

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Гимназия №8»

Рассмотрено на заседании
методического объединения
Протокол № 1 от 27.08.2024г.

Принято на заседании
педагогического совета
Протокол № 1 от 28.08.2024г.

Утверждено
Директор МБОУ «Гимназии № 8»
_____ Дюкин А.Г.
Приказ № 260 от 30.08.2024г.

Рабочая программа

по предмету «Алгебра» (углубленный уровень)

9 класс

2024 -2025 учебные годы

Составители: учитель Пинегина И.Л.

2024 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по предмету «Алгебра» для обучающихся 9 классов (углубленный уровень) составлена на основе следующих нормативных документов:

- Федерального закона от 29 декабря 2012 год № 273 - ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ст.2, п.9);
- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (Приказ Министерства просвещения РФ от 31.05.2021 №287) с изменениями от 27.12.2023 (приказ Минпросвещения №1028), с изменениями от 22.01.2024 (приказ Минпросвещения №31);
- Федеральной образовательной программы основного общего образования (приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 №370, зарегистрирован 12.07.2023 №74227), с изменениями от 01.02.2024 (приказ Минпросвещения №62), с изменениями от 19.03.2024 (приказ Минпросвещения №171);
- Федерального перечня учебников, рекомендованных к использованию в образовательных учреждениях, реализующих программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию, на 2024-2025 учебный год;
- Годового календарного учебного графика МБОУ «Гимназия №8» на 2024-2025 учебный год;
- Положения о рабочих программах учебных предметов, учебных курсов (в том числе внеурочной деятельности), учебных модулей в МБОУ «Гимназия №8»;
- Основной образовательной программы ООО МБОУ «Гимназия №8».

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 для 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, 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 обучающимися является реализацией деятельностного принципа обучения.

В структуре программы учебного курса «Алгебра» углублённого изучения 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 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 окружающей реальности. 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 – словесного, символического, графического, вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Углублённый курс алгебры характеризуется изучением дополнительного теоретического аппарата и связанных с ним методов решения задач. Алгебра является языком для описания объектов и закономерностей, служит основой математического моделирования. При этом сами объекты математических умозаключений и принятые в алгебре правила их конструирования способствуют формированию умений обосновывать и доказывать суждения, развивают математическую интуицию, кратко и наглядно раскрывают механизм логических построений и учат их применению. Тем самым алгебра занимает одно из ведущих мест в формировании научно-теоретического мышления обучающихся.

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», «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей».

На изучение учебного курса «Алгебра» отводится в 9 классе – 136 часов (4 часа в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

9 КЛАСС

Числа и вычисления

Корень n -й степени и его свойства. Степень с рациональным показателем и её свойства.

Алгебраические выражения

Тождественные преобразования выражений, содержащих корень n -й степени. Тождественные преобразования выражений, содержащих степень с рациональным показателем.

Квадратный трёхчлен. Корни квадратного трёхчлена. Разложение квадратного трёхчлена на линейные множители.

Уравнения и неравенства

Биквадратные уравнения. Примеры применений методов равносильных преобразований, замены переменной, графического метода при решении уравнений 3-й и 4-й степеней.

Решение дробно-рациональных уравнений.

Решение систем уравнений с двумя переменными. Решение простейших систем нелинейных уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы нелинейных уравнений с двумя переменными. Система двух нелинейных уравнений с двумя переменными как модель реальной ситуации.

Числовые неравенства. Решение линейных неравенств. Доказательство неравенств.

Квадратные неравенства с одной переменной. Решение квадратных неравенств графическим методом и методом интервалов. Метод интервалов для рациональных неравенств. Простейшие неравенства с параметром.

Решение текстовых задач с помощью неравенств, систем неравенств.

Неравенство с двумя переменными. Решение неравенства с двумя переменными. Системы неравенств с двумя переменными. Графический метод решения систем неравенств с двумя переменными.

Функции

Функция. Свойства функций: нули функции, промежутки знакопостоянства функции, промежутки возрастания и убывания функции, чётные и нечётные функции, наибольшее и наименьшее значения функции.

Квадратичная функция и её свойства. Использование свойств квадратичной функции для решения задач. Построение графика квадратичной функции. Положение графика квадратичной функции в зависимости от её коэффициентов. Графики функций $y = ax^2$, $y = a(x - m)^2$ и $y = a(x - m)^2 + n$. Построение графиков функций с помощью преобразований.

Дробно-линейная функция. Исследование функций.

Функция $y = x^n$ с натуральным показателем n и её график.

Числовые последовательности и прогрессии

Понятие числовой последовательности. Конечные и бесконечные последовательности. Ограниченная последовательность. Монотонно возрастающая (убывающая) последовательность. Способы задания последовательности: описательный, табличный, с помощью формулы n -го члена, рекуррентный.

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Свойства членов арифметической и геометрической прогрессий. Формулы n -го члена арифметической и геометрической прогрессий. Формулы суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий. Задачи на проценты, банковские вклады, кредиты.

Представление о сходимости последовательности, о суммировании бесконечно убывающей геометрической прогрессии.

Метод математической индукции. Простейшие примеры.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.

Комбинаторные задачи. Основные понятия математической статистики. Простейшие вероятностные задачи. Экспериментальные данные и вероятности событий.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА «АЛГЕБРА» НА УГЛУБЛЁННОМ УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы по математике характеризуются в части:

1) патриотического воспитания:

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) гражданского и духовно-нравственного воспитания:

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) трудового воспитания:

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) эстетического воспитания:

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

5) ценностей 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 навыками исследовательской деятельности;

6) физического воспитания, формирования 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) экологического воспитания:

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) адаптации 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, 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

В результате освоения программы по математике на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы **метапредметные результаты**, характеризующиеся овладением универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями и универсальными регулятивными действиями.

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;

выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;

разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, применять метод математической индукции, 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 эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;

самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, эксперимента, 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 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 мнений, «мозговые штурмы» и иные); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество результата и качество своего вклада в общий результат по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях, ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, групповое);

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, самомотивации и рефлексии;

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;

выражать эмоции при изучении математических объектов и фактов, давать эмоциональную оценку решения задачи.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

Числа и вычисления

Свободно оперировать понятиями: корень n -й степени, степень с рациональным показателем, находить корень n -й степени, степень с рациональным показателем, используя при необходимости калькулятор, применять свойства корня n -й степени, степени с рациональным показателем.

Использовать понятие множества действительных чисел при решении задач, проведении рассуждений и доказательствах.

Сравнивать и упорядочивать действительные числа, округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений.

Алгебраические выражения

Свободно оперировать понятием квадратного трёхчлена, находить корни квадратного трёхчлена.

Раскладывать квадратный трёхчлен на линейные множители.

Уравнения и неравенства

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

Решать несложные квадратные уравнения с параметром.

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

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

Решать несложные системы нелинейных уравнений с параметром.

Применять методы равносильных преобразований, замены переменной, графического метода при решении уравнений 3-й и 4-й степеней.

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

Решать уравнения, неравенства и их системы, в том числе с ограничениями, например, в целых числах.

Проводить 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 текстовые задачи алгебраическим способом с помощью составления уравнений, неравенств, их систем.

Использовать уравнения, неравенства и их системы для составления математической модели реальной ситуации или прикладной задачи, интерпретировать полученные результаты в заданном контексте.

Числовые последовательности и прогрессии

Свободно оперировать понятиями: зависимость, функция, график функции, прямая пропорциональность, линейная функция, обратная пропорциональность, парабола, гипербола, кусочно-заданная функция.

Исследовать функцию по её графику, устанавливать свойства функций: область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, чётность и нечётность, наибольшее и наименьшее значения, асимптоты.

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

Определять положение графика квадратичной функции в зависимости от её коэффициентов.

Строить график квадратичной функции, описывать свойства квадратичной функции по её графику.

Использовать свойства квадратичной функции для решения задач.

На примере квадратичной функции строить график функции $y = af(kx + b) + c$ с помощью преобразований графика функции $y = f(x)$.

Иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам.

Арифметическая и геометрическая прогрессии

Свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии.

Задавать последовательности разными способами: описательным, табличным, с помощью формулы n -го члена, рекуррентным.

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).

Распознавать и приводить примеры конечных и бесконечных последовательностей, ограниченных последовательностей, монотонно возрастающих (убывающих) последовательностей.

Иметь представление о сходимости последовательности, уметь находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии.

Применять метод математической индукции при решении задач.

Статистика и теория вероятностей

Оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения выборки, размах

выборки, дисперсия и стандартное отклонение, случайная изменчивость.

Извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики на основе данных.

Оперировать понятиями: факториал числа, перестановки и сочетания, треугольник Паскаля.

Применять правило произведения при решении комбинаторных задач.

Оперировать понятиями: случайный опыт, случайный выбор, испытание, элементарное случайное событие (исход), классическое определение вероятности случайного события, операции над случайными событиями.

Представлять информацию с помощью кругов Эйлера.

Решать задачи на вычисление вероятности с подсчетом количества вариантов с помощью комбинаторики.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
9 КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	ФУНКЦИИ	25	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/133deaba
2	УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА. Квадратные неравенства	15	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/133deaba
3	УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА. Уравнения, неравенства и их системы	25	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/133deaba
4	ЧИСЛОВЫЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ И ПРОГРЕССИИ	25	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/133deaba
5	АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ. Степень с рациональным показателем	12	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/133deaba
6	СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ	9	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/133deaba
7	Повторение, обобщение, систематизация знаний	25	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/133deaba
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	7	0	

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
9 КЛАСС**

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Функция. Свойства функций: нули функции, промежутки знакопостоянства функции, промежутки возрастания и убывания функции, чётные и нечётные функции, наибольшее и наименьшее значения функции	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d90f2e4e
2	Функция. Свойства функций: нули функции, промежутки знакопостоянства функции, промежутки возрастания и убывания функции, чётные и нечётные функции, наибольшее и наименьшее значения функции	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b3732c65
3	Построение графиков функций с помощью преобразований	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/97eac2e
4	Построение графиков функций с помощью преобразований	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ea04324c
5	Квадратный трёхчлен. Корни квадратного трёхчлена	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/71798cd2
6	Разложение квадратного трёхчлена на линейные множители	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/de57a4e0

7	Разложение квадратного трёхчлена на линейные множители	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0b248ca2
8	Квадратичная функция и её свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6215f410
9	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c456e08e
10	Построение графика квадратичной функции	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/11f6adfa
11	Построение графика квадратичной функции	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c88a279d
12	Построение графика квадратичной функции	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3577ad2b
13	Положение графика квадратичной функции в зависимости от её коэффициентов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2a984bdc
14	Положение графика квадратичной функции в зависимости от её коэффициентов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/101baa55
15	Использование свойств квадратичной функции для решения задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/15c522bb
16	Использование свойств квадратичной функции для решения задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bef7b49f

17	Использование свойств квадратичной функции для решения задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4ce8cf0d
18	Степенные функции с натуральными показателями, их графики и свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/92821150
19	Степенные функции с натуральными показателями, их графики и свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dc16d347
20	Степенные функции с натуральными показателями, их графики и свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fb7b3ef2
21	Степенные функции с натуральными показателями, их графики и свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e35ab595
22	Графики функций: $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = x $	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/845c3cd8
23	Графики функций: $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = x $	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4ddd9180
24	Графики функций: $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = x $	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c711bddf
25	Контрольная работа по теме "Функции"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4eacc9b5
26	Понятие о решении неравенства с одной переменной. Множество решений неравенства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/cfb115b6
27	Квадратные неравенства с одной переменной	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bf85efbf

28	Квадратные неравенства с одной переменной	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/36721ec3
29	Решение неравенств графическим методом и методом интервалов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d68f067e
30	Решение неравенств графическим методом и методом интервалов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/060b1779
31	Неравенства, содержащие знак модуля	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7782d1d2
32	Неравенства, содержащие знак модуля	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f13cebca
33	Системы неравенств с одной переменной	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/20a68a45
34	Системы неравенств с одной переменной	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d72b241f
35	Решение текстовых задач с помощью неравенств, систем неравенств	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f1eecaaf
36	Решение текстовых задач с помощью неравенств, систем неравенств	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/29ea1a05
37	Неравенство с двумя переменными. Решение неравенства с двумя переменными	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a555d73b
38	Графический метод решения систем неравенств с двумя переменными	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/28bab74d
39	Системы неравенств с двумя	1				Библиотека ЦОК

	переменными					https://m.edsoo.ru/bf38d029
40	Контрольная работа по теме "Квадратные неравенства"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4244257d
41	Биквадратные уравнения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ba8b4827
42	Примеры применений методов равносильных преобразований, замены переменной, графического метода при решении уравнений 3-й и 4-й степеней	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8cc6f335
43	Примеры применений методов равносильных преобразований, замены переменной, графического метода при решении уравнений 3-й и 4-й степеней	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d3127b99
44	Примеры применений методов равносильных преобразований, замены переменной, графического метода при решении уравнений 3-й и 4-й степеней	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e06bdafc
45	Решение дробно-рациональных уравнений и неравенств	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c62a3d83
46	Решение дробно-рациональных уравнений и неравенств	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e633ff10
47	Решение дробно-рациональных	1				Библиотека ЦОК

	уравнений и неравенств					https://m.edsoo.ru/9b27174d
48	Решение дробно-рациональных уравнений и неравенств	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7b73895d
49	Решение систем уравнений с двумя переменными	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/cc8df2f9
50	Решение систем уравнений с двумя переменными	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3bef3efc
51	Решение простейших систем нелинейных уравнений с двумя переменными	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c06799ac
52	Решение простейших систем нелинейных уравнений с двумя переменными	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d9e8af79
53	Решение простейших систем нелинейных уравнений с двумя переменными	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a0409350
54	Решение простейших систем нелинейных уравнений с двумя переменными	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7910b721
55	Графический метод решения системы нелинейных уравнений с двумя переменными	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/68e900a3
56	Графический метод решения системы нелинейных уравнений с двумя переменными	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b3113be3
57	Система двух нелинейных уравнений с двумя переменными как модель реальной ситуации	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/74a77c73

58	Система двух нелинейных уравнений с двумя переменными как модель реальной ситуации	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/30731862
59	Система двух нелинейных уравнений с двумя переменными как модель реальной ситуации	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a6d5954
60	Система двух нелинейных уравнений с двумя переменными как модель реальной ситуации	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ce8950b3
61	Система нелинейных уравнений с параметром	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dbd6342b
62	Система нелинейных уравнений с параметром	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/60ebb1f3
63	Система нелинейных уравнений с параметром	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/40bd4935
64	Простейшие неравенства с двумя переменными и их системы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7ccf2559
65	Контрольная работа по теме "Уравнения, неравенства и их системы"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3fca3696
66	Понятие числовой последовательности. Конечные и бесконечные последовательности	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d5c2560d
67	Ограниченная последовательность. Монотонно возрастающая (убывающая) последовательность	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/74049546
68	Способы задания	1				Библиотека ЦОК

	последовательности: описательный, табличный, с помощью формулы n-го члена, рекуррентный					https://m.edsoo.ru/027a3fa4
69	Арифметическая и геометрическая прогрессии	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ad57c055
70	Арифметическая и геометрическая прогрессии	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8017f902
71	Свойства членов арифметической и геометрической прогрессий	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fb577805
72	Свойства членов арифметической и геометрической прогрессий	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c79443ad
73	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b01a67a2
74	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/77dee84a
75	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c72ef6bf
76	Формулы суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9492847
77	Формулы суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e4c9ad63
78	Формулы суммы первых n членов	1				Библиотека ЦОК

	арифметической и геометрической прогрессий				https://m.edsoo.ru/a594233e
79	Задачи на проценты, банковские вклады и кредиты	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/38f5c6d2
80	Задачи на проценты, банковские вклады и кредиты	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/64f7e085
81	Задачи на проценты, банковские вклады и кредиты	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c4a9eb67
82	Задачи на проценты, банковские вклады и кредиты	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e3f6d855
83	Задачи на проценты, банковские вклады и кредиты	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b19754bd
84	Задачи на проценты, банковские вклады и кредиты	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bcf88abf
85	Задачи на проценты, банковские вклады и кредиты	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ccf0d1fc
86	Представление о сходимости последовательности, о суммировании бесконечно убывающей геометрической прогрессии	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d5895ad1
87	Представление о сходимости последовательности, о суммировании бесконечно убывающей геометрической прогрессии	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/133bae23
88	Метод математической индукции	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/feb21fdd

89	Метод математической индукции	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a0dcf477
90	Контрольная работа по теме "Числовые последовательности и прогрессии"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9e0dd430
91	Корень n-й степени. Свойства корня n-й степени	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6e5a5af5
92	Корень n-й степени. Свойства корня n-й степени	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b32c69f2
93	Корень n-й степени. Свойства корня n-й степени	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0aa0c138
94	Степень с рациональным показателем и её свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5325ca3a
95	Степень с рациональным показателем и её свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4882d830
96	Степень с рациональным показателем и её свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/53b617b8
97	Тождественные преобразования выражений, содержащих корень n-й степени	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ebad7498
98	Тождественные преобразования выражений, содержащих корень n-й степени	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ca7892bc
99	Тождественные преобразования выражений, содержащих корень n-й степени	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bdf8871d
100	Тождественные преобразования выражений, содержащих степень	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b13a49e9

	с рациональным показателем					
101	Тождественные преобразования выражений, содержащих степень с рациональным показателем	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a18095d9
102	Контрольная работа по теме "Степень с рациональным показателем"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2a2ba4d9
103	Комбинаторные задачи	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/07eea449
104	Комбинаторные задачи.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5d2df02d
105	Статистика – дизайн информации	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a527aa4b
106	Статистика – дизайн информации.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9336bac2
107	Простейшие вероятностные задачи.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/253694c0
108	Простейшие вероятностные задачи.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/16908ac9
109	Экспериментальные данные и вероятности событий.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/70161f2f
110	Экспериментальные данные и вероятности событий.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5fd671b7
111	Контрольная работа «Элементы	1	1			Библиотека ЦОК

	комбинаторики, статистики и теории вероятностей»					https://m.edsoo.ru/147cbdaf
112	Повторение и обобщение. Числа и вычисления (запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая)	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/69d23450
113	Повторение и обобщение. Числа и вычисления (проценты, отношения, пропорции)	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/facf7c03
114	Повторение и обобщение. Числа и вычисления (решение задач из реальной жизни)	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dad1ae58
115	Повторение и обобщение. Числа и вычисления (решение задач из реальной жизни)	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/efa0e730
116	Повторение и обобщение. Текстовые задачи (решение текстовых задач арифметическим и алгебраическим способами)	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/75c20ae0
117	Повторение и обобщение. Текстовые задачи (решение текстовых задач арифметическим и алгебраическим способами)	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f027e68f
118	Повторение и обобщение. Текстовые задачи (решение текстовых задач арифметическим и алгебраическим способами)	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a734595b
119	Повторение и обобщение.	1				Библиотека ЦОК

	Текстовые задачи (решение текстовых задач арифметическим и алгебраическим способами)					https://m.edsoo.ru/513c76d2
120	Повторение и обобщение. Текстовые задачи (решение текстовых задач арифметическим и алгебраическим способами)	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8fa2d2fb
121	Повторение и обобщение. Алгебраические выражения (преобразование алгебраических выражений, содержащих степень с целым показателем)	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f6ab4fe5
122	Повторение и обобщение. Алгебраические выражения (преобразование алгебраических выражений, содержащих степень с целым показателем)	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b310ff9b
123	Повторение и обобщение. Алгебраические выражения (преобразование алгебраических выражений, содержащих арифметический квадратный корень)	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/adb80ce7
124	Повторение и обобщение. Алгебраические выражения (преобразование алгебраических выражений, содержащих арифметический квадратный корень)	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9a58e0a9

125	Повторение и обобщение. Алгебраические выражения (преобразование целых и дробно- рациональных выражений)	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7b3e4818
126	Повторение и обобщение. Алгебраические выражения (преобразование целых и дробно- рациональных выражений)	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/40178693
127	Повторение и обобщение. Алгебраические выражения (преобразование целых и дробно- рациональных выражений)	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9df99942
128	Повторение и обобщение. Алгебраические выражения (разложение многочлена на множители, в том числе с использованием формул сокращенного умножения)	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b48b9936
129	Повторение и обобщение. Алгебраические выражения (разложение многочлена на множители, в том числе с использованием формул сокращенного умножения)	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5d8634a7
130	Повторение и обобщение. Алгебраические выражения (моделирование с помощью формул реальных процессов и явлений)	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ae955f99

131	Функции (построение, свойства изученных функций)	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/02a630e0
132	Повторение и обобщение. Функции (построение, свойства изученных функций)	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5ca24756
133	Повторение и обобщение. Функции (построение, свойства изученных функций)	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/601abaca
134	Повторение и обобщение. Функции (графическое решение уравнений и их систем)	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1aee55da
135	Итоговая контрольная работа	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2692060
136	Повторение и обобщение. Функции (моделирование реальных процессов)	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a0a0aded
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	7	0		

Целевые ориентиры результатов воспитания на уровне основного общего образования.

Целевые ориентиры
Гражданское воспитание
<p>Знающий и принимающий свою российскую гражданскую принадлежность (идентичность) в поликультурном, многонациональном и многоконфессиональном российском обществе, в мировом сообществе.</p> <p>Понимающий сопричастность к прошлому, настоящему и будущему народа России, тысячелетней истории российской государственности на основе исторического просвещения, российского национального исторического сознания.</p> <p>Проявляющий уважение к государственным символам России, праздникам.</p> <p>Проявляющий готовность к выполнению обязанностей гражданина России, реализации своих гражданских прав и свобод при уважении прав и свобод, законных интересов других людей.</p> <p>Выражающий неприятие любой дискриминации граждан, проявлений экстремизма, терроризма, коррупции в обществе.</p> <p>Принимающий участие в жизни класса, общеобразовательной организации, в том числе самоуправления, ориентированный на участие в социально значимой деятельности.</p>
Патриотическое воспитание
<p>Сознающий свою национальную, этническую принадлежность, любящий свой народ, его традиции, культуру.</p> <p>Проявляющий уважение к историческому и культурному наследию своего и других народов России, символам, праздникам, памятникам, традициям народов, проживающих в родной стране.</p> <p>Проявляющий интерес к познанию родного языка, истории и культуры своего края, своего народа, других народов России.</p> <p>Знающий и уважающий достижения нашей Родины — России в науке, искусстве, спорте, технологиях, боевые подвиги и трудовые достижения, героев и защитников Отечества в прошлом и современности.</p> <p>Принимающий участие в мероприятиях патриотической направленности.</p>
Духовно-нравственное воспитание
<p>Знающий и уважающий духовно-нравственную культуру своего народа, ориентированный на духовные ценности и нравственные нормы народов России, российского общества в ситуациях нравственного выбора (с учётом национальной, религиозной принадлежности).</p> <p>Выражающий готовность оценивать своё поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиций традиционных российских духовно-нравственных ценностей и норм с учётом осознания последствий поступков.</p>

Выражающий неприятие антигуманных и асоциальных поступков, поведения, противоречащих традиционным в России духовно-нравственным нормам и ценностям.

Сознающий соотношение свободы и ответственности личности в условиях индивидуального и общественного пространства, значение и ценность межнационального, межрелигиозного согласия людей, народов в России, умеющий общаться с людьми разных народов, вероисповеданий.

Проявляющий уважение к старшим, к российским традиционным семейным ценностям, институту брака как союзу мужчины и женщины для создания семьи, рождения и воспитания детей.

Проявляющий интерес к чтению, к родному языку, русскому языку и литературе как части духовной культуры своего народа, российского общества.

Эстетическое воспитание

Выражающий понимание ценности отечественного и мирового искусства, народных традиций и народного творчества в искусстве.

Проявляющий эмоционально-чувственную восприимчивость к разным видам искусства, традициям и творчеству своего и других народов, понимание их влияния на поведение людей.

Сознающий роль художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения в современном обществе, значение нравственных норм, ценностей, традиций в искусстве.

Ориентированный на самовыражение в разных видах искусства, в художественном творчестве.

Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия

Понимающий ценность жизни, здоровья и безопасности, значение личных усилий в сохранении здоровья, знающий и соблюдающий правила безопасности, безопасного поведения, в том числе в информационной среде.

Выражающий установку на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярную физическую активность).

Проявляющий неприятие вредных привычек (курения, употребления алкоголя, наркотиков, игровой и иных форм зависимостей), понимание их последствий, вреда для физического и психического здоровья.

Умеющий осознавать физическое и эмоциональное состояние (свое и других людей), стремящийся управлять собственным эмоциональным состоянием.

Способный адаптироваться к меняющимся социальным, информационным и природным условиям, стрессовым ситуациям.

Трудовое воспитание

Уважающий труд, результаты своего труда, труда других людей.

Проявляющий интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том

числе на основе применения предметных знаний.

Сознающий важность трудолюбия, обучения труду, накопления навыков трудовой деятельности на протяжении жизни для успешной профессиональной самореализации в российском обществе.

Участвующий в решении практических трудовых дел, задач (в семье, общеобразовательной организации, своей местности) технологической и социальной направленности, способный инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность.

Выражающий готовность к осознанному выбору и построению индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных и общественных интересов, потребностей.

Экологическое воспитание

Понимающий значение и глобальный характер экологических проблем, путей их решения, значение экологической культуры человека, общества.

Сознающий свою ответственность как гражданина и потребителя в условиях взаимосвязи природной, технологической и социальной сред.

Выражающий активное неприятие действий, приносящих вред природе.

Ориентированный на применение знаний естественных и социальных наук для решения задач в области охраны природы, планирования своих поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды.

Участвующий в практической деятельности экологической, природоохранной направленности.

Ценности научного познания

Выражающий познавательные интересы в разных предметных областях с учётом индивидуальных интересов, способностей, достижений.

Ориентированный в деятельности на научные знания о природе и обществе, взаимосвязях человека с природной и социальной средой.

Развивающий навыки использования различных средств познания, накопления знаний о мире (языковая, читательская культура, деятельность в информационной, цифровой среде).

Демонстрирующий навыки наблюдений, накопления фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, исследовательской деятельности.

Критерии оценки знаний учащихся

Оценка устного ответа

При оценке устного ответа учащегося необходимо учитывать:

1. правильность и осознанность изложения содержания, полноту раскрытия понятий, точность употребления научных терминов;
2. степень сформированности интеллектуальных и общих учебных умений;
3. самостоятельность ответа;
4. речевую грамотность и логическую последовательность ответа.

Оценка “5” ставится, если:

- полно раскрыто содержание материала в объеме программы и учебника;
- четко и правильно даны определения и раскрыто содержание понятий;
- верно использованы научные термины;
- для доказательства использованы различные умения;
- ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания.

Оценка “4” ставится, если:

- раскрыто основное содержание материала;
- в основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины;
- ответ самостоятельный;
- определения понятий неполные, допущены незначительные нарушения последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях.

Оценка “3” ставится, если:

- усвоено основное содержание учебного материала, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно;
- определения понятий недостаточно четкие;
- не использованы в качестве доказательства выводы и обобщения или допущены ошибки при их изложении;
- допущены ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определении понятий.

Оценка “2” ставится, если:

- основное содержание учебного материала не раскрыто;
- не даны ответы на вспомогательные вопросы учителя;
- допущены грубые ошибки в определении понятий, при использовании терминологии.

Оценка самостоятельных, проверочных и контрольных работ.

Самостоятельные, контрольные работы состоят из заданий обязательного и повышенного уровней. Количество заданий повышенного уровня может быть избыточным и выполнение всех заданий этого уровня не является обязательным.

Оценка “5” ставится в том случае, если:

- выполнены верно все задания обязательного уровня и хотя бы одно задание повышенного уровня;
- одно из заданий обязательного уровня не выполнено или при выполнении его учащийся допустил грубую ошибку, но при этом верно выполнены два задания повышенного уровня сложности.

При наличии не более одного недочета в указанных выше случаях оценка не снижается.

Оценка “4” ставится в том случае, если:

- выполнены верно все задания обязательного уровня;
- одно из заданий обязательного уровня не выполнено или при выполнении его учащийся допустил грубую ошибку, но при этом верно выполнено одно задание повышенного уровня сложности.

При наличии не более одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух недочетов в указанных выше случаях оценка не снижается.

Оценка “3” ставится в том случае, если:

- выполнены верно два задания обязательного уровня;
- одно из заданий обязательного уровня не выполнено или при выполнении его учащийся допустил грубую ошибку, но при этом верно выполнено одно из заданий повышенного уровня сложности.

При наличии не более одной негрубой ошибки и трёх недочетов, или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов в указанных выше случаях оценка не снижается.

Оценка “2” ставится в том случае, если количество верно выполненных заданий меньше количества заданий, при которой может быть поставлена оценка “3”.

Оценка тестов.

Уровни успешности	5-балльная шкала	
Ниже базового уровень Не решена типовая, много раз отработанная задача	«2» (или 0) – ниже нормы, неудовлетворительно	0-49%
Необходимый (базовый) уровень Решение типовой задачи, подобной тем, что решали уже много раз, где требовались отработанные умения и уже усвоенные знания	«3» – норма, зачёт, удовлетворительно. Частично успешное решение (с незначительной, не влияющей на результат ошибкой или с посторонней помощью в какой-то момент решения)	50-69%

<p>Выше базового уровень Решение нестандартной задачи, где потребовалось либо применить новые знания по изучаемой в данный момент теме, либо уже усвоенные знания и умения, но в новой, непривычной ситуации</p>	<p>«4» – хорошо. Полностью успешное решение (с незначительной ошибкой или с посторонней помощью в какой-то момент решения, но самостоятельно)</p>	<p>70-89%</p>
<p>Повышенный уровень Решение задачи по материалу, не изучавшемуся в классе, где потребовались либо самостоятельно добытые новые знания, либо новые, самостоятельно усвоенные умения</p>	<p>«5» – отлично. Полностью успешное решение (без ошибок и полностью самостоятельно)</p>	<p>90-100%</p>

Ошибки и недочеты.

Грубыми считаются следующие ошибки:

1. незнание определения основных понятий, законов, правил, незнание формул, общепринятых символов обозначений и единиц их измерения;
2. неумение выделить в ответе главное;
3. неумение применить в ответе знания для решения задач;
4. неумение делать выводы и обобщения;
5. неумение читать и строить графики и диаграммы;
6. неумение пользоваться учебником и справочниками.

К негрубым ошибкам относятся:

1. неточность формулировок, определений, понятий, законов, вызванные неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного-двух из этих признаков второстепенными;
2. ошибки, вызванные несоблюдением условий работы;
3. ошибки в условных обозначениях, неточность графика;
4. нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план устного ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
5. нерациональные методы работы со справочной литературой;
6. неумение решать задачи в общем виде.

Недочетами являются:

1. нерациональные приёмы вычислений и преобразований;
2. ошибки в вычислениях (арифметические);
3. небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

Контрольная работа по теме "Функции"

Вариант 1

1. Функция задана формулой $f(x) = \frac{1}{2}x^2 + 3x$. Найдите:
1) $f(2)$ и $f(-1)$; 2) нули функции.
2. Найдите область определения функции:
1) $f(x) = \frac{x^2 + 4}{x^2 - 10x + 24}$;
2) $f(x) = \sqrt{x + 5} + \frac{6}{x^2 - 4}$.
3. Постройте график функции $f(x) = x^2 + 2x - 3$. Используя график, найдите:
1) область значений данной функции;
2) промежуток возрастания функции;
3) множество решений неравенства $f(x) > 0$.
4. Постройте график функции:
1) $f(x) = \sqrt{x - 3}$; 2) $f(x) = \sqrt{x} - 3$.
5. При каких значениях p и q вершина параболы $y = x^2 + px + q$ находится в точке $A(-4; 6)$?

Вариант 2

1. Функция задана формулой $f(x) = \frac{1}{3}x^2 + 2x$. Найдите:
1) $f(3)$ и $f(-1)$; 2) нули функции.
2. Найдите область определения функции:
1) $f(x) = \frac{x^2 - 5}{x^2 - 6x - 16}$;
2) $f(x) = \sqrt{x + 4} + \frac{8}{x^2 - 9}$.
3. Постройте график функции $f(x) = x^2 + 4x - 5$. Используя график, найдите:
1) область значений данной функции;
2) промежуток убывания функции;
3) множество решений неравенства $f(x) < 0$.
4. Постройте график функции:
1) $f(x) = \sqrt{x + 4}$; 2) $f(x) = \sqrt{x} + 4$.
5. При каких значениях p и q вершина параболы $y = x^2 + px + q$ находится в точке $B(3; -7)$?

1. Решите неравенство:
 - 1) $x^2 - 7x - 30 > 0$;
 - 2) $x^2 - 4x + 6 < 0$;
 - 3) $x^2 < 25$;
 - 4) $x^2 - 6x + 9 \leq 0$.
2. Решите систему уравнений $\begin{cases} x - 4y = 3, \\ xy + 2y = 9. \end{cases}$
3. Найдите область определения функции:
 - 1) $y = \sqrt{7x - x^2}$;
 - 2) $y = \frac{9}{\sqrt{15 - 2x - x^2}}$.
4. Решите графически систему уравнений $\begin{cases} y = x^2 - 4x, \\ 2x - y = 8. \end{cases}$
5. При каких значениях a уравнение $x^2 - 6ax - 8a + 1 = 0$ не имеет корней?
6. Решите систему уравнений $\begin{cases} x^2 + 6xy + 9y^2 = 16, \\ x - 3y = -2. \end{cases}$

Вариант 2

1. Решите неравенство:
 - 1) $x^2 + 4x - 21 > 0$;
 - 2) $x^2 - 6x + 11 > 0$;
 - 3) $x^2 > 81$;
 - 4) $x^2 + 14x + 49 > 0$.
2. Решите систему уравнений $\begin{cases} 2x + y = 7, \\ x^2 - xy = 6. \end{cases}$
3. Найдите область определения функции:
 - 1) $y = \sqrt{4x - x^2}$;
 - 2) $y = \frac{8}{\sqrt{12 + x - x^2}}$.
4. Решите графически систему уравнений $\begin{cases} y = 2x - x^2, \\ 2x + y = 3. \end{cases}$
5. При каких значениях a уравнение $x^2 + 8ax - 15a + 1 = 0$ имеет два действительных корня?
6. Решите систему уравнений $\begin{cases} x^2 - 4xy + 4y^2 = 25, \\ x + 2y = 3. \end{cases}$

Контрольная работа по теме "Числовые последовательности и прогрессии"

Вариант 1

1. Найдите четырнадцатый член и сумму двадцати первых членов арифметической прогрессии (a_n) , если $a_1 = 2$ и $a_2 = 5$.
2. Найдите пятый член и сумму четырёх первых членов геометрической прогрессии (b_n) , если $b_1 = 27$, а знаменатель $q = \frac{1}{3}$.
3. Найдите сумму бесконечной геометрической прогрессии $28, -14, 7, \dots$.
4. Найдите номер члена арифметической прогрессии (a_n) , равного $7,3$, если $a_1 = 10,3$, а разность прогрессии $d = -0,5$.
5. Какие два числа надо вставить между числами $2,5$ и 20 , чтобы они вместе с данными числами образовали геометрическую прогрессию?
6. При каком значении x значения выражений $2x + 6$, $x + 7$ и $x + 4$ будут последовательными членами геометрической прогрессии? Найдите члены этой прогрессии.
7. Найдите сумму всех натуральных чисел, кратных 6 , которые больше 100 и меньше 200 .

Вариант 2

1. Найдите шестнадцатый член и сумму тридцати первых членов арифметической прогрессии (a_n) , если $a_1 = 10$ и $a_2 = 6$.
2. Найдите шестой член и сумму пяти первых членов геометрической прогрессии (b_n) , если $b_1 = -64$, а знаменатель $q = \frac{1}{2}$.
3. Найдите сумму бесконечной геометрической прогрессии $-125, 25, -5, \dots$.
4. Найдите номер члена арифметической прогрессии (a_n) , равного $10,9$, если $a_1 = 8,5$, а разность прогрессии $d = 0,3$.
5. Какие два числа надо вставить между числами 2 и -54 , чтобы они вместе с данными числами образовали геометрическую прогрессию?
6. При каком значении x значения выражений $x + 1$, $x + 5$ и $2x + 4$ будут последовательными членами геометрической прогрессии? Найдите члены этой прогрессии.
7. Найдите сумму всех натуральных чисел, кратных 8 , которые больше 50 и меньше 180 .

Контрольная работа по теме "Степень с рациональным показателем"

Вариант 1

1. Вычислите:

- а) $(49)^6)^{-3} : (7^{-7})^5$;
 б) $\frac{(-36)^{-3} \cdot 6^4}{216^{-4} \cdot (-6)^9}$;
 в) $\sqrt[3]{216 \cdot 27} + \sqrt[5]{100000 \cdot 32}$;
 г) $(\sqrt[7]{-1,5})^7 + \sqrt[3]{-8} \cdot \sqrt[5]{-243}$.

2. Вычислите: а) $2^{\frac{1}{7}} : 2^{\frac{8}{7}}$; б) $\sqrt[8]{3^{24}}$; в) $\frac{\sqrt[3]{184}}{2\sqrt[3]{23}}$.

3. Найдите значение выражения $\frac{\sqrt{81\sqrt[7]{b}}}{\sqrt[14]{b}}$ при $b > 0$.

4. Найдите значение выражения $\frac{4\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}} - \frac{3\sqrt{x}}{x} - 3x+2$ при $x = 2$.

5. Решить уравнения:

а) $\sqrt[3]{2x-7} = 5$;

б) $\sqrt{x-9} + \sqrt{2x-4} = 5$;

в) $5\sqrt{x^2+5x+28} = x^2+5x+4$.

6. Найдите все значения a , при каждом из которых уравнение

$$\sqrt{x^4 - 9x^2 + a^2} = x^2 + 3x - a \quad \text{имеет ровно три различных корня.}$$

Вариант 2

1. Вычислите:

а) $(64)^4)^{-2} : (8^{-7})^2$;

б) $\frac{(-125)^{-5} \cdot (-5)^4}{25^{-8} \cdot 5^7}$;

в) $\sqrt[3]{8 \cdot 216} + \sqrt[5]{10000000 \cdot 128}$;

г) $(\sqrt[9]{-1,2})^9 + \sqrt[3]{-27} \cdot \sqrt[5]{-243}$.

2. Вычислите: а) $2^{1,5} : 2^{0,5}$; б) $\sqrt[5]{2^{30}}$; в) $\frac{\sqrt[3]{152}}{4\sqrt[3]{19}}$.

3. Найдите значение выражения $\frac{\sqrt[9]{\sqrt{m}}}{\sqrt{16\sqrt[9]{m}}}$ при $m > 0$.

4. Найдите значение выражения $\frac{7\sqrt{x}-5}{\sqrt{x}} + \frac{5\sqrt{x}}{x} + 3x-4$ при $x = 3$.

5. Решить уравнения:

а) $\sqrt[3]{3x-11} = 4$;

б) $\sqrt{x+1} + \sqrt{2x+10} = 6$;

в) $3\sqrt{10-5x-x^2} = x^2+5x$.

6. Найдите все значения a , при каждом из которых уравнение

$$\sqrt{x^4 - 9x^2 + a^2} = x^2 - 3x - a \quad \text{имеет ровно три различных корня.}$$

Контрольная работа по теме «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей»

Вариант 1

1. Сколько двузначных чисел можно составить из цифр 0, 1, 3, 5, 8? Сколько из них четных?
 2. Вычислите: $\frac{14!}{4! \cdot 10!}$.
 3. Сколькими способами можно обозначить вершины прямоугольного параллелепипеда буквами C, D, F, G, K, L, M, N ?
 4. Случайным образом выбрали двузначное число. Какова вероятность того, что остаток от его деления на 7 равен 3?
-
5. Случайным образом выбирают одно из решений неравенства $|x - 2| < 5$. Какова вероятность того, что оно окажется и решением неравенства $x^2 - 16 > 0$?
-
6. На детской экспериментальной гидрометеостанции ученик производил замер температуры воздуха в течение 14 дней апреля в одно и то же время и получил следующий ряд значений: 4,1; 4,3; 5,2; 4,5; 5,8; 4,3; 5,2; 3,7; 4,1; 4,5; 4,5; 4,3; 5,2; 5,2 (°C).
 - а) Составьте таблицу распределения данных и распределения частот.
 - б) Найдите размах, моду и среднее значение.

Вариант 2

1. Сколько двузначных чисел можно составить из цифр 0, 2, 4, 5, 7? Сколько из них нечетных?
 2. Вычислите: $\frac{20!}{3! \cdot 17!}$.
 3. Сколькими способами можно обозначить вершины восьмиугольника буквами C, D, M, N, U, V, T, Q ?
 4. Случайным образом выбрали двузначное число. Какова вероятность того, что остаток от его деления на 8 равен 5?
-
5. Случайным образом выбирают одно из решений неравенства $|x + 4| < 6$. Какова вероятность того, что оно окажется и решением неравенства $x^2 - 25 < 0$?
-
6. На детской экспериментальной гидрометеостанции ученик производил замер температуры воздуха в течение 15 дней мая в одно и то же время и получил следующий ряд значений: 12,4; 12,4; 12,8; 14,1; 15; 15; 14,8; 14,1; 13,9; 13,5; 15; 15; 14,8; 14,1; 12,4 (°C).
 - а) Составьте таблицу распределения данных и распределения частот.
 - б) Найдите размах, моду и среднее значение.

Итоговая контрольная работа

Вариант 1

1. Решите неравенство $7(2x - 3) \leq 10x + 19$.
2. Постройте график функции $y = 5 + 4x - x^2$. Пользуясь графиком, найдите:
 - 1) промежутков возрастания функции;
 - 2) множество решений неравенства $5 + 4x - x^2 \geq 0$.
3. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} x - y = 3, \\ x^2 - xy - 2y^2 = 7. \end{cases}$$
4. Найдите сумму двадцати первых членов арифметической прогрессии (a_n) , если $a_5 = -0,8$, $a_{11} = -5$.
5. Двое рабочих могут вместе выполнить некоторое задание за 4 дня. Если треть задания выполнит первый рабочий, а затем его заменит второй, то всё задание будет выполнено за 10 дней. За сколько дней может выполнить это задание каждый из них самостоятельно?
6. При каких значениях a уравнение $x^2 + (a + 5)x + 1 = 0$ имеет два различных действительных корня?

Вариант 2

1. Решите неравенство $3(2x + 3) \leq 49 - 2x$.
2. Постройте график функции $y = 8 + 2x - x^2$. Пользуясь графиком, найдите:
 - 1) промежутков убывания функции;
 - 2) множество решений неравенства $8 + 2x - x^2 \leq 0$.
3. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} x + y = 2, \\ 2x^2 + xy + y^2 = 16. \end{cases}$$
4. Найдите сумму шестнадцати первых членов арифметической прогрессии (a_n) , если $a_6 = 1$, $a_9 = 2,8$.
5. Два оператора компьютерного набора, работая вместе, могут выполнить набор некоторой книги за 4 дня. Если первый оператор наберёт $\frac{1}{6}$ книги, а затем его заменит второй, то вся книга будет набрана за 7 дней. За сколько дней может выполнить эту работу каждый из них, работая самостоятельно?
6. При каких значениях a уравнение $x^2 - (a - 6)x + 4 = 0$ не имеет корней?

Контрольная работа №1 «Входной контроль за курс алгебры 7-8 класса»

Часть 1

1. Найти значение выражения:

а) $\left(\frac{19}{8} + \frac{11}{12}\right) : \frac{5}{48}$ б) $\frac{2,4}{2,9 - 1,4}$

2. Найдите значение выражения при указанных значениях переменных:

$\frac{1}{\sqrt{a}} - \sqrt{c}$ при $a=0,04$ и $c=0,64$.

- 1) 9,2 2) 99,36 3) 4,2 4) 49,2

3. Вычислите значение выражения: $(3^3 \cdot 3^{-4})^2$.

- 1) $\frac{1}{9}$ 2) 9 3) $\frac{1}{81}$ 4) 81

4. Из формулы $F = ma$ выразите m

Ответ: _____

5. Упростите выражение: $\frac{15\sqrt{8}}{\sqrt{18}}$.

- 1) $\frac{15}{\sqrt{3}}$ 2) 10 3) $\frac{5\sqrt{2}}{3}$ 4) $7,5\sqrt{2}$

6. Решите неравенство: $2x - 3(x+1) < 2+x$.

Ответ: _____

7. Упростите выражение: $\left(\frac{c}{a-c} - \frac{c}{a}\right) \cdot \frac{a^2}{c^2}$.

Ответ: _____

8. Соотнесите квадратные уравнения и их корни.

- 1) $x^2 + 5x - 6 = 0$ 2) $x^2 - 6x + 9 = 0$ 3) $x(x-2) = 0$
 А) $x_1 = 1, x_2 = -6$ Б) $x_1 = 0, x_2 = 2$ В) $x = 3$

Ответ:

1	2	3

9. Теплоход прошел 108 км по течению реки и 84 км против течения, затратив на весь путь 8 часов. Найдите собственную скорость теплохода. Обозначив собственную скорость теплохода через x км/ч, составьте уравнение, соответствующее условию задачи, если известно, что скорость течения реки 3 км/ч.

- 1) $\frac{108}{x+3} + \frac{84}{x-3} = 8$ 2) $\frac{108}{x+3} = \frac{84}{x-3} + 8$
 3) $\frac{108}{x} + \frac{84}{x-3} = 8$ 4) $\frac{108}{x-3} + \frac{84}{x+3} = 8$

Ответ: _____

10. Найдите координаты точки пересечения графиков функций $y = \frac{8}{x}$ и $y = 4$.

Ответ: _____

11. Сберегательный банк начисляет на срочный вклад 20% годовых. Вкладчик положил на счет 800 р. Какая сумма будет на этом счете через год, если никаких операций со счетом проводиться не будет?

Ответ: _____

12. На тарелке 15 пирожков: 4 с мясом, 9 с капустой и 2 с вишней. Катя наугад выбирает один пирожок. Найдите вероятность того, что он окажется с мясом.

Часть 2

13. Решите уравнение: $\frac{x+21}{x^2-9} - \frac{x}{x+3} = 0$.

14. Первый рабочий за час делает на 2 детали больше, чем второй рабочий, и заканчивает работу над заказом, состоящим из 192 деталей, на 4 часа раньше, чем второй рабочий выполняет заказ, состоящий из 224 таких же деталей.

Сколько деталей делает в час второй рабочий?

15. При каких значениях параметра m уравнение $x^2+4x+m-3=0$ имеет ровно один корень?

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ (ЦОР)

В настоящее время в сети Интернет размещено множество разнообразных ЦОР по математике. Существуют целые сообщества и сайты, где собираются коллекции ЦОР.

Целью создания коллекций является сосредоточение в одном месте и предоставление доступа к полному набору современных обучающих средств, предназначенных для преподавания и изучения различных учебных дисциплин в соответствии с федеральным компонентом государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования. В коллекциях представлены наборы цифровых ресурсов к большому количеству учебников, рекомендованных Минобрнауки РФ к использованию в школах России, инновационные учебно-методические разработки, разнообразные тематические и предметные коллекции, а также другие учебные, культурно-просветительские и познавательные материалы.

При изучении данного курса будут использоваться ЦОР, созданные самим учителем, а также готовые ЦОР из существующих коллекций:

- Единое окно доступа к цифровым образовательным ресурсам: <http://window.edu.ru/window>;
- Фестиваль «Открытый урок» <http://festival.1september.ru>;
- Единая коллекция Цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru>;
- Методическая служба издательства «БИНОМ» <http://methodist.lbz.ru/>;
- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru/>;
- Социальная сеть работников образования «Наша сеть» <http://nsportal.ru/>;
- Открытый класс <http://www.openclass.ru>.

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательной деятельности

№ п/п	Наименование объектов и средств учебно-методического и материально-технического обеспечения
I Книгопечатная продукция	
1	<ul style="list-style-type: none"> - А.Г Мордкович, Н.П. Николаев. Алгебра 9 класс. В двух частях. Ч.1:Учебник для учащихся общеобразовательных организаций. – М.: Мнемозима, 2018; - А.Г Мордкович, Н.П. Николаев. Алгебра 9 класс. В двух частях. Ч.2:Задачник для учащихся общеобразовательных организаций. – М.: Мнемозима, 2018;
2	Наталья Ким: Алгебра. 9 класс. Технологические карты уроков по учебнику А.Г. Мордковича. ФГОС
3	Максим Попов: Алгебра. 9 класс. Контрольные и самостоятельные работы к учебнику А.Г.Мордковича. ФГОС
II Технические средства обучения	

1	Ноутбук, проектор
2	Программное обеспечение GeoGebra

Информационные средства, сайты:

<http://www.prosv.ru> - сайт издательства «Просвещение» (рубрика «Математика»)

<http://www.drofa.ru> - сайт издательства Дрофа (рубрика «Математика»)

<http://www.center.fio.ru/som> - методические рекомендации учителю-предметнику (представлены все школьные предметы).

<http://www.edu.ru> - Центральный образовательный портал, содержит нормативные документы Министерства, стандарты, информацию о проведение эксперимента, сервер информационной поддержки ЕГЭ и ГИА.

<http://www.internet-school.ru> - сайт Интернет – школы издательства Просвещение.

<http://www.intellectcentre.ru> – сайт издательства «Интеллект-Центр», где можно найти учебно-тренировочные материалы, демонстрационные версии, банк тренировочных заданий с ответами, методические рекомендации и образцы решений

<http://www.fipi.ru> - портал информационной поддержки мониторинга качества образования, здесь можно найти Федеральный открытый банк тестовых заданий.

