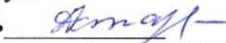


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение гимназия №44

РАССМОТРЕНО

на заседании кафедры математики и системных наук

Руководитель   
Астафьева Г.М.

протокол № 1 от «29» августа 2023г.

СОГЛАСОВАНО

заместитель директора по УВР   
Молчанова Т.С.

« 30 » августа 2023г.

УТВЕРЖДАЮ

директор МБОУ гимназия №44

  
Жуковская-Латышева Л.С.

приказ № 176 от «30» августа\_2023г



Рабочая программа

Алгебра

9А, 9Б, 9Г, 9Р

основное общее образование

Щелокова Е.И., Мишкина А.В., Барсукова И.В.,

2023-2024

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

Наименование учебного предмета

Классы

Уровень общего образования

Учителя


Срок реализации программы, учебный год


Количество часов по учебному плану

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. 7 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:  Щелокова Елена Игоревна  
расшифровка подписи

 Мишкина Анастасия Владимировна  
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

1. Закона РФ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 №273-ФЗ
2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010г. №1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»)
3. Приказ Минобрнауки России от 31.12.2015 №1577 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010г. №1897»
4. ПРИМЕРНАЯ ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА 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
5. Федеральный перечень учебников на 2022-2023 учебный год, утверждённный Приказом Минпросвещения России № 254 от 20 мая 2020 г. с изменениями от 23.12.2020 (утверждены приказом Минпросвещения России № 766).
6. Основная образовательная программа основного общего образования МБОУ гимназии №44 им. Деева В.Н. г. Ульяновска
7. 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 99 часов, 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 представления 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 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

### 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:

$$y = kx, y = kx + b, y = \frac{k}{x}, \quad y = ax^2 + bx + c, y = x^3$$

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

$$y = \sqrt{x}, y = |x|$$

$y = \sqrt{x}$ ,  $y = |x|$  в зависимости от значений коэффициентов, описывать свойства функций.

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

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

### **Числовые последовательности и прогрессии.**

Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.

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

Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.

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

### **Вероятность и статистика.**

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

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

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

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

Находить вероятности случайных событий в изученных опытах, в том числе в опытах с равновозможными элементарными событиями, в сериях испытаний до первого успеха, в сериях испытаний Бернулли.

Иметь представление о случайной величине и о распределении вероятностей.

Иметь представление о законе больших чисел как о проявлении закономерности в случайной изменчивости и о роли закона больших чисел в природе и обществе.

## **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.

## Содержание курса

### 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:  <a href="http://www.allmath.ru">http://www.allmath.ru</a>  <a href="http://www.problems.ru">http://www.problems.ru</a>  <a href="http://methmath.chat.ru">http://methmath.chat.ru</a>  <a href="https://tutor.yandex.ru/tutor/">https://tutor.yandex.ru/tutor/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a></p> <p>Для любителей математики:  <a href="http://www.etudes.ru">http://www.etudes.ru</a> – Математические этюды  <a href="http://eqworld.ipmnet.ru">http://eqworld.ipmnet.ru</a> – книги по математике, физике, механике для подготовки к экзаменам  <a href="http://olympiads.mccme.ru/ustn">http://olympiads.mccme.ru/ustn</a>  <a href="https://alexlarin.net/">https://alexlarin.net/</a>  <a href="https://oge.sdangia.ru/">https://oge.sdangia.ru/</a>  <a href="https://4ege.ru/">https://4ege.ru/</a>  <a href="http://www.math.ru/">http://www.math.ru/</a></p> <p>Для учителей:  <a href="http://www.fcior.edu.ru/">http://www.fcior.edu.ru/</a> Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов  <a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов  <a href="http://eorhelp.ru/">http://eorhelp.ru/</a> Электронные образовательные ресурсы  <a href="http://eor.it.ru/eor/">http://eor.it.ru/eor/</a> Учебный портал по использованию ЭОР в образовательной деятельности  <a href="http://it-n.ru/">http://it-n.ru/</a> Сеть творческих учителей</p> <p>Для подготовки к ГИА:</p>
2.	Неравенства и системы неравенств.	14	1	<p>Для учителей:  <a href="http://www.fcior.edu.ru/">http://www.fcior.edu.ru/</a> Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов  <a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов  <a href="http://eorhelp.ru/">http://eorhelp.ru/</a> Электронные образовательные ресурсы  <a href="http://eor.it.ru/eor/">http://eor.it.ru/eor/</a> Учебный портал по использованию ЭОР в образовательной деятельности  <a href="http://it-n.ru/">http://it-n.ru/</a> Сеть творческих учителей</p>
3.	Системы уравнений.	14	1	<p>Для учителей:  <a href="http://www.fcior.edu.ru/">http://www.fcior.edu.ru/</a> Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов  <a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов  <a href="http://eorhelp.ru/">http://eorhelp.ru/</a> Электронные образовательные ресурсы  <a href="http://eor.it.ru/eor/">http://eor.it.ru/eor/</a> Учебный портал по использованию ЭОР в образовательной деятельности  <a href="http://it-n.ru/">http://it-n.ru/</a> Сеть творческих учителей</p>
4.	Числовые функции.	24	2	<p>Для подготовки к ГИА:</p>

5.	Прогрессии.	14	1	<p><a href="http://fipi.ru">fipi.ru</a> — портал информационной поддержки мониторинга качества образования, здесь можно найти Федеральный открытый банк заданий, а также демоверсии заданий ОГЭ по всем предметам</p> <p><a href="http://gia.edu.ru/">gia.edu.ru/</a> — Официальный портал Государственной итоговой аттестации, содержит общую информацию о ГИА, экзаменационные материалы, нормативные документы.</p>
6.	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.	18	1	<p><a href="http://reshuoge.ru">reshuoge.ru</a> — образовательный портал для подготовки к ГИА по 14 предметам! Онлайн тесты и подробное пояснение к задачам и вопросам</p>
7.	Итоговое повторение.	12	1	<p><a href="https://yandex.ru/tutor/oge/">https://yandex.ru/tutor/oge/</a> — 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 требованиям Министерства образования и науки Российской Федерации.</p>
Итого		98	7	<p><a href="http://4ege.ru">4ege.ru</a> — ЕГЭ портал, всё последнее к ЕГЭ и ОГЭ. Вся информация о ЕГЭ и ОГЭ</p> <p><a href="http://examen.ru/">examen.ru/</a> — Все о ГИА и ЕГЭ. Онлайн тестирование.</p>

# 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.Тульчинская; 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](http://www.ug.ru) - «Учительская газета»  
[www.1september.ru](http://www.1september.ru) - все приложения к газете «1 сентября»  
[www.informika.ru/text/magaz/herald](http://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](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 99 часов).**

№ п/п	Пункт учебника	Раздел и основное содержание темы	количество часов	Дата по плану	Дата фактически
1.		Урок вводного повторения.	2	04.09.23	
<b>Глава 1. Неравенства и системы неравенств.</b>			<b>14</b>		
2.	§1	Линейные и квадратные неравенства .	2	07.09.23	
3.	§2	Рациональные неравенства.	2	11.09.23	
4.	§2	Рациональные неравенства.	2	18.09.23	
5.	§3	Множества и операции над ними.	2	21.09.23	
6.	§4	Системы рациональных неравенств.	2	25.09.23	
7.	§4	Системы рациональных неравенств.	2	02.10.23	
8.	§§1-4	Системы рациональных неравенств. <i>Контрольная работа по теме: "Неравенства и системы неравенств".</i>	2	05.10.23	
<b>Глава 2. Системы уравнений.</b>			<b>14</b>		
9.	§5	Основные понятия	2	16.10.23	

10.	§6	Методы решения систем уравнений		23.10.23	
11.	§6	Методы решения систем уравнений	2	26.10.23	
12.	§7	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций	2	30.10.23	
13.	§7	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций	2	06.11.23	
14.	§7	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций	2	09.11.23	
15.	§§5-7	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций <i>Контрольная работа по теме: "Системы уравнений".</i>	2	13.11.23	
<b>Глава 3. Числовые функции.</b>			<b>24</b>		
16.	§8	Определение числовой функции. Область определения, область значения функции.	2	27.11.23	
17.	§8	Определение числовой функции. Область определения, область значения функции.	2	30.11.23	
18.	§9	Способы задания функции.	2	04.12.23	
19.	§10	Свойства функций.	2	11.12.23	
20.	§10	Свойства функций.	2	14.12.23	
21.	§11	Чётные и нечётные функции.	2	18.12.23	
22.	§§8-11	Чётные и нечётные функции. <i>Контрольная работа по теме «Числовые функции»</i>	2	25.12.23	

23.	§12	Функции $y = x$ в степени $n$ , их свойства и графики.	2	28.12.23	
24.	§13	Функции $y = x$ в степени $-n$ , их свойства и графики.	2		
35.	§13	Функции $y = x$ в степени $-n$ , их свойства и графики.	2		
36.	§14	Функция $y = \sqrt[3]{x}$ , её свойства и график.	2		
27.	§§12-14	Функция $y = \sqrt[3]{x}$ , её свойства и график. <i>Контрольная работа по теме: "Функции степенные".</i>	2		
<b>Глава 4. Прогрессии.</b>			<b>14</b>		
28.	§15	Числовые последовательности	2		
29.	§16	Арифметическая прогрессия	2		
30.	§16	Арифметическая прогрессия	2		
31.	§17	Геометрическая прогрессия	2		
32.	§17	Геометрическая прогрессия	2		
33.	§17	Геометрическая прогрессия	2		
34.	§§15-17	Геометрическая прогрессия <i>Контрольная работа по теме "Прогрессии".</i>	2		
<b>Глава 5. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.</b>			<b>18</b>		
35.	§18	Комбинаторные задачи	2		



36.	§18	Комбинаторные задачи	2		
37.	§19	Статистика – дизайн информации	2		
38.	§19	Статистика – дизайн информации	2		
39.	§20	Простейшие вероятностные задачи	2		
40.	§20	Простейшие вероятностные задачи	2		
41.	§21	Экспериментальные данные и вероятности событий	2		
42.	§21	Экспериментальные данные и вероятности событий	2		
43.	§§18-21	Экспериментальные данные и вероятности событий <i>Контрольная работа по теме "Элементы статистики, комбинаторики и теории вероятностей".</i>	2		
<b>Глава 6. Итоговое повторение.</b>			<b>12</b>		
44.		Повторение по теме: «Системы уравнений и неравенств».	2		
45.		<i>Итоговая контрольная работа.</i>	2		
46.		Повторение по теме: «Системы уравнений и неравенств».	2		
47.		Повторение по теме: «Числовые функции».	2		
48.		Повторение по теме: «Прогрессии».	2		
49.		Повторение по теме: «Вероятность и статистика».	2		

