симметричные относительно прямой | 1 | | | | https://resh.edu.ru/subject/17/7/ |
| 62. | Осевая симметрия и её свойства | 1 | | | | https://resh.edu.ru/subject/17/7/ |

| | | | | | | |
|--|---|-----------|----------|----------|--|---|
| 63. | Решение задач | 1 | | | | https://resh.edu.ru/subject/17/7/ |
| 64. | Контрольная работа № 5 по теме «Равенство прямоугольных треугольников. Касательная к окружности» | 1 | 1 | | | |
| Повторение. 4 ч | | | | | | |
| 65. | Повторение по теме «Треугольники». | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/886715b6 |
| 66. | Повторение по теме «Параллельность прямых». | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/886716ec |
| 67. | Повторение по теме «Окружность». | 1 | | | | https://resh.edu.ru/subject/17/7/ |
| 68. | Итогово-обобщающий урок по курсу. | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/886719bc |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 68 | 5 | 2 | | |

8 КЛАСС

| № | Тема урока | Количество часов | | | Дата изучения | Электронные цифровые образовательные ресурсы |
|--------------------------------------|---|------------------|--------------------|---------------------|---------------|---|
| | | Всего | Контрольные работы | Практические работы | | Библиотека ЦОК |
| Глава 6. Четырёхугольники. 14 | | | | | | |
| 1 | Выпуклый четырехугольник. | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/88671af2 |
| 2 | Четырёхугольник | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/88671ca0 |
| 3 | Параллелограмм. | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/88671ca0 |
| 4 | Параллелограмм, его признаки и свойства | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/88671ca0 |
| 5 | Параллелограмм, его признаки и свойства | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/88671dea |
| 6 | Трапеция | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/88671f20 |
| 7 | Равнобокая трапеция. | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/8867209c |
| 8 | Прямоугольная трапеция. | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/88672358 |
| 9 | Прямоугольник. | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/8867252e |
| 10 | Ромб и квадрат. | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/88672858 |
| 11 | Метод удвоения медианы при решении задач. | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/88672b14 |
| 12 | Центральная симметрия. | 1 | | 1 | | https://m.edsoo.ru/88672b14 |
| 13 | Решение задач по теме «Четырёхугольники» | | | | | |

| | | | | | | |
|---|--|---|---|---|--|---|
| 14 | Контрольная работа № 1 по теме "Четырёхугольники" | 1 | 1 | | | https://m.edsoo.ru/88672c9a |
| Глава 7. Площадь. 15 | | | | | | |
| 15 | Понятие площади многоугольника и ее свойства. | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/886745fe |
| 16 | Площадь квадрата и прямоугольника. | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/88674860 |
| 17 | Формулы для площади треугольника, параллелограмма | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/88674a22 |
| 18 | Формулы для площади треугольника, параллелограмма | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/88674a22 |
| 19 | Площадь трапеции. | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/88675288 |
| 20 | Площадь трапеции. | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/8867542c |
| 21 | Вычисление площадей сложных фигур. | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/88674e78 |
| 22 | Площади фигур на клетчатой бумаге. | 1 | | 1 | | https://m.edsoo.ru/8867473e |
| 23 | Теорема Пифагора. | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/88675918 |
| 24 | Теорема Пифагора. | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/88675918 |
| 25 | Теорема, обратная теореме Пифагора. | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/88675abc |
| 26 | Формула Герона. | 1 | | | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2012/main/ |
| 27 | Решение задач с практическим содержанием. | 1 | | | | |
| 28 | Решение задач с практическим содержанием. | 1 | | | | |
| 29 | Контрольная работа № 2 по теме «Площади фигур. Теорема Пифагора». | 1 | 1 | | | |
| Глава 8. Подобные треугольники. 21 | | | | | | |
| 30 | Пропорциональные отрезки. Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/8867337a |
| 31 | Определение подобных треугольников. Отношение площадей подобных треугольников. | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/8867337a |
| 32 | Первый признак подобия треугольников | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/88673bae |
| 33 | Первый признак подобия треугольников | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/88673d52 |
| 34 | Второй признак подобия треугольников | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/8867400e |
| 35 | Второй признак подобия треугольников | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/8867400e |
| 36 | Третий признак подобия треугольников | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/88673bae |
| 37 | Решение задач на применение признаков подобия треугольников. | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/8867400e |

| | | | | | | |
|-------------------------------|--|----------|----------|--|--|---|
| 38 | Контрольная работа № 3 по теме «Подобие треугольников» | 1 | 1 | | | |
| 39 | Средняя линия треугольника | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/88672e0c |
| 40 | Средняя линия треугольника | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/88672f38 |
| 41 | Трапеция, её средняя линия | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/88672358 |
| 42 | Четыре замечательные точки треугольника. | 1 | | | | |
| 43 | Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике. | 1 | | | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/3035/main/ |
| 44 | Метод подобия в задачах на построение. | 1 | | | | |
| 45 | Практические приложения подобия треугольников. | 1 | | | | |
| 46 | Определение тригонометрических функций острого угла прямоугольного треугольника, тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/88675d32 |
| 47 | Основное тригонометрическое тождество | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/88675f44 |
| 48 | Значения тригонометрических функций для углов 30° , 45° , 60° . | 1 | | | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2016/main/ |
| 49 | Решение задач. | 1 | | | | |
| 50 | Контрольная работа № 4 по теме "Средняя линия треугольника и трапеции, начала тригонометрии". | 1 | 1 | | | https://m.edsoo.ru/8a1407e8 |
| Глава 9. Окружность. 1 | | | | | | |
| 51 | Взаимное расположение прямой и окружности. Понятие касательной и секущей. | 1 | | | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/3036/main/ |
| 52 | Взаимное расположение прямой и окружности. Понятие касательной и секущей. | 1 | | | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/3036/main/ |
| 53 | Взаимное расположение двух окружностей. Общие касательные двух окружностей. | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/8a1410a8 |
| 54 | Градусная мера дуги окружности. Понятие центрального и вписанного угла. | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/8a1415b2 |
| 55 | Теорема о вписанном угле. | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/8a141940 |
| 56 | Углы между хордами, касательными и секущими | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/8a141b34 |
| 57 | Углы между хордами, касательными и секущими | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/8a141b34 |
| 58 | Вписанные и описанные окружности. | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/8a140f86 |

| | | | | | | |
|--|---|-----------|----------|----------|--|---|
| 59 | Вписанные и описанные окружности. | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/8a1416d4 |
| 60 | Вписанные и описанные четырёхугольники, их признаки и свойства | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/8a1416d4 |
| 61 | Применение свойств вписанных и описанных четырёхугольников при решении геометрических задач | 1 | | | | |
| 62 | Применение свойств вписанных и описанных четырёхугольников при решении геометрических задач | 1 | | | | |
| 63 | Решение задач по теме «Окружность». | 1 | | | | |
| 64 | Контрольная работа № 5 по теме "Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники" | 1 | 1 | | | https://m.edsoo.ru/8a141c88 |
| Повторение. 4 | | | | | | |
| 65 | Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/8a141ddc |
| 66 | Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/8a141efe |
| 67 | Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/8a142368 |
| 68 | Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/8a1420ac |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 68 | 5 | 2 | | |

9 КЛАСС

| № | Тема урока | Количество часов | | | Дата изучения | Электронные цифровые образовательные ресурсы Библиотека ЦОК |
|-----------------------------|---------------------------------------|------------------|----------------------|---------------------|---------------|---|
| | | Все го | Контроль -ные работы | Практические работы | | |
| Глава 10. Векторы. 8 | | | | | | |
| 1 | Понятие вектора. Равенство векторов. | 1 | | | | |
| 2 | Откладывание вектора от данной точки. | 1 | | | | |
| 3 | Сумма двух векторов. | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/8a144960 |

| | | | | | | |
|---|---|----------|--|---|--|---|
| 4 | Законы сложения векторов. Правило параллелограмма. | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/8a144a8c |
| 5 | Сумма нескольких векторов. Вычитание векторов. | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/8a144d52 |
| 6 | Произведение вектора на число. | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/8a144960 |
| 7 | Практическая работа «Действия над векторами» | 1 | | 1 | | https://m.edsoo.ru/8a144a8c |
| 8 | Применение векторов к решению задач и доказательству теорем. | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/8a144c3a |
| Глава 11. Метод координат. 10 | | | | | | |
| 9 | Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/8a144c3a |
| 10 | Координаты вектора | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/8a144fbe |
| 11 | Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца. | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/8a144fbe |
| 12 | Простейшие задачи в координатах. | 1 | | | | |
| 13 | Уравнение линии на плоскости. | 1 | | | | |
| 14 | Уравнение окружности. | 1 | | | | |
| 15 | Уравнение прямой. | 1 | | | | |
| 16 | Решение задач по теме «Векторы» | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/8a14635a |
| 17 | Решение задач по теме «Векторы» | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/8a145c48 |
| 18 | Контрольная работа № 1 по теме «Векторы» | 1 | | 1 | | https://m.edsoo.ru/8a144c3a |
| Глава 12. Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов. 11 | | | | | | |
| 19 | Синус, косинус, тангенс, котангенс. | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/8a1458c4 |
| 20 | Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения. | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/8a1424bc |
| 21 | Формулы для вычисления координат точки. Угловой коэффициент прямой. | 1 | | | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2510/main/ |
| 22 | Теорема о площади треугольника. | 1 | | | | |
| 23 | Теорема синусов | 1 | | | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2032/main/ |
| 24 | Теорема косинусов | 1 | | | | |
| 25 | Решение треугольников. Измерительные работы. | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/8a142e8a |
| 26 | Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/8a142d5e |
| 27 | Скалярное произведение в координатах. Свойства | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/8a142ac0 |

| | | | | | | |
|---|--|----------|----------|---|--|--|
| | скалярного произведения. | | | | | |
| 28 | Скалярное произведение векторов, его применение для нахождения длин и углов. | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/8a142c3c https://m.edsoo.ru/8a14539c |
| 29 | Контрольная работа № 2 по теме "Решение треугольников" | 1 | 1 | | | https://m.edsoo.ru/8a14392a |
| Глава 13. Длина окружности и площадь круга. 12 | | | | | | |
| 30 | Правильный многоугольник. | 1 | | | | |
| 31 | Окружность, описанная около правильного многоугольника. Окружность, вписанная в правильный многоугольник. | 1 | | | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2037/main/ |
| 32 | Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиусов вписанной и описанной окружностей. | 1 | | | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2512/main/ |
| 33 | Построение правильных многоугольников. | 1 | | 1 | | https://m.edsoo.ru/8a1472c8 |
| 34 | Длина окружности. | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/8a14714c |
| 35 | Радианная мера угла. | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/8a1472c8 |
| 36 | Площадь круга. | 1 | | | | |
| 37 | Площадь кругового сектора. | 1 | | | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2515/main/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2515/main/ |
| 38 | Вычисление площадей фигур, включающих элементы круга. | 1 | | | | |
| 39 | Вычисление площадей фигур, включающих элементы круга. | 1 | | | | |
| 40 | Вычисление площадей фигур, включающих элементы круга. | 1 | | | | |
| 41 | Контрольная работа № 3 по теме «Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга». | 1 | 1 | | | |
| Глава 14. Преобразование плоскости. Движения. 10 | | | | | | |
| 42 | Отображение плоскости на себя. | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/8a147c82 |
| 43 | Понятие движения и его свойства. | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/8a147f16 |
| 44 | Наложения и движения, равенство фигур. | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/8a147f16 |
| 45 | Параллельный перенос. | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/8a147f16 |

| | | | | | | |
|---|---|---|----------|---|--|---|
| 46 | Поворот. | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/8a147f16 |
| 47 | Поворот. | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/8a147f16 |
| 48 | Понятие симметрии фигур. Практические приложения симметрий. | 1 | | | | |
| 49 | Применение движений к решению задач. | 1 | | | | |
| 50 | Практическая работа по теме «Движения» | 1 | | 1 | | |
| 51 | Контрольная работа № 4 по теме "Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности". | 1 | 1 | | | |
| Глава 15. Преобразования подобия. Подобие фигур. 8 | | | | | | |
| 52 | Представление о подобных фигурах. Подобные многоугольники. | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/8a143ab0 |
| 53 | Теоремы о периметрах и площадях. | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/8a143de4 |
| 54 | Гомотетия и ее свойства. | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/8a1442da |
| 55 | Подобие произвольных фигур. | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/8a143f06 |
| 56 | Применение подобия к доказательству теорем. | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/8a1443fc |
| 57 | Применение подобия в решении геометрических задач | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/8a1447a8 |
| 58 | Решение задач. | 1 | | | | https://m.edsoo.ru/8a148524 |
| 59 | Контрольная работа № 5 по теме " Преобразования подобия. Подобие фигур". | 1 | 1 | | | |
| Приложения. 2 | | | | | | |
| 60 | Об аксиомах планиметрии. Некоторые сведения о развитии геометрии. | 1 | | | | |
| 61 | Угловой отражатель. | | | | | |
| Повторение. 7 | | | | | | |
| 62 | Повторение, обобщение, систематизация знаний. Измерение геометрических величин. Треугольники | 1 | | | | |
| 63 | Повторение, обобщение, систематизация знаний. Параллельные и перпендикулярные прямые | 1 | | | | |
| 64 | Повторение, обобщение, систематизация знаний. Окружность и круг. Геометрические построения. Углы в окружности | 1 | | | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2022/main/ |

| | | | | | | |
|--|---|-----------|----------|----------|--|---|
| 65 | Повторение, обобщение, систематизация знаний. Вписанные и описанные окружности многоугольников | 1 | | | | https://resh.edu.ru/subject/lesson/2022/main/ |
| 66 | Итоговая контрольная работа № 5 по курсу «Геометрии 7-9». | 1 | 1 | | | https://m.edsoo.ru/8a148920 |
| 67 | Повторение, обобщение, систематизация знаний | 1 | | | | |
| 68 | Повторение, обобщение, систематизация знаний | 1 | | | | |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 68 | 6 | 3 | | |

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

1. Математика. Геометрия: 7-9-е классы: базовый уровень: учебник, 7-9 классы/ Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и другие, Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Математика. Геометрия: 7-9-е классы: базовый уровень: учебник, 7-9 классы/ Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и другие, Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
2. Математика. Геометрия. Методическое пособие: 7-9 классы, базовый уровень
3. Геометрия. Дидактические материалы: 8 класс/ Б.Г.Зив, В.М.Мейлер.-Москва: Просвещение
4. Геометрия. Дидактические материалы: 9 класс/ Б.Г.Зив.-Москва: Просвещение
5. Геометрия. Дидактические материалы: 8 класс/ Б.Г.Зив, В.М.Мейлер.-Москва: Просвещение
6. Геометрия. Тематические тесты: 7,8,9 классы/Т.М.Мищенко, А.Д.Блинков.- Москва: Просвещение
7. Геометрия. Рабочая тетрадь: 7,8,9 классы/Л.С.Атанасян и др.-Москва: Просвещение
8. Задачи по геометрии: 7-11 классы/Б.Г.Зив, В.М.Мейлер, А.Г.Баханский.- Москва: Просвещение

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. Библиотека ЦОК
2. <https://resh.edu.ru/>

Министерство образования и науки Республики Калмыкия
Муниципальное казенное управление «Приютненский отдел образования»

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Ульдючинская сельская национальная гимназия имени Очир Дзогаевны Мукаевой»

Рассмотрена

на заседании МО учителей предметов
естественно-математического цикла
Руководитель *Бухаева И.Б.* Бухаева И.Б.
Протокол от *28* августа 2024 г. № 1

Утверждено

Директор *Д.Ц. Ангиров* Д.Ц. Ангиров
Приказ от "30" августа 2024 № 24



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
основного общего образования
учебного курса «Вероятность и статистика»
для обучающихся 7-9 классов
на 2024 – 2025 учебный год

Учитель математики
Мукабенова Т.А.

с. Ульдючины, 2024 г.

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа основного общего образования учебного курса «Вероятность и статистика» для обучающихся 7-9 классов (далее по тексту - Программа курса «Вероятность и статистика») разработана в соответствии с:

- Федеральным законом от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» в действующей редакции;
- Федеральной образовательной программой основного общего образования, утв. приказом Минпросвещения России от 18.05.2023 № 370 (далее по тексту – ФОП ООО);
- Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 31 мая 2021 г. N 287 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 5 июля 2021 г., регистрационный N 64101) в действующей редакции;
- Санитарными правилами и нормами [СанПиН 1.2.3685-21](#) "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания", утвержденными постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 января 2021 г. N 2 (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 29 января 2021 г., регистрационный N 62296) в действующей редакции;
- Санитарными правилами [СП 2.4.3648-20](#) "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи", утвержденными постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. N 28 (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 18 декабря 2020 г., регистрационный N 61573) в действующей редакции;
- Приказом Минпросвещения России от 02.08.2022 N 653 "Об утверждении федерального перечня электронных образовательных ресурсов, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования";
- Уставом МКОУ «Ульдючинская СНГ им. О.Д. Мукаевой»
- иными нормативными правовыми актами Российской Федерации, Республики Калмыкия, Приютненского муниципального района, регламентирующими деятельность организаций, осуществляющих образовательную деятельность.

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

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

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

Знакомство в учебном курсе с основными принципами сбора, анализа и представления данных из различных сфер жизни общества и государства приобщает обучающихся к общественным интересам. Изучение основ комбинаторики развивает навыки организации

перебора и подсчёта числа вариантов, в том числе в прикладных задачах. Знакомство с основами теории графов создаёт математический фундамент для формирования компетенций в области информатики и цифровых технологий. При изучении статистики и вероятности обогащаются представления обучающихся о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

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

Содержание линии «Представление данных и описательная статистика» служит основой для формирования навыков работы с информацией: от чтения и интерпретации информации, представленной в таблицах, на диаграммах и графиках, до сбора, представления и анализа данных с использованием статистических характеристик средних и рассеивания. Работая с данными, обучающиеся учатся считывать и интерпретировать данные, выдвигать, аргументировать и критиковать простейшие гипотезы, размышлять над факторами, вызывающими изменчивость, и оценивать их влияние на рассматриваемые величины и процессы.

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

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

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

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

На изучение учебного курса «Вероятность и статистика» отводится 102 часа: в 7 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 8 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 9 классе – 34 часа (1 час в неделю).

II. СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

7 КЛАСС

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

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

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

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

8 КЛАСС

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков.

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

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

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

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

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

9 КЛАСС

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

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

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

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

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

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

III. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА «ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Вероятность и статистика» характеризуются:

1) патриотическое воспитание:

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

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

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

3) трудовое воспитание:

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

4) эстетическое воспитание:

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

5) ценности научного познания:

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

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

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

7) экологическое воспитание:

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

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

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

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

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

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

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

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;

- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

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

Коммуникативные универсальные учебные действия:

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

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

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

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

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

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Находить вероятности случайных событий в изученных опытах, в том числе в опытах с 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.

IV. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

| № п/п | Наименование разделов и тем | Количество часов | | | Электронные цифровые образовательные ресурсы |
|----------|---|------------------|--------------------|---------------------|--|
| | | Всего | Контрольные работы | Практические работы | |
| 1 | Представление данных | 7 | | 2 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc |
| 1 | Представление данных в таблицах | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec1f8 |
| 2 | Практические вычисления по табличным данным | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec324 |
| 3 | Извлечение и интерпретация табличных данных | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec78e |
| 4 | Практическая работа "Таблицы" | 1 | | 1 | |
| 5 | Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed18e |
| 6 | Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed602 |
| 7 | Практическая работа "Диаграммы" | 1 | | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed72e |
| 2 | Описательная статистика | 9 | 1 | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc |
| 8 | Числовые наборы. Среднее арифметическое | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed846 |
| 9 | Числовые наборы. Среднее арифметическое | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed846 |
| 10 | Медиана числового набора. Устойчивость медианы | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863edb3e |
| 11 | Медиана числового набора. Устойчивость медианы | 1 | | | |

| № | Наименование разделов и тем | Количество часов | | | Электронные цифровые |
|----------|--|------------------|---|----------|--|
| 12 | Практическая работа "Средние значения" | 1 | | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863edc6a |
| 13 | Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee07a |
| 14 | Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах | 1 | | | |
| 15 | Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах | 1 | | | |
| 16 | Контрольная работа по темам "Представление данных. Описательная статистика" | 1 | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee390 |
| 3 | Случайная изменчивость | 6 | | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc |
| 17 | Случайная изменчивость (примеры) | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee4bc |
| 18 | Частота значений в массиве данных | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee69c |
| 19 | Группировка | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee9d0 |
| 20 | Гистограммы | 1 | | | |
| 21 | Гистограммы | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eee1c |
| 22 | Практическая работа "Случайная изменчивость" | 1 | | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eccc8 |
| 4 | Введение в теорию графов | 4 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc |
| 23 | Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eef52 |
| 24 | Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Цепь и цикл | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef0ba |

| № | Наименование разделов и тем | Количество часов | | | Электронные цифровые |
|--|--|------------------|----------|----------|---|
| 25 | Цепь и цикл. Путь в графе. Представление о связности графа | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef236 |
| 26 | Представление об ориентированных графах | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef3b2 |
| 5 | Вероятность и частота случайного события | 5 | 1 | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc |
| 27 | Случайный опыт и случайное событие | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef4d4 |
| 28 | Вероятность и частота события. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef646 |
| 29 | Монета и игральная кость в теории вероятностей | 1 | | | |
| 30 | Практическая работа "Частота выпадения орла" | 1 | | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef8a8 |
| 31 | Контрольная работа по темам "Случайная изменчивость. Графы. Вероятность случайного события" | 1 | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0186 |
| | Обобщение, систематизация знаний | 3 | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc |
| 32 | Повторение, обобщение. Представление данных | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863efa24 |
| 33 | Повторение, обобщение. Описательная статистика. Вероятность случайного события | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863efbaa |
| 34 | Контрольная работа за курс 7 класса. | 1 | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863efec0 |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 34 | 3 | 5 | |

8 КЛАСС

| № п/п | Наименование разделов и тем | Количество часов | | | Электронные цифровые образовательные ресурсы |
|----------|---|------------------|--------------------|---------------------|--|
| | | Всего | Контрольные работы | Практические работы | |
| 1 | Повторение курса 7 класса | 4 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2 |
| 1 | Представление данных. Описательная статистика | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f029e |
| 2 | Случайная изменчивость. Средние числового набора | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f03fc |
| 3 | Случайные события. Вероятности и частоты | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0578 |
| 4 | Классические модели теории вероятностей: монета и игральная кость | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f076c |
| 2 | Описательная статистика. Рассеивание данных | 4 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2 |
| 5 | Отклонения | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0a50 |
| 6 | Дисперсия числового набора | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0a50 |
| 7 | Стандартное отклонение числового набора | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0bfe |
| 8 | Диаграммы рассеивания | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0ea6 |
| 3 | Множества | 5 | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2 |
| 9 | Множество, подмножество | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1180 |
| 10 | Операции над множествами: объединение, пересечение, | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f143c |

| № | Наименование разделов и тем | Количество часов | | | Электронные цифровые |
|----------|--|------------------|---|----------|--|
| | дополнение | | | | |
| 11 | Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1784 |
| 12 | Графическое представление множеств | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f198c |
| 13 | Контрольная работа по темам "Статистика. Множества" | 1 | 1 | | |
| 4 | Вероятность случайного события | 6 | | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2 |
| 14 | Элементарные события. Случайные события | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1dec |
| 15 | Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1dec |
| 16 | Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1f72 |
| 17 | Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f21ca |
| 18 | Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f21ca |
| 19 | Практическая работа "Опыты с равновозможными элементарными событиями" | 1 | | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f235a |
| 5 | Введение в теорию графов | 4 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2 |
| 20 | Дерево | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2a4e |
| 21 | Свойства дерева: единственность пути, существование висячей | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2bac |

| № | Наименование разделов и тем | Количество часов | | | Электронные цифровые |
|----------|---|------------------|----------|--|---|
| | вершины, связь между числом вершин и числом рёбер | | | | |
| 22 | Правило умножения | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2cd8 |
| 23 | Правило умножения | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2e36 |
| 6 | Случайные события | 8 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2 |
| 24 | Противоположное событие | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2f8a |
| 25 | Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3214 |
| 26 | Несовместные события. Формула сложения вероятностей | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3372 |
| 27 | Несовместные события. Формула сложения вероятностей | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3764 |
| 28 | Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f38ae |
| 29 | Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3b06 |
| 30 | Представление случайного эксперимента в виде дерева | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3cbe |
| 31 | Представление случайного эксперимента в виде дерева | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3f20 |
| 7 | Обобщение, систематизация знаний | 3 | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2 |
| 32 | Повторение, обобщение. Представление данных. Описательная статистика | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4128 |

| № | Наименование разделов и тем | Количество часов | | | Электронные цифровые |
|--|---|------------------|----------|----------|---|
| | | | | | |
| 33 | Повторение, обобщение. Графы | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4312 |
| 34 | Контрольная работа по темам "Случайные события. Вероятность. Графы" | 1 | 1 | | |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 34 | 2 | 1 | |

9 КЛАСС

| № п/п | Наименование разделов и тем | Количество часов | | | Электронные цифровые образовательные ресурсы |
|----------|--|------------------|--------------------|---------------------|--|
| | | Всего | Контрольные работы | Практические работы | |
| 1 | Повторение курса 8 класса | 4 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302 |
| 1 | Представление данных | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f47ea |
| 2 | Описательная статистика | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f47ea |
| 3 | Операции над событиями | 1 | | | |
| 4 | Независимость событий | 1 | | | |
| 2 | Элементы комбинаторики | 4 | | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302 |
| 5 | Комбинаторное правило умножения | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4e16 |
| 6 | Перестановки. Факториал. Сочетания и число сочетаний | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4e16 |
| 7 | Треугольник Паскаля | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5014 |
| 8 | Практическая работа "Вычисление" | 1 | | 1 | Библиотека ЦОК |

| № | Наименование разделов и тем | Количество часов | | | Электронные цифровые |
|----------|--|------------------|--|----------|--|
| | вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц" | | | | https://m.edsoo.ru/863f5208 |
| 3 | Геометрическая вероятность | 4 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302 |
| 9 | Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5884 |
| 10 | Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5a50 |
| 11 | Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5bfe |
| 12 | Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5e10 |
| 4 | Испытания Бернулли | 6 | | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302 |
| 13 | Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6162 |
| 14 | Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6356 |
| 15 | Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха | 1 | | | |
| 16 | Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f64d2 |
| 17 | Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6680 |
| 18 | Практическая работа "Испытания Бернулли" | 1 | | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f67de |

| № | Наименование разделов и тем | Количество часов | | Электронные цифровые |
|----------|--|------------------|----------|--|
| 5 | Случайная величина | 6 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302 |
| 19 | Случайная величина и распределение вероятностей | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6b44 |
| 20 | Математическое ожидание и дисперсия случайной величины | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6da6 |
| 21 | Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6f86 |
| 22 | Понятие о законе больших чисел | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f72c4 |
| 23 | Измерение вероятностей с помощью частот | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7652 |
| 24 | Применение закона больших чисел | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7116 |
| 6 | Обобщение, контроль | 10 | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302 |
| 25 | Обобщение, систематизация знаний. Представление данных | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f783c |
| 26 | Обобщение, систематизация знаний. Описательная статистика | 1 | | |
| 27 | Обобщение, систематизация знаний. Представление данных. Описательная статистика | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f893a |
| 28 | Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7a4e |
| 29 | Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события. Элементы комбинаторики | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7c9c |
| 30 | Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7e54 |

| № | Наименование разделов и тем | Количество часов | | | Электронные цифровые |
|--|--|------------------|----------|----------|---|
| 31 | Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики. Случайные величины и распределения | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f8408 |
| 32 | Обобщение, систематизация знаний. Случайные величины и распределения | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f861a |
| 33 | Итоговая контрольная работа | 1 | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f8b56 |
| 34 | Обобщение, систематизация знаний | 1 | | | |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 34 | 1 | 2 | |

V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

5.1. ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Теория вероятностей и статистика: 7 – 9 классы: учебное пособие/ И.Р. Высоцкий, И. В. Ященко; под ред. И.В. Ященко. – 3-е изд., стер. – Москва: Просвещение, 2023. – 272 с.

5.2. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Математика. Вероятность и статистика: 7—9-е классы: базовый уровень: методическое пособие к предметной линии учебников по вероятности и статистике И. Р. Высоцкого, И. В. Ященко под ред. И. В. Ященко. — 2-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2023. — 38 с.

5.3. ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

<http://www.fipi.ru/> ФИПИ— сайт Федерального института педагогических измерений, на котором размещены демоверсии ОГЭ и ЕГЭ и опубликованы открытые банки заданий ГИА.

school-collection.edu.ru — единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.

ict.edu.ru — федеральный образовательный портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании».

Математические этюды(<http://www.etudes.ru>). На сайте представлены этюды, выполненные с использованием современной компьютерной 3D-графики, увлекательно и интересно рассказывающие о математике и ее приложениях. Здесь можно совершить познавательные экскурсии по красивым математическим задачам. Их постановка понятна школьнику, но до сих пор некоторые задачи не решены учеными.

Квант (<http://www.kvant.info>) Физико-математический научно-популярный журнал для школьников и студентов появился в интернете. Здесь публикуются новые интересные статьи по математике и физики.

Портал Math.ru (<http://www.math.ru/>) Данный сайт посвящен математике (и математикам), предназначен для школьников, студентов, учителей и для всех, кто интересуется математикой. На сайте найдутся [книги](#), [видео-лекции](#), занимательные [математические факты](#), различные по уровню и тематике [задачи](#), отдельные [истории из жизни учёных](#) – всё то, что поможет окунуться в удивительный и увлекательный мир математики. Для учителей на данном сайте собраны [материалы для уроков](#), [официальные документы](#) и [другое полезное](#) в работе.

Вся элементарная математика: Средняя математическая интернет-школа (<http://www.bymath.net>). Данный сайт дает возможность учиться, не выходя из дома. Здесь содержатся все необходимые материалы по элементарной математике в полном объеме (теория, задачи, помощь, контрольные, консультации).

Задачи по геометрии: информационно-поисковая система (<http://zadachi.mccme.ru>). Данный сайт представляет собой электронную базу с геометрическими задачами

Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике online) (<http://www.mathtest.ru>). На данном сайте представлены онлайн-тесты, которые помогут обучающемуся проверить уровень знаний по математике. Кроме тестов предоставляется возможность прослушать девять очень коротких лекций по школьной математике. Весь материал изложен в виде задач. Выслушав постановку задачи, автор рекомендует прервать прослушивание лекции и попытаться решить её самому.

Математика. Школа. Будущее. Сайт учителя математики А.В. Шевкина (<http://www.shevkin.ru>). Данный сайт будет полезен как учителю так и обучающемуся. На нем представлены учебно-методические комплекты Никольского С.М. и другие, научные статьи, математические школы и многое другое.

Математическое образование: прошлое и настоящее. Интернет-библиотека по методике преподавания математики (<http://www.mathedu.ru/>). На сайте представлены книги, авторефераты и диафильмы по математике, находящиеся в свободном доступе.

Сайт элементарной математики Дмитрия Гуцина (<http://www.mathnet.spb.ru>). Сайт разработан для тех, кто интересуется элементарной математикой: школьников, абитуриентов,

слушателей подготовительных курсов, студентов педагогических вузов и учителей. Здесь можно найти варианты выпускных экзаменов, задачи по математике, предлагавшиеся на вступительных экзаменах, задачи математических олимпиад вузов и методические пособия по математике.

Официальный информационный портал ЕГЭ (<http://www.ege.edu.ru/>). Ресурс содержит актуальную информацию о едином государственном экзамене по различным учебным предметам (общие сведения, информацию выпускникам 11 классов, поступающим в вузы и пр.).

Олимпиады. Шпаргалка ЕГЭ по математике: варианты, решения (<http://shpargalkaеge.ru/>). Ресурс предназначен в первую очередь для подготовки к ЕГЭ и ГИА по математике (задачи ЕГЭ, варианты ЕГЭ, варианты ГИА), а также содержит учебно - методические разработки, олимпиадные задачи и пр.

Российская страница международного математического конкурса «Кенгуру» (<http://mathkang.ru/>). Ресурс информирует обо всех событиях международного математического конкурса «Кенгуру», а также содержит историческую справку о развитии данного конкурса, материалы конкурса прошлых лет, материалы для подготовки к участию в конкурсе и пр.

Математика (справочник формул по алгебре и геометрии, решения задач и примеров) (<http://www.pm298.ru/>) Ресурс представляет on-line справочник основных математических формул. Разделы справочника: некоторые постоянные, элементарная геометрия, геометрические преобразования, начала анализа и алгебры, уравнения и неравенства, аналитическая геометрия, высшая алгебра, дифференциальное исчисление, дифференциальная геометрия, интегральное исчисление, комплексный анализ, элементы теории поля, тензорное исчисление, дифференциальные уравнения, математическая логика, теория вероятностей и математическая статистика.

Общероссийский математический портал MathNet.ru (<http://Math-Net.ru/>). Ресурс представляет собой современную информационную систему, предоставляющую российским и зарубежным математикам различные возможности в поиске информации о математической жизни в России. Основные разделы: журналы, персоналии, организации, конференции, семинары, видеотека, библиотека.

5.4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Компьютер, проектор, экран для проектора, колонки.

Комплект чертёжных инструментов (классных и раздаточных): линейка, транспортир, угольник (30°, 60°), угольник (45°, 45°), циркуль.

ФОРМЫ УЧЕТА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ

Рабочая программа воспитания МКОУ «Ульдючинская СНГ им. О.Д. Мукаевой» реализуется через использование воспитательного потенциала уроков учебной дисциплины «Вероятность и статистика» в 7 – 9 классах. Эта работа осуществляется в следующих формах:

- побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений, событий через: демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности; обращение внимания на нравственные аспекты научных открытий, которые изучаются в данный момент на уроке; на деятелей науки, политиков, связанных с изучаемыми в данный момент темами, на тот вклад, который они внесли в развитие нашей страны и мира, на достойные подражания примеры их жизни, на мотивы их поступков; использование на уроках информации, затрагивающей важные социальные, нравственные, этические вопросы;
- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета для формирования у обучающихся российских традиционных духовно-нравственных и социокультурных ценностей через подбор соответствующих текстов для изучения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
- инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личного отношения к изучаемым событиям, лицам;
- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;
- применение на уроке интерактивных форм работы, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся;
- применение групповой работы или работы в парах, которые способствуют развитию навыков командной работы и взаимодействию с другими обучающимися;
- выбор и использование на уроках методов, методик, оказывающих воспитательное воздействие на личность в соответствии с воспитательным идеалом, целью и задачами воспитания;
- инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в форме включения в урок различных исследовательских заданий, что дает возможность обучающимся приобрести навыки самостоятельного решения теоретической проблемы, генерирования и оформления собственных гипотез, уважительного отношения к чужим идеям, публичного выступления, аргументирования и отстаивания своей точки зрения;

- установление уважительных, доверительных, неформальных отношений между учителем и учениками, создание на уроках эмоционально-комфортной среды

Реализация воспитательного потенциала учебной дисциплины «Вероятность и статистика» через урочную систему обучения и воспитания

7 класс

| № п/п | Наименование раздела | Воспитательный потенциал уроков |
|-------|--|---|
| 1 | Представление данных | Привлечение внимания обучающихся к историческим сведениям и ученым математикам; установление доверительных отношений между учителем и обучающимися, способствующих позитивному восприятию школьниками требований и просьб учителя |
| 2 | Описательная статистика | Применение групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствует развитию критического мышления; привлечение их внимания обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизация их познавательной деятельности |
| 3 | Случайная изменчивость | Привлечение их внимания обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизация их познавательной деятельности; применение на уроке интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся |
| 4 | Введение в теорию графов | Развитие интереса детей к использованию информационных технологий как объектам творчества; организация превентивной работы с обучающимися по развитию навыков саморефлексии, самоконтроля |
| 5 | Вероятность и частота случайного события | Применение групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствует развитию критического мышления. Формирование стремления к познанию; организация работы с обучающимися по развитию навыков саморефлексии, самоконтроля |
| 6 | Обобщение, систематизация знаний | Применение групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствует развитию критического мышления. Формирование стремления к познанию; организация работы с обучающимися по развитию навыков саморефлексии, самоконтроля |

8 класс

| № п/п | Наименование раздела | Воспитательный потенциал уроков |
|-------|---|---|
| 1 | Повторение курса 7 класса | Применение групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствует развитию критического мышления. Формирование стремления к познанию; организация работы с обучающимися по развитию навыков саморефлексии, самоконтроля |
| 2 | Описательная статистика. Рассеивание данных | Применение групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствует развитию критического мышления; привлечение их внимания обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизация их познавательной деятельности |

| | | |
|---|----------------------------------|--|
| 3 | Множества | Привлечение их внимания обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизация их познавательной деятельности; применение на уроке интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся |
| 4 | Вероятность случайного события | Применение групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствует развитию критического мышления Формирование стремления к познанию; организация работы с обучающимися по развитию навыков саморефлексии, самоконтроля |
| 5 | Введение в теорию графов | Развитие интереса детей к использованию информационных технологий как объектам творчества; организация превентивной работы с обучающимися по развитию навыков саморефлексии, самоконтроля |
| 6 | Случайные события | Применение групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствует развитию критического мышления; привлечение их внимания обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизация их познавательной деятельности |
| 7 | Обобщение, систематизация знаний | Применение групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствует развитию критического мышления Формирование стремления к познанию; организация работы с обучающимися по развитию навыков саморефлексии, самоконтроля |

9 класс

| № п/п | Наименование раздела | Воспитательный потенциал уроков |
|-------|----------------------------|---|
| 1 | Повторение курса 8 класса | Применение групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствует развитию критического мышления Формирование стремления к познанию; организация работы с обучающимися по развитию навыков саморефлексии, самоконтроля |
| 2 | Элементы комбинаторики | Привлечение внимания обучающихся к историческим сведениям; установление доверительных отношений между учителем и обучающимися, способствующих позитивному восприятию школьниками требований и просьб учителя; формирование стремления к познанию; организация работы с обучающимися по развитию навыков саморефлексии, самоконтроля |
| 3 | Геометрическая вероятность | Привлечение их внимания обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизация их познавательной деятельности; применение групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствует развитию критического мышления |
| 4 | Испытания Бернулли | Привлечение внимания обучающихся к историческим сведениям; установление доверительных отношений между учителем и обучающимися, способствующих позитивному восприятию школьниками требований и просьб учителя; формирование стремления к познанию; организация работы с обучающимися по развитию навыков саморефлексии, самоконтроля |
| 5 | Случайная | Привлечение их внимания обучающихся к обсуждаемой на |

| | | |
|---|---------------------|--|
| | величина | уроке информации, активизация их познавательной деятельности; применение групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствует развитию критического мышления |
| 6 | Обобщение, контроль | Применение групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствует развитию критического мышления Формирование стремления к познанию; организация работы с обучающимися по развитию навыков саморефлексии, самоконтроля |