

МУНИЦИПАЛЬНАЯ БЮДЖЕТНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СТАРОМАЙНСКАЯ СРЕДНЯЯ ШКОЛА № 1
муниципального образования «Старомайнский район» Ульяновской области

РАССМОТРЕНА И
ПРИНЯТА
на заседании ШМО
Протокол № 1
от «29» августа 2023г
Руководитель МО

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по УВР
МБОУ Старомайнская СШ №1

М.Г. Зеленикина
«29» августа 2023г

УТВЕРЖДЕНО
Директором
МБОУ Старомайнская СШ №1

Н.Н. Рыжова
Приказ № 70/1-ОД
от «31» августа 2023г

Бекмирзоев М.З.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Наименование курса: Алгебра

Класс: 9

Уровень общего образования: основное общее образование

Учитель математики: Бекмирзоева Алёна Викторовна, первая квалификационная категория

Срок реализации программы: 2023-2024 учебный год

Количество часов по учебному плану: всего 136 часа в год; в неделю 4 часа.

Планирование составлено на основе: Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования и в соответствии с примерным тематическим планированием учебного материала по алгебре к учебникам для 9 классов (авторы программы Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков, С. Б. Суворова под редакцией С. А. Теляковского)

Учебник: Математика. Алгебра. 9 класс : базовый уровень : учебник / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова ; под ред. С.А. Теляковского. – 15-е изд., перераб. – Москва: Просвещение, 2023. – 255, [1] с.: ил.

Рабочую программу составила _____ А.В. Бекмирзоева
(подпись) (расшифровка подписи)

Рассмотрено на заседании
педагогического совета школы,
протокол № 1 от «29» августа 2023 года

р.п. Старая Майна
2023-2024 учебный год

Пояснительная записка.

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

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

Содержание линии «Числа и вычисления» служит основой для дальнейшего изучения математики, способствует развитию у обучающихся логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Развитие понятия о числе на уровне основного общего образования связано с

рациональными и иррациональными числами, формированием представлений о действительном числе. Завершение освоения числовой линии отнесено к среднему общему образованию.

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

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

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

В 7-9 классах в рамках предмета АЛГЕБРА изучается раздел «Вероятность и статистика». В рамках данного 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.

На изучение учебного курса «Алгебра» отводится 340 часов: в 7 классе – 119 часа (3,5 часа в неделю), в 8 классе – 119 часа (3,5 часа в неделю), в 9 классе – 136 часов (4 часа в неделю).

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 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

Числа и вычисления

Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа.

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

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

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

Уравнения и неравенства

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

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

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

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

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

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

Использовать неравенства при решении различных задач.

Функции

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

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

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

Числовые последовательности и прогрессии

Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.

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

Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.

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

Вероятность и статистика

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.

Воспитательный потенциал предмета «Алгебра» реализуется через:

побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации. Методы и приемы: обсуждение правил общения со старшими (учителями) и сверстниками(школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;

привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений, событий через: обращение внимания на нравственные аспекты научных открытий, которые изучаются в данный момент на уроке; на представителей ученых, 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. Методы и приемы: организация работы с получаемой на уроке социально - значимой информацией, инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения, выработки своего отношения;

использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета для формирования у обучающихся российских традиционных духовно-нравственных и социокультурных ценностей. Методы и приемы: демонстрация детям примера ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе);

включение в урок игровых процедур, которые помогают поддерживать 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, технологий, 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 и задач, 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. Методы и приемы: реализация индивидуальных и групповых исследовательских проектов.

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

организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи. Методы и приемы: наставничество.

СОДЕРЖАНИЕ

Числа и вычисления

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

Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами.

Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире.

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

Уравнения и неравенства

Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным.

Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным. Биквадратное уравнение. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители.

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

Уравнение с двумя переменными и его график. Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое – второй степени. Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Числовые неравенства и их свойства.

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

Функции

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

Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = 1/x$ и их свойства.

Числовые последовательности и прогрессии

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

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

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

Вероятность и статистика

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.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п / п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательны е ресурсы
		Все го	Контрол ьные работы	Практич еские работы	
1	Числа и вычисления. Действительные числа	9			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
2	Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной	14	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
3	Уравнения и неравенства. Системы уравнений	14	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
4	Уравнения и неравенства. Неравенства	16	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
5	Функции	16	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
6	Числовые последовательности	15	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
7	Вероятность и статистика	34	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
8	Повторение, обобщение, систематизация знаний	18	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	7	0	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/ п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательн ые ресурсы
		Все го	Контро льные работы	Практи ческие работы	
1.	Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби	1			
2.	Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби	1			
3.	Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой	1			
4.	Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами	1			
5.	Приближённое значение величины, точность приближения	1			
6.	Округление чисел	1			
7.	Округление чисел	1			
8.	Прикидка и оценка результатов вычислений	1			
9.	Прикидка и оценка результатов вычислений	1			

10.	Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным	1			Библиотек ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43bf66
11.	Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным	1			
12.	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542
13.	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542
14.	Биквадратные уравнения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0
15.	Биквадратные уравнения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0
16.	Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители	1			
17.	Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители	1			
18.	Решение дробно- рациональных уравнений	1			Библиотека ЦОК

					https://m.edsoo.ru/7f43c9b6
19.	Решение дробно-рациональных уравнений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c9b6
20.	Решение текстовых задач алгебраическим методом	1			
21.	Решение текстовых задач алгебраическим методом	1			
22.	Решение текстовых задач алгебраическим методом	1			
23.	Контрольная работа по теме «Уравнения с одной переменной»	1	1		
24.	Уравнение с двумя переменными и его график	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d0b4
25.	Уравнение с двумя переменными и его график	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d0b4
26.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1			
27.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1			
28.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1			

29.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1			
30.	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d23a
31.	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d55a
32.	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1			
33.	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1			
34.	Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными	1			
35.	Решение текстовых задач алгебраическим способом	1			
36.	Решение текстовых задач алгебраическим способом	1			
37.	Контрольная работа по теме «Системы уравнений»	1	1		
38.	Числовые неравенства и их свойства	1			
39.	Числовые неравенства и их свойства	1			Библиотека ЦОК

					https://m.edsoo.ru/7f43ad5a
40.	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43af08
41.	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43af08
42.	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43af08
43.	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1			
44.	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1			
45.	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1			
46.	Квадратные неравенства и их решение	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b098
47.	Квадратные неравенства и их решение	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b21e
48.	Квадратные неравенства и их решение	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b5a2

49.	Квадратные неравенства и их решение	1			
50.	Квадратные неравенства и их решение	1			
51.	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b098
52.	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными	1			
53.	Контрольная работа по теме «Неравенства»	1	1		
54.	Квадратичная функция, её график и свойства	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4396c6
55.	Квадратичная функция, её график и свойства	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f439842
56.	Квадратичная функция, её график и свойства	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4399b4
57.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f439eb4
58.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a03a

59.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a1ac
60.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a31e
61.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a526
62.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1			
63.	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = vx$, $y = x $	1			
64.	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = vx$, $y = x $	1			
65.	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = vx$, $y = x $	1			
66.	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = vx$, $y = x $	1			
67.	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = vx$, $y = x $	1			
68.	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = vx$, $y = x $	1			
69.	Контрольная работа по теме «Функции»	1	1		Библиотека ЦОК

					https://m.edsoo.ru/7f43ab84
70.	Понятие числовой последовательности	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43e6c6
71.	Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ebda
72.	Арифметическая и геометрическая прогрессии	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ed7e
73.	Арифметическая и геометрическая прогрессии	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f3b4
74.	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f58a
75.	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ef2c
76.	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f0c6
77.	Формулы n-го члена арифметической и геометрической	1			Библиотека ЦОК

	прогрессий, суммы первых n членов				https://m.edsoo.ru/7f43f72e
78.	Формулы n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f8a0
79.	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости	1			
80.	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости	1			
81.	Линейный и экспоненциальный рост	1			
82.	Сложные проценты	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43fe0e
83.	Сложные проценты	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4401a6
84.	Контрольная работа по теме «Числовые последовательности»	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4404f8
85.	Представление данных	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f47ea

86.	Описательная статистика	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f47ea
87.	Операции над событиями	1			
88.	Независимость событий	1			
89.	Комбинаторное правило умножения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4e16
90.	Перестановки. Факториал. Сочетания и число сочетаний	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4e16
91.	Треугольник Паскаля	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5014
92.	Практическая работа "Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц"	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5208
93.	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5884
94.	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5a50

95.	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5bfe
96.	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5e10
97.	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6162
98.	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6356
99.	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	1			
100	Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f64d2
101	Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6680
102	Практическая работа "Испытания Бернулли"	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f67de

103	Случайная величина и распределение вероятностей	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6b44
104	Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6da6
105	Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6f86
106	Понятие о законе больших чисел	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f72c4
107	Измерение вероятностей с помощью частот	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7652
108	Применение закона больших чисел	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7116
109	Обобщение, систематизация знаний. Представление данных	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f783c
110	Обобщение, систематизация знаний. Описательная статистика	1			
111	Обобщение, систематизация знаний. Представление данных.	1			Библиотека ЦОК

	Описательная статистика				https://m.edsoo.ru/863f893a
112	Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7a4e
113	Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события. Элементы комбинаторики	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7c9c
114	Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7e54
115	Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики. Случайные величины и распределения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f8408
116	Обобщение, систематизация знаний. Случайные величины и распределения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f861a
117	Итоговая контрольная работа	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f8b56
118	Обобщение, систематизация знаний	1			
119	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Запись, сравнение, действия с	1			

	действительными числами, числовая прямая				
120	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Проценты, отношения, пропорции	1			
121	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Округление, приближение, оценка	1			
122	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f443b12
123	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f443cd4
124	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f443fea
125	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4441ca
126	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444364

	выражений, допустимые значения				
127	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4446f2
128	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444a94
129	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444c56
130	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444f44
131	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f44516a
132	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4452e6

133	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение уравнений и их систем	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f445516
134	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение уравнений и их систем	1			
135	Итоговая контрольная работа	1	1		
136	Обобщение и систематизация знаний	1			
Общее количество часов		136	7	2	

Приложение
Контрольно-измерительные материалы

Контрольная работа № 1

В а р и а н т 1

1. Найдите область определения функции, заданной формулой:

а) $y = \frac{3x-1}{12+5x}$;

б) $y = \sqrt{21-14x}$.

2. Функция задана формулой $y = 35x + 15$. При каких значениях x функция принимает положительные значения? Является ли данная функция возрастающей или убывающей?

3. Разложите на множители квадратный трёхчлен:

а) $x^2 - 14x - 15$;

б) $3y^2 + 7y - 6$.

4. Сократите дробь $\frac{3p^2 + p - 2}{4 - 9p^2}$.

5. Найдите наименьшее значение квадратного трёхчлена $x^2 + 2x - 25$ и укажите, при каком значении x трёхчлен принимает это значение.

6. Разность положительных чисел a и b равна 50. Найдите, при каких значениях a и b произведение этих чисел будет наименьшим.

В а р и а н т 2

1. Найдите область определения функции, заданной формулой:

а) $y = \frac{7x-2}{18-10x}$;

б) $y = \sqrt{8x+4}$.

2. Функция задана формулой $y = 48x + 54$. При каких значениях x функция принимает отрицательные значения? Является ли данная функция возрастающей или убывающей?

3. Разложите на множители квадратный трёхчлен:

а) $y^2 - 8y + 12$;

б) $6p^2 - p - 7$.

4. Сократите дробь $\frac{4c^2 + 7c - 2}{1 - 16c^2}$.

5. Найдите наименьшее значение квадратного трёхчлена $a^2 - 12a + 20$ и укажите, при каком значении a трёхчлен принимает это значение.

6. Сумма положительных чисел c и d равна 70. При каких значениях c и d их произведение будет наибольшим?

Контрольная работа № 2

Вариант 1

1. Постройте график функции $y = x^2 - 6x + 8$. Найдите по графику:

а) значения x , при которых функция принимает отрицательные значения;

б) промежутки возрастания функции.

2. Не выполняя построения, найдите координаты точек пересечения графика функции $y = x^2 - 8x + 12$:

а) с осью x ; б) с осью y .

3. Найдите значение выражения:

а) $\sqrt[3]{-64}$; б) $0,8\sqrt[5]{32}$.

4. Не выполняя построения, определите, пересекаются ли графики функций $y = 3x^2 - 1$ и $y = 2x + 20$. При положительном ответе укажите координаты точек пересечения.

5. Найдите значение выражения

$$1,5\sqrt[5]{-243} + 0,6\sqrt[3]{-2\frac{10}{27}}.$$

Вариант 2

1. Постройте график функции $y = x^2 - 6x + 5$. Найдите по графику:

а) значения x , при которых функция принимает положительные значения;

б) промежутки убывания функции.

2. Не выполняя построения, найдите координаты точек пересечения графика функции $y = x^2 - 2x - 24$:

а) с осью x ; б) с осью y .

3. Найдите значение выражения:

а) $\sqrt[5]{-32}$; б) $1,7\sqrt[3]{64}$.

4. Не выполняя построения, определите, пересекаются ли графики функций $y = 2x^2 + x$ и $y = -2x + 20$. При положительном ответе укажите координаты точек пересечения.

5. Найдите значение выражения

$$1,2\sqrt[3]{-64} - 0,8\sqrt[5]{-7\frac{19}{32}}.$$

Контрольная работа № 3

Вариант 1

1. При каких значениях x равно нулю значение выражения:

а) $x^3 - 144x$; б) $\frac{x^2 - x - 156}{3x - 39}$; в) $\frac{5x^2 - 9x - 2}{x^2 - 4}$?

2. Решите биквадратное уравнение:

а) $x^4 - 29x^2 + 100 = 0$; б) $9x^4 - 37x^2 + 4 = 0$.

3. Найдите координаты точек пересечения графика функции $y = x^4 - 13x^2 - 48$ с осями координат.

4. Решите уравнение

$$\frac{3y+2}{4y^2+y} - \frac{3-y}{16y^2-1} + \frac{3}{1-4y} = 0.$$

5. Найдите координаты точек пересечения графиков функций $y = \frac{x^3}{x-2}$ и $y = x^2 - 3x + 1$.

Вариант 2

1. При каких значениях x равно нулю значение выражения:

а) $x^3 - 169x$; б) $\frac{x^2 + 15x - 76}{2x + 38}$; в) $\frac{3x^2 + 11x - 42}{x^2 - 36}$?

2. Решите биквадратное уравнение:

а) $x^4 - 17x^2 + 16 = 0$; б) $16x^4 - 25x^2 + 9 = 0$.

3. Найдите координаты точек пересечения графика функции $y = x^4 - 4x^2 - 45$ с осями координат.

4. Решите уравнение

$$\frac{2x-10}{x^2-3x} - \frac{x+4}{x^2+3x} = \frac{2}{9-x^2}.$$

5. Найдите координаты точек пересечения графиков функций $y = \frac{x^3}{x-1}$ и $y = x^2 + 3x - 2$.

Контрольная работа № 4

Вариант 1

1. Сколькими способами пятеро друзей могут разместиться на семи свободных местах в зрительном зале?

2. Победителю конкурса книголюбов предложили выбрать две книги из десяти различных книг. Сколькими способами он может сделать этот выбор?

3. Сколько трёхзначных чисел, в записи которых нет одинаковых цифр, можно составить из цифр 2, 4, 6, 7, 8?

4. Из 25 книг, стоящих на полке, 8 учебников, а остальные — художественные произведения. Наугад берут с полки одну книгу. Какова вероятность того, что она не окажется учебником?

5. Из 25 учащихся класса 10 мальчиков. Для работы на пришкольном участке надо выделить трёх мальчиков и двух девочек. Сколькими способами это можно сделать?

6. На четырёх карточках написаны цифры 2, 3, 6, 7. Карточки перевернули и перемешали. Затем положили их в ряд и открыли. Какова вероятность того, что в результате получилось число 7632?

Вариант 2

1. Сколькими способами можно составить расписание на один день, если известно, что в этот день изучаются шесть различных учебных предметов и на каждый из них отводится один урок?

2. Сколькими способами шесть человек, вошедших в автобус, могут разместиться на 10 свободных местах?

3. Сколько трёхзначных чисел, в записи которых нет одинаковых цифр, можно составить из цифр 1, 3, 5, 6, 7, 9?

4. В доме 80 квартир, четыре из которых расположены на первом этаже. Квартиры распределяются по жребию. Какова вероятность того, что жильцу не достанется квартиры, расположенная на первом этаже?

5. Из 10 книг и 15 журналов, стоящих на полке, надо выбрать 2 книги и 3 журнала. Сколькими способами это можно сделать?

Итоговая контрольная работа

Вариант 1

1. Решите систему уравнений

$$\begin{cases} x^2 + 2y = 27, \\ 2(x-1) - (y+6) = 1. \end{cases}$$

2. Сократите дробь $\frac{2x^2 - 5x - 3}{21 - 7x}$.

3. При каких значениях t уравнение $18x^2 + tx + 2 = 0$ имеет два корня?

4. В ящике находится 12 белых, 4 чёрных и 6 жёлтых шаров одинаковых размеров. Из ящика достают один шар. Какова вероятность того, что он окажется белым или жёлтым?

5. Не выполняя построения, найдите координаты точек пересечения графиков уравнений $x - 3y = 2$ и $xy + y = 6$.

6. В фермерском хозяйстве под гречиху были отведены два участка. С первого участка собрали 105 ц гречихи, а со второго, площадь которого на 3 га больше, собрали 152 ц. Найдите площадь каждого участка, если известно, что на первом участке собрали с каждого гектара на 2 ц гречихи больше, чем со второго.

Вариант 2

1. Решите систему уравнений

$$\begin{cases} 3x + y^2 = 25, \\ (x-2) - 2(y-1) = 3. \end{cases}$$

2. Сократите дробь $\frac{3x^2 - 10x - 8}{4 - 2x}$.

3. При каких значениях t уравнение $4x^2 + tx + 9 = 0$ не имеет корней?

4. В пакете находится 10 красных, 6 жёлтых и 8 белых пуговиц одинакового размера. Из пакета наугад достают одну пуговицу. Какова вероятность того, что она окажется красной или белой?

5. Не выполняя построения, найдите координаты точек пересечения графиков уравнений $2x - y = 7$ и $x^2 + xy = 6$.

6. Из пункта A в пункт B , расстояние между которыми равно 45 км, выехал велосипедист. Через 30 мин вслед за ним из пункта A выехал второй велосипедист, который прибыл в пункт B на 15 мин раньше первого. Найдите скорость каждого велосипедиста, если известно, что скорость первого была на 3 км/ч меньше скорости второго.