

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение гимназия №44

РАССМОТРЕНО

на заседании кафедры математики и системных наук

Руководитель _____

Астафьева Г.М.

протокол № 5 от «15» июня 2024г.

СОГЛАСОВАНО

заместитель директора по УВР _____

Молчанова Т.С.

« 17 » июня 2024г.

УТВЕРЖДАЮ

директор МБОУ гимназия №44

_____ Жуковская-Латышева Л.С.

приказ № 185 от «18» июня_2024г

Рабочая программа

Наименование учебного предмета

Алгебра

Классы

9А, 9Б, 9Г, 9Р

Уровень общего образования

основное общее образование

Учителя

Астафьева Г.М., Трошина Е.А., Щелокова Е.И., Барсукова И.В.

Срок реализации программы, учебный год

2024-2025

Количество часов по учебному плану

всего 99 часов в год; в неделю 3 часа,
что составляет 49 составных урока

Планирование составлено на основе: ПРИМЕРНОЙ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ/ОДОБРЕНА решением федерального учебно- методического объединения по общему образованию (Одобрена решением от 08.04.2015, протокол №1/15 (в редакции протокола № 1/20 от 04.02.2020)) Fgosreestr.ru , и авторской программы Алгебра. Сборник рабочих программ. 7– 9 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций/[сост. Т.А. Бурмистрова]. - М.: Просвещение, 2018.

Учебник.: Алгебра. 9 класс. Учебник для общеобразовательных организаций. В 2 ч. Ч. 1. / А. Г. Мордкович. — М. : Мнемозина, 2017. , Алгебра. 9 класс. Учебник для общеобразовательных организаций. В 2 ч. Ч. 2 / [А. Г. Мордкович и др.]; под ред. А. Г. Мордковича. — 24-е изд., стер. — М.: Мнемозина, 2022.

Рабочую программу составили: _____ Астафьева Галина Михайловна
расшифровка подписи

_____ Трошина Елизавета Александровна
расшифровка подписи

_____ Щелокова Елена Игоревна
расшифровка подписи

_____ Барсукова Ирина Викторовна
расшифровка подписи

Пояснительная записка.

Рабочая программа основного общего образования составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования и Требований к результатам освоения основной общеобразовательной программы основного общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования. В ней также учитываются основные идеи и положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования.

Рабочая программа составлена на основе

- ✓ Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 г. №1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;
- ✓ Федеральная образовательная программа основного общего образования, утвержденная приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18 мая 2023 г. № 370 (зарегистрирован Министерством просвещения Российской Федерации 12 июля 2023 г., регистрационный № 74223);
- ✓ Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. N 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- ✓ Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 января 2021 г. № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».
- ✓ Устав МБОУ гимназии №44 имени Деева В.Н.
- ✓ Учебный график МБОУ гимназии №44 имени В.Н. Деева на 2024-2025 учебный год.
- ✓ Основная образовательная программа основного общего образования.
- ✓ общего образования МБОУ гимназии №44 им. Деева В.Н. г. Ульяновска
- ✓ Алгебра. Сборник рабочих программ. 7– 9 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций/[сост. Т.А. Бурмистрова]. - М.: Просвещение, 2018.

Программа соответствует учебникам:

- Алгебра. 9 класс. В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А. Г. Мордкович. — М. : Мнемозина, 2022. — 215 с., Алгебра. 7 класс. В 2 ч. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений / [А. Г. Мордкович и др.]; под ред. А. Г. Мордковича. — 24-е изд., стер. — М.: Мнемозина, 2022. — 270 с.

Место учебного предмета в учебном плане

Соответственно действующему учебному плану рабочая программа предусматривает следующий вариант организации процесса обучения в 9 – х классах: базовый уровень обучения в объеме 102 часа, в неделю - 3 часа.

Основными **целями** курса алгебры для 9 классов, в соответствии с требованиями ФГОС ООО, являются:

- формирование у учащихся основ умения учиться;
- развитие их мышления, качеств личности, интереса к математике;
- создание для каждого ребёнка возможности высокого уровня математической подготовки;
- ознакомление с тремя этапами математического моделирования при описании реальной ситуации на математическом языке;
- развитие вычислительной культуры школьников, обучение различным приемам выполнения действий с дробями, вычислениям с процентами;
- систематическое изучение буквенного исчисления, что мотивировано опытом работы с числами, осознанием и обобщением приемов вычислений;
- **овладение системой математических знаний и умений**, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- **интеллектуальное развитие**, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;
- **формирование представлений** об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- **воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

Особенностью курса является то, что он является продолжением курса алгебры, который базируется на функционально- графическом подходе. Это выражается в том, что какой бы класс функций, уравнений и выражений не изучался, построение материала практически всегда осуществляется по жёсткой схеме: Функция – уравнения – преобразования.

Соответственно, **задачами** данного курса являются:

- 1) формирование у учащихся способностей к организации своей учебной деятельности посредством освоения личностных, познавательных, регулятивных и коммуникативных универсальных учебных действий;
- 2) приобретение опыта самостоятельной математической деятельности по получению нового знания, его преобразованию и применению;
- 3) формирование специфических для математики качеств мышления, необходимых человеку для полноценного функционирования в современном обществе, и, в частности, логического, алгебраического и эвристического мышления;
- 4) духовно-нравственное развитие личности, предусматривающее, с учётом специфики начального этапа обучения математике, принятие нравственных установок созидания, справедливости, добра, становление основ гражданской российской идентичности, любви и уважения к своему Отечеству;
- 5) формирование математического языка и математического аппарата как средства описания и исследования окружающего мира и как основы компьютерной грамотности;

- 6) реализация возможностей математики в формировании научного мировоззрения учащихся, в освоении ими научной картины мира с учётом возрастных особенностей учащихся;
- 7) овладение системой математических знаний, умений и навыков, необходимых для повседневной жизни и для продолжения образования в средней школе;
- 8) создание здоровьесберегающей информационно-образовательной среды;
- 9) выработать умение выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- 10) расширить класс функций, свойства и графики которых известны учащимся; продолжить формирование представлений о таких фундаментальных понятиях математики, какими являются понятия функции, её области определения, ограниченности. Непрерывности, наибольшего и наименьшего значений на заданном промежутке;
- 11) выработать умение выполнять несложные преобразования выражений, содержащих квадратный корень, изучить новую функцию;
- 12) навести определённый порядок в представлениях учащихся о действительных (рациональных и иррациональных) числах;
- 13) выработать умение выполнять действия над степенями с любыми целыми показателями;
- 14) выработать умения решать квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к квадратным, и применять их при решении задач;
- 15) выработать умения решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной; познакомиться со свойствами монотонности функции.

Общая характеристика курса алгебры в 9 классе

Школьное образование в современных условиях призвано обеспечить функциональную грамотность и социальную адаптацию обучающихся на основе приобретения ими компетентного опыта в сфере учения, познания, профессионально-трудового выбора, личностного развития, ценностных ориентаций и смыслов творчества. Это предопределяет направленность целей обучения на формирование компетентной личности, способной к жизнедеятельности и самоопределению в информационном обществе, ясно представляющей свои потенциальные возможности, ресурсы и способы реализации выбранного жизненного пути.

Целью изучения курса алгебры в 9 классе является развитие вычислительных и формально-оперативных алгебраических умений до уровня, позволяющего уверенно использовать их при решении задач математики и смежных предметов (физика, химия, основы информатики и вычислительной техники и др.), усвоение аппарата уравнений и неравенств как основного средства математического моделирования прикладных задач, осуществление функциональной подготовки школьников.

Задачи курса:

- расширение класса функций, свойства и графики которых известны учащимся; дальнейшее формирование представлений о таких фундаментальных понятиях математики, какими являются понятия функции, её области определения, ограниченности, непрерывности, наибольшего и наименьшего значений на заданном промежутке;
- развитие представление о числе и роли вычислений в человеческой практике; формирование практических навыков выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развитие вычислительной культуры;
- овладение символическим языком алгебры, выработка формально-оперативных алгебраических умений и применение их к решению математических и нематематических задач; функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
- развитие пространственных представлений и изобразительных умений, освоение основных фактов и методов планиметрии, знакомство с простейшими пространственными телами и их свойствами;
- получение представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- развитие логического мышления и речи – умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контр-примеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- формирование представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

В основу курса алгебры для 9 класса положены такие принципы как:

- Целостность и непрерывность, означающие, что данная ступень является важным звеном единой общешкольной подготовки по математике.
- Научность в сочетании с доступностью, строгость и систематичность изложения (включение в содержание фундаментальных положений современной науки с учетом возрастных особенностей обучаемых).

- Практико-ориентированность, обеспечивающая отбор содержания, направленного на решение простейших практических задач планирования деятельности, поиска нужной информации.
- Принцип развивающего обучения (обучение ориентировано не только на получение новых знаний, но и активизацию мыслительных процессов, формирование и развитие у школьников обобщенных способов деятельности, формирование навыков самостоятельной работы).

Математическое образование является обязательной и неотъемлемой частью общего образования на всех ступенях школы.

Алгебра является одним из опорных предметов основной школы: она обеспечивает изучение других дисциплин. В первую очередь это относится к предметам естественно-научного цикла, в частности к физике. Развитие логического мышления учащихся при обучении математике способствует усвоению предметов гуманитарного цикла. Практические умения и навыки математического характера необходимы для трудовой и профессиональной подготовки школьников.

Особенностью курса является то, что он является продолжением курса алгебры, который базируется на функционально - графическом подходе. Это выражается в том, что какой бы класс функций, уравнений и выражений не изучался, построение материала практически всегда осуществляется по жёсткой схеме: Функция – Уравнения – Преобразования.

Курс характеризуется повышением теоретического уровня обучения, постепенным усилением роли теоретических обобщений и дедуктивных заключений. Прикладная направленность курса обеспечивается систематическим обращением к примерам, раскрывающим возможности применения математики к изучению действительности и решению практических задач.

В ходе освоения содержания курса учащиеся получают возможность:

- развить представления о числе и роли вычислений в человеческой практике; сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;
- овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;
- изучить свойства и графики элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания анализа реальных зависимостей;
- развить изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии;
- получить представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- развить логическое мышление и речь – умение логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса

Программа обеспечивает достижение следующих результатов:

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Алгебра» характеризуются:

Патриотическое воспитание:

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

Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

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

Трудовое воспитание:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений;

осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.

Эстетическое воспитание:

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

Ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации;

овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира;

овладением простейшими навыками исследовательской деятельности.

Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);

сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека.

Экологическое воспитание:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.

Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

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

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы учебного курса «Алгебра» характеризуются овладением *универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями и универсальными регулятивными действиями.*

1) Универсальные познавательные действия обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).

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.

2) *Универсальные коммуникативные действия обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.*

Общение:

- 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.

Сотрудничество:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
- принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и др.);
- выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

3) *Универсальные регулятивные действия обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.*

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:

- 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

- 1) осознание значения математики для повседневной жизни человека;
- 2) представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 3) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;
- 4) владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- 5) систематические знания о функциях и их свойствах;
- 6) практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и нематематических задач предполагающее умения:
 - выполнять вычисления с действительными числами;
 - решать уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств;
 - решать текстовые задачи арифметическим способом, с помощью составления и решения уравнений, систем уравнений и неравенств;
 - использовать алгебраический язык для описания предметов окружающего мира и создания соответствующих математических моделей;
 - проверить практические расчёты: вычисления с процентами, вычисления с числовыми последовательностями, вычисления статистических характеристик, выполнение приближённых вычислений;
 - выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
 - выполнять операции над множествами;
 - исследовать функции и строить их графики;
 - читать и использовать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы (столбчатой или круговой);
 - решать простейшие комбинаторные задачи.

Планируемые результаты изучения курса алгебры в 9 классе

К концу изучения курса алгебры в основной школе будет обеспечена готовность учащихся к дальнейшему образованию, достигнут необходимый уровень их математического развития:

- осознание возможностей и роли математики в познании и описании реальных ситуаций окружающего мира, понимание математики как части общечеловеческой культуры;
- осознание того, как математически определенные функции описывают реальные процессы и зависимости, умение приводить примеры;
- умение моделировать реальные ситуации;
- понимание того, как потребности практической деятельности человека привели к расширению понятия числа;
- понимание того, как используются математические формулы, уравнения и неравенства; умение приводить примеры их применения для решения математических и практических задач;
- способность понимать существо понятия математического доказательства, алгоритма действия, приводить их примеры;
- способность проводить математическое исследование, анализировать, обобщать, делать выводы;
- применение универсальных учебных действий (анализ, сравнение, обобщение, классификация) для упорядочивания, установления закономерностей на основе математических фактов;
- осознание вероятностного характера многих закономерностей окружающего мира; понимание статистических закономерностей и выводов;
- осуществление поиска необходимой информации в учебной и справочной литературе и в Интернете;
- осуществление проверки хода решения и оценки результата выполнения математического задания, обнаружение и исправление ошибок.

Планируемые результаты

Предметные результаты освоения программы учебного курса к концу обучения в 9 классе.

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:
 $y = kx$, $y = kx + b$, $y = \frac{k}{x}$, $y = ax^2 + bx + c$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$
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).

Повторение курса алгебры 8 класса.

Основная цель:

- обобщение и систематизация знаний по основным темам курса алгебры 8 класса;
- формирование понимания возможности использования приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни.

Рациональные неравенства и их системы.

Линейное и квадратное неравенство с одной переменной, частное и общее решение, равносильность, равносильные преобразования. Рациональные неравенства с одной переменной, метод интервалов, кривая знаков, нестрогие и строгие неравенства. Элемент множества, подмножество данного множества, пустое множество. Пересечение и объединение множеств. Системы линейных неравенств, частное и общее решение системы неравенств.

Основная цель:

- формирование представлений о частном и общем решении рациональных неравенств и их систем, о неравенствах с модулями, о равносильности неравенств;
- овладение умением совершать равносильные преобразования, решать неравенства методом интервалов;
- расширение и обобщение сведений о рациональных неравенствах и способах их решения: метод интервалов, метод замены переменной.

Системы уравнений.

Рациональное уравнение с двумя переменными, решение уравнения с двумя переменными, равносильные уравнения, равносильные преобразования. График уравнения, система уравнений с двумя переменными, решение системы уравнений с двумя переменными. Метод подстановки, метод алгебраического сложения, метод введения новых переменных, графический метод, равносильные системы уравнений.

Основная цель:

- формирование представлений о системе двух рациональных уравнений с двумя переменными, о рациональном уравнении с двумя переменными;
- овладение умением совершать равносильные преобразования, решать уравнения и системы уравнений с двумя переменными;
- отработка навыков решения уравнения и системы уравнений различными методами: графическим, подстановкой, алгебраического сложения, введения новых переменных.

Числовые функции.

Функция, область определения и множество значений функции. Аналитический, графический, табличный, словесный способы задания функции. График функции. Монотонность (возрастание и убывание) функции, ограниченность функции снизу и сверху, наименьшее и наибольшее значения функции, непрерывная функция, выпуклая

вверх или вниз. Элементарные функции. Четная и нечетная функции и их графики. Степенные функции с натуральным показателем, их свойства и графики. Свойства и графики степенных функций с четным и нечетным показателями, с отрицательным целым показателем.

Основная цель:

- формирование представлений о таких фундаментальных понятиях математики, какими являются понятия функции, её области определения, области значения; о различных способах задания функции: аналитическом, графическом, табличном, словесном;
- овладение умением применения четности или нечетности, ограниченности, непрерывности, монотонности функций;
- формирование умений находить наибольшее и наименьшее значение на заданном промежутке, решая практические задачи;
- формирование понимания того, как свойства функций отражаются на поведении графиков функций.

Прогрессии.

Числовая последовательность. Способы задания числовой последовательности. Свойства числовых последовательностей, монотонная последовательность, возрастающая последовательность, убывающая последовательность. Арифметическая прогрессия, разность, возрастающая прогрессия, конечная прогрессия, формула n -го члена арифметической прогрессии, формула суммы членов конечной арифметической прогрессии, характеристическое свойство арифметической прогрессии. Геометрическая прогрессия, знаменатель прогрессии, возрастающая прогрессия, конечная прогрессия, формула n -го члена геометрической прогрессии, формула суммы членов конечной геометрической прогрессии, характеристическое свойство геометрической прогрессии.

Основная цель:

- формирование представлений о понятии числовой последовательности, арифметической и геометрической прогрессиях как частных случаях числовых последовательностей; о трех способах задания последовательности: аналитическом, словесном и рекуррентном;
- сформировать и обосновать ряд свойств арифметической и геометрической прогрессий, свести их в одну таблицу;
- овладение умением решать текстовые задачи, используя свойства арифметической и геометрической прогрессии.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.

Методы решения простейших комбинаторных задач (перебор вариантов, построение дерева вариантов, правило умножения). Факториал. Общий ряд данных и ряд данных конкретного измерения, варианта ряда данных, её кратность, частота и процентная частота, сгруппированный ряд данных, многоугольники распределения. Объем, размах, мода, среднее значение. Случайные события: достоверное и невозможное события, несовместные события, событие, противоположное данному событию, сумма двух

случайных событий. Классическая вероятностная схема. Классическое определение вероятности.

Основная цель:

- формирование представлений о всевозможных комбинациях, о методах статистической обработки результатов измерений, полученных при проведении эксперимента, о числовых характеристиках информации;
- овладеть умением решения простейших комбинаторных и вероятностных задач.

Повторение.

Основная цель:

- **обобщение и систематизация** знаний по основным темам курса алгебры за 9 класс;
- **подготовка к основному государственному экзамену;**
- **формирование понимания** возможности использования приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни.

Тематический план

№	Название раздела	Количество часов, отводимых на изучение программного материала	Количество часов, отводимых на контрольные процедуры	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1.	Урок вводного повторения.	2	-	<p>Для подготовки обучающихся к уроку: http://www.allmath.ru http://www.problems.ru http://methmath.chat.ru https://tutor.yandex.ru/tutor/ https://resh.edu.ru/</p> <p>Для любителей математики: http://www.etudes.ru – Математические этюды http://eqworld.ipmnet.ru – книги по математике, физике, механике для подготовки к экзаменам http://olympiads.mccme.ru/ustn https://alexlarin.net/ https://oge.sdangia.ru/ https://4ege.ru/ http://www.math.ru/</p> <p>Для учителей: http://www.fcior.edu.ru/ Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://eorhelp.ru/ Электронные образовательные ресурсы http://eor.it.ru/eor/ Учебный портал по использованию ЭОР в образовательной деятельности http://it-n.ru/ Сеть творческих учителей</p> <p>Для подготовки к ГИА: fipi.ru — портал информационной поддержки мониторинга качества образования, здесь можно найти Федеральный открытый банк заданий, а также демоверсии заданий</p>
2.	Неравенства и системы неравенств.	14	1	
3.	Системы уравнений.	16	1	
4.	Числовые функции.	24	2	

5.	Прогрессии.	14	1	<p>ОГЭ по всем предметам</p> <p>gia.edu.ru/ — Официальный портал Государственной итоговой аттестации, содержит общую информацию о ГИА, экзаменационные материалы, нормативные документы.</p> <p>reshuoge.ru —</p>
6.	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.	18	1	<p>образовательный портал для подготовки к ГИА по 14 предметам! Онлайн тесты и подробное пояснение к задачам и вопросам</p> <p>https://yandex.ru/tutor/oge/ — официальный проект Яндекс. Здесь опубликованы пробные варианты тестов с ответами, пояснениями и возможностью решения онлайн. Тесты предназначены для подготовки к ЕГЭ и ГИА: они помогут получить представление о содержании и формулировках заданий, оценить свои знания и уровень подготовки, научиться решать отдельные типы вопросов. Все задания разработаны специально для Яндекса группой экспертов и соответствуют</p>
7.	Итоговое повторение.	10	1	<p>требованиям Министерства образования и науки Российской Федерации.</p> <p>4ege.ru — ЕГЭ портал, всё последнее к ЕГЭ и ОГЭ. Вся информация о ЕГЭ и ОГЭ</p> <p>examen.ru/ — Все о ГИА и ЕГЭ. Онлайн тестирование.</p>
Итого		98	7	

Ресурсное обеспечение учебной программы

Нормативные документы

1. Федеральный государственный стандарт общего среднего образования.
2. Алгебра. Сборник рабочих программ. 7– 9 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций/[сост. Т.А. Бурмистрова]. - М.: Просвещение, 2018.

Учебная литература основная

Учебник.: Алгебра. 9 класс. Учебник для общеобразовательных организаций. В 2 ч. Ч. 1. / А. Г. Мордкович. — М. : Мнемозина, 2022. , Алгебра. 9 класс. Учебник для общеобразовательных организаций. В 2 ч. Ч. 2 / [А. Г. Мордкович и др.]; под ред. А. Г. Мордковича. — 24-е изд., стер. — М.: Мнемозина, 2022.

Дидактические материалы, рабочие тетради

1. Волович М.В. Алгебра. 9 класс: рабочая тетрадь / М.В.Волович; под ред. А.Г.Мордковича. – М.: Мнемозина, 2008.
2. Попов А.М. Контрольные и самостоятельные работы по алгебре: 9 класс: к учебнику А.Г.Мордковича «Алгебра. 9 класс»/ М.А.Попов. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство «Экзамен», 2011. – 62, [2] с.
3. Александрова Л.А. Алгебра. 9 класс. Контрольные работы для учащихся общеобразовательных учреждений /Л.А.Александрова; под ред. А.Г.Мордковича. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: Мнемозина, 2009. – 39 с.: ил.
4. Александрова Л.А. Алгебра. 9 класс. Тематические проверочные работы в новой форме для учащихся общеобразовательных учреждений /Л.А.Александрова; под ред. А.Г.Мордковича. – М.: Мнемозина, 2011. – 79 с.: ил.
5. Мордкович А.Г. Алгебра. 7-9 классы. Тесты для учащихся общеобразовательных учреждений /А.Г. Мордкович, Е.Е.Тулчинская; под ред. А.Г.Мордковича. – 8-е изд., испр., стер. - М.: Мнемозина, 2009. – 119 с.: ил.

Интернет-ресурсы

<http://www.edu.ru> - Федеральный портал Российское образование
<http://www.school.edu.ru> - Российский общеобразовательный портал
www.ug.ru - «Учительская газета»
www.1september.ru - все приложения к газете «1 сентября»
www.informika.ru/text/magaz/herald – «Вестник образования»
<http://school-sector.relarn.ru> –школьный сектор дистанционного образования
<http://school-collection.edu.ru> – единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
<http://vschool.km.ru> виртуальная школа Кирилла и Мефодия
<http://college.ru/> открытый колледж
<http://mat-game.narod.ru/> математическая гимнастика
<http://www.kcn.ru/school/vestnik/n36.htm> математическая гостиная
<http://www.zaba.ru> математические олимпиады и олимпиадные задачи
<http://mathc.chat.ru/> математический калейдоскоп
<http://www.mccme.ru> Московский центр непрерывного математического образования

<http://www.krug.ural.ru/keng/> Кенгуру

<http://www.mathematics.ru> Открытый Колледж. Математика

<http://golovolomka.hobby.ru/> Головоломки для умных людей

<http://math.child.ru> Сайт и для учителей математики

<http://www.uroki.net/docmat.htm> - для учителя математики, алгебры и геометрии

<http://matematika-na5.narod.ru/> - математика на 5! Сайт для учителей математики

<http://www.alleng.ru/edu/math1.htm> - к уроку математики

<http://www.mathvaz.ru/> - досье школьного учителя математики

<http://www.math.ru> Сайт для всех, кто интересуется математикой. Книги, видео-лекции, занимательные математические факты, различные по уровню и тематике задачи, отдельные истории из жизни учёных, материалы для уроков, олимпиады, официальные документы, медиатека, библиотека.

<http://www.etudes.ru> «Математические этюды». На сайте представлены этюды, выполненные с использованием современной компьютерной 3D-графики, увлекательно и интересно рассказывающие о математике и ее приложениях. Познавательные экскурсии по красивым математическим задачам.

<http://www.mathnet.ru> Общероссийский математический портал. Журналы, конференции, семинары, публикации, видеотека, программное обеспечение по математике.

<http://le-savchen.ucoz.ru> «Сайт учителя математики». Автор проекта – Савченко Елена Михайловна (МОУ гимназия №1, г. Полярные Зори, Мурманская область). Авторские разработки, презентации по математике, компьютерные тесты, презентации для классных часов, занимательные задачи, «Математическая шкатулка», творчество обучающихся.

<http://www.pm298.ru> Прикладная математика. Примеры решения задач. Справочник математических формул.

http://www.academiaxxi.ru/WWW_Books/HM/toc.htm Электронное учебное пособие «Высшая математика». Аналитическая геометрия. Линейная алгебра. Функции одной переменной. Интегральное исчисление. Функции нескольких переменных. Обыкновенные дифференциальные уравнения и системы.

<http://olympiads.mccme.ru/ustn> Устные математические олимпиады. Задания с решениями.

<http://school.msu.ru> «Математика в школе». Учебно-консультационный портал. Задачи, статьи, пособия.

<http://www.exponenta.ru> Образовательный математический сайт. Методические разработки, задачи по математическому анализу, линейной алгебре, аналитической геометрии, обыкновенным дифференциальным уравнениям, теории вероятностей, вычислительной математике, теории функций комплексного переменного.

<http://www.school.edu.ru>, Российский общеобразовательный портал.

Владелец сайта: Издательство «Просвещение».

Цель создания сайта: организация единого образовательного информационного пространства.

<http://www.gosekzamen.ru/>, Российский образовательный портал Госэкзамен.ру.

Владелец сайта: Госэкзамен.Ру. Создание, поддержка и продвижение Московский центр интернет маркетинга.

Целевая аудитория: учащиеся, студенты, абитуриенты, преподаватели, родители.

<http://www.proshkolu.ru/> (бесплатный школьный портал)

<http://cerm.ru/> (Эрудит марафон для учащихся)

<http://www.minobr.org/> (бесплатные конкурсы для школьников)

<http://www.znania.ru/> (Поисково- образовательный портал, для выпускников)

<http://www.farosta.ru/> (Всероссийские конкурсы, викторины и олимпиады по математике, английскому языку, литературе, русскому языку, географии, биологии)
<https://resh.edu.ru/subject/> — Российская электронная школа

**Календарно-тематическое планирование.
Алгебра 9 классы (3 часа в неделю, всего (102 часа))**

№ п/п	Пункт учебника	Раздел и основное содержание темы	количество часов	Дата по плану	Дата фактически
1.		Урок вводного повторения.	2		
Глава 1. Неравенства и системы неравенств.			14		
2.	§1	Линейные и квадратные неравенства .	2		
3.	§2	Рациональные неравенства.	2		
4.	§2	Рациональные неравенства.	2		
5.	§3	Множества и операции над ними.	2		
6.	§4	Системы рациональных неравенств.	2		
7.	§4	Системы рациональных неравенств.	2		
8.	§§1-4	Системы рациональных неравенств. <i>Контрольная работа по теме: "Неравенства и системы неравенств".</i>	2		
Глава 2. Системы уравнений.			14		
9.	§5	Основные понятия	2		
10.	§6	Методы решения систем уравнений	2		

11.	§6	Методы решения систем уравнений	2		
12.	§7	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций	2		
13.	§7	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций	2		
14.	§7	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций	2		
15.	§§5-7	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций <i>Контрольная работа по теме: "Системы уравнений".</i>	2		
Глава 3. Числовые функции.			26		
16.	§8	Определение числовой функции. Область определения, область значения функции.	2		
17.	§8	Определение числовой функции. Область определения, область значения функции.	2		
18.	§9	Способы задания функции.	2		
19.	§10	Свойства функций.	2		
20.	§10	Свойства функций.	2		
21.	§11	Чётные и нечётные функции.	2		
22.	§§8-11	Чётные и нечётные функции. <i>Контрольная работа по теме «Числовые функции»</i>	2		
23.	§12	Функции $y = x$ в степени n , их свойства и графики.	2		

24.	§12	Функции $y = x$ в степени n , их свойства и графики.	2		
25.	§13	Функции $y = x$ в степени $-n$, их свойства и графики.	2		
26.	§13	Функции $y = x$ в степени $-n$, их свойства и графики.	2		
27.	§14	Функция $y = \sqrt[3]{x}$ кубический из x , её свойства и график.	2		
28.	§§12-14	Функция $y = \sqrt[3]{x}$ кубический из x , её свойства и график. <i>Контрольная работа по теме: "Функции степенные".</i>	2		
Глава 4. Прогрессии.			14		
29.	§15	Числовые последовательности	2		
30.	§16	Арифметическая прогрессия	2		
31.	§16	Арифметическая прогрессия	2		
32.	§17	Геометрическая прогрессия	2		
33.	§17	Геометрическая прогрессия	2		
34.	§17	Геометрическая прогрессия	2		
35.	§§15-17	Геометрическая прогрессия <i>Контрольная работа по теме "Прогрессии".</i>	2		
Глава 5. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.			18		
36.	§18	Комбинаторные задачи	2		

37.	§18	Комбинаторные задачи	2		
38.	§19	Статистика – дизайн информации	2		
39.	§19	Статистика – дизайн информации	2		
40.	§20	Простейшие вероятностные задачи	2		
41.	§20	Простейшие вероятностные задачи	2		
42.	§21	Экспериментальные данные и вероятности событий	2		
43.	§21	Экспериментальные данные и вероятности событий	2		
44.	§§18-21	Экспериментальные данные и вероятности событий <i>Контрольная работа по теме "Элементы статистики, комбинаторики и теории вероятностей".</i>	2		
Глава 6. Итоговое повторение.			10		
45.		Повторение по теме: «Системы уравнений и неравенств».	2		
46.		<i>Итоговая контрольная работа.</i>	2		
47.		Повторение по теме: «Системы уравнений и неравенств».	2		
48.		Повторение по теме: «Числовые функции».	2		
49.		Повторение по теме: «Числовые функции».	2		

