

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования Республики Мордовия**

**Краснослободский муниципальный район**

**МБОУ ``Краснослободский многопрофильный лицей``**

**СОГЛАСОВАНО**

**Руководитель ШМО**

**УТВЕРЖДЕНО**

**Директор**

Гурова И.И.

Протокол № 1

от «30» августа 2023 г.

Голубева Е.Н.

Приказ № 49

от «30» августа 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного курса «Алгебра»**

**для обучающихся 9 класса (9Б)**

**учитель: Бякина Любовь Николаевна**

**Краснослободск 2023**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### Статус документа

Рабочая программа по математике составлена на основе федерального компонента государственного стандарта основного общего образования и в соответствии с календарно – годовым графиком.

Данная рабочая программа ориентирована на учащихся 9 классов и реализуется на основе следующих документов:

1. Алгебра. Сборник рабочих программ. 7 – 9 классы: пособие для учителей общеобразовательных организаций /[Составитель Т.А. Бурмистрова]. – М.: Просвещение, 2014

2. Стандарт основного общего образования по математике/Математика в школе – 2004г, №4, с.4

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса.

Рабочая программа выполняет две основные функции.

**Информационно-методическая** функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета.

**Организационно-планирующая** функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

**Алгебра** нацелена на формирование математического аппарата для решения задач по математике, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира. Одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству. Другой важной задачей изучения алгебры является получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов (равномерных, равноускоренных, экспоненциальных, периодических и др.), для формирования у учащихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

### Цели

*Изучение математики на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей:*

*в направлении личностного развития:*

- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения;

- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей

*в метапредметном направлении:*

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;

- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его

*в предметном направлении:*

- 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 и анализа реальных зависимостей;
- 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 – умения 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.

### **Место предмета в федеральном базисном учебном плане**

Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение математики на ступени основного общего образования отводится не менее 875 ч из расчета 5 ч в неделю с V по IX класс. В 9 классе на алгебру приходится 3 ч в неделю, всего 102 ч.

Примерная программа рассчитана на 875 учебных часов. При этом в ней предусмотрены учебные часы для реализации авторских подходов, использования разнообразных форм организации учебного процесса, внедрения современных методов обучения и педагогических технологий.

В настоящей рабочей программе изменено соотношение часов на изучение отдельных тем (подробнее расписано в Содержании тем учебного курса).

### **Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса**

*Программа обеспечивает достижение следующих результатов:*

#### **личностные:**

- сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений

#### **метапредметные:**

- умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, делать умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- сформированность и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение
- в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

**предметные:**

- умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;
- владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей;
- умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- умение решать линейные и квадратные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;
- овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;
- овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умение решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;
- умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

***Обладать базовыми компетенциями:***

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: построения и исследования математических моделей, описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин; для выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами; для совершенствования навыков по использованию справочного материала и простейших вычислительных устройств.

***Обладать ключевыми компетенциями:***

- Информационно-технологическими: уметь при помощи реальных объектов и информационных технологий самостоятельно искать, отбирать, анализировать и сохранять информацию по заданной теме, интегрировать её в личный опыт; уметь представлять материал с помощью творческих работ, рефератов, средств презентации; уметь задавать и отвечать на вопросы по изучаемым темам с пониманием и по существу.
- Коммуникативными: уметь работать в группе: слушать и слышать других, считаться с чужим мнением и аргументировано отстаивать своё, организовывать совместную работу на основе взаимопомощи и уважения; уметь обмениваться информацией по темам; проводить доказательные рассуждения, логическое обоснование выводов, уметь различать доказанные и недоказанные утверждения; развивать у учащихся точную, экономную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые (в частности, символические, графические) средства.
- Учебно-познавательными: уметь планировать учебную деятельность: самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность – ставить цель, определять задачи для её достижения; совершенствовать навыки организации учебной деятельности: организация рабочего места, режима работы; развивать навыки мыслительной деятельности: умение выделять главное, анализ и синтез, классификация, обобщение, логическое построение ответа, речи, формулирование выводов, решение задач; создать основу для осмысливания своих действий: организация само- и взаимоконтроля, рефлексивный анализ.

***Обладать специальными компетенциями:***

- умениями и навыками построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;
- навыками выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; выполнения расчётов практического характера; использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента.

***Решать следующие жизненно-практические задачи:***

- самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях;
- работать в группах, аргументировать и отстаивать свою точку зрения, уметь слушать других;
- извлекать учебную информацию на основе сопоставительного анализа объектов;
- пользоваться предметным указателем, энциклопедией и справочником для нахождения информации;
- самостоятельно действовать в ситуации неопределённости при решении актуальных для них проблем;
- выстраивания аргументации при доказательстве;
- распознавания логически некорректных рассуждений.

## **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КУРСА**

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

В курсе алгебры можно выделить следующие основные содержательные линии: арифметика; алгебра; функции; вероятность и статистика. Наряду с этим в содержание включен дополнительный методологический раздел: логика и множества, что связано с реализацией целей общеинтеллектуального и общекультурного развития учащихся. Содержание этого раздела разворачивается в содержательно-методическую линию, пронизывающую все основные содержательные линии. При этом линия «Логика и множества» служит цели овладения учащимися некоторыми элементами универсального математического языка, способствует созданию общекультурного, гуманитарного фона изучения курса.

Содержание линии «Арифметика» служит базой для дальнейшего изучения учащимися математики, способствует развитию их логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых в повседневной жизни. Развитие понятия о числе в основной школе связано с рациональными и иррациональными числами, формированием первичных представлений о действительном числе.

Содержание линии «Алгебра» способствует формированию у учащихся математического аппарата для решения задач из разделов математики, смежных предметов и окружающей реальности. Язык алгебры подчёркивает значение математики как языка для построения математических моделей процессов и явлений реального мира.

Развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, и овладение навыками дедуктивных рассуждений также являются задачами изучения алгебры. Преобразование символьных форм вносит специфический вклад в развитие воображения учащихся, их способностей к математическому творчеству. В основной школе материал группируется вокруг рациональных выражений.

Содержание раздела «Функции» нацелено на получение школьниками конкретных знаний о функции как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов. Изучение этого материала способствует развитию у учащихся умения использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Раздел «Вероятность и статистика» – обязательный компонент школьного образования, усиливающий его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования у учащихся функциональной грамотности – умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчёт числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах. При изучении статистики и вероятности обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

При обучении математике используются следующие **образовательные технологии**:

- Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) – расширяют рамки образовательного процесса, повышая его практическую направленность, способствуют интенсификации самостоятельной работы учащихся и повышению познавательной активности
- Здоровьесберегающие образовательные технологии обучения позволяют обеспечить школьнику возможность сохранения здоровья за период обучения в школе, сформировать у него необходимые знания, умения и навыки по здоровому образу жизни, научить использовать полученные знания в повседневной жизни
- Проблемно-задачная технология способствует развитию умственных способностей учащихся, заставляет формулировать проблемный вопрос, проблемную ситуацию, самостоятельно и обоснованно выбирать план решения. Она обеспечивает более прочное и системное усвоение знаний; развивает аналитическое мышление; позволяет формировать мотивацию учащихся к учению и развитию; ориентирует на комплексное применение знаний
- Игровые технологии делают процесс обучения интересным и занимательным, использование дидактических игр создаёт у учащихся рабочее настроение, превращает преодоление трудностей в успешное усвоение учебного материала
- Проектная технология – заключается в стимулировании интереса учеников к их самостоятельной деятельности, постановке перед ними целей и проблем, решение которых ведёт к появлению новых знаний и умений.

Комплексное использование в учебном процессе всех вышеперечисленных технологий стимулируют личностную, интеллектуальную активность, развивают познавательные процессы, способствуют формированию компетенций, которыми должен обладать современный человек.

### ***Планируемые результаты изучения курса алгебры в 9 классе***

#### ***Рациональные числа***

##### **Обучающийся научится:**

- понимать особенности десятичной системы счисления;
- владеть понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;
- выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
- сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
- выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применять калькулятор;
- использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты.

##### **Обучающийся получит возможность:**

- познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;
- углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;
- научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

### **Действительные числа**

#### **Обучающийся научится:**

- использовать начальные представления о множестве действительных чисел;
- владеть понятием квадратного корня, применять его в вычислениях.

#### **Обучающийся получит возможность:**

- развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в человеческой практике;
- развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

### **Измерения, приближения, оценки**

#### **Обучающийся научится:**

- использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.

#### **Обучающийся получит возможность:**

- понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;
- понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.

### **Алгебраические выражения**

#### **Обучающийся научится:**

- владеть понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;
- выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
- выполнять разложение многочленов на множители.

#### **Обучающийся получит возможность:**

- научиться выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
- применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).

### **Уравнения**

#### **Обучающийся научится:**

- решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

#### **Обучающийся получит возможность:**

- овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
- применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.

### **Неравенства**

#### **Обучающийся научится:**

- понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;
- решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные
- неравенства с опорой на графические представления;
- применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.

#### **Обучающийся получит возможность научиться:**

- разнообразным приёмам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;
- применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.

### **Основные понятия. Числовые функции**

#### **Обучающийся научится:**

- понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
- строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

#### **Обучающийся получит возможность научиться:**

- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.);



• использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.

#### **Числовые последовательности**

##### **Обучающийся научится:**

- понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);
- применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

##### **Обучающийся получит возможность научиться:**

- решать комбинированные задачи с применением формул  $n$ -го члена и суммы первых  $n$  членов арифметической и геометрической прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;
- понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую — с экспоненциальным ростом.

#### **Описательная статистика**

**Обучающийся научится** использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

**Обучающийся получит возможность** приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы.

#### **Случайные события. Вероятность**

**Обучающийся научится** находить относительную частоту и вероятность случайного события.

**Обучающийся получит возможность** приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов.

#### **Комбинаторика**

**Обучающийся научится** решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

**Обучающийся получит возможность** научиться некоторым специальным приемам решения комбинаторных задач.

#### **Тематическое планирование по алгебре в 9 классе**

№ п/п	Наименование разделов и тем	Максимальная нагрузка (ч)	Из них			
			Теоретическое обучение (ч)	Решение задач (ч)	Контрольные работы (ч)	Самостоятельные и практические работы, тесты
	<b>Повторение курса алгебры 8 класса</b>	<b>4ч</b>		<b>3</b>	<b>1</b>	
<b>I</b>	<b>Степень с рациональным показателем</b>	<b>18ч</b>	<b>5</b>	<b>12</b>	<b>1</b>	<b>5</b>
<b>II</b>	<b>Степенная функция</b>	<b>17ч</b>	<b>5</b>	<b>11</b>	<b>1</b>	<b>5</b>
<b>III</b>	<b>Прогрессии</b>	<b>17ч</b>	<b>5</b>	<b>11</b>	<b>1</b>	<b>4</b>
<b>IV</b>	<b>Случайные события</b>	<b>10ч</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>V</b>	<b>Случайные величины</b>	<b>10ч</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>VI</b>	<b>Множества. Логика</b>	<b>6ч</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
	<b>Повторение. Решение задач</b>	<b>20ч</b>	–	<b>20</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
	<b>Итого</b>	<b>102ч</b>	<b>28</b>	<b>68</b>	<b>8</b>	<b>23</b>

### **СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ УЧЕБНОГО КУРСА**

#### **АЛГЕБРА, 9 класс**

(3ч. в неделю, всего 102ч.)

##### **1. Повторение курса алгебры 8 класса (4ч)**

##### **2. Степень с рациональным показателем (18ч)**

Степень с целым показателем и ее свойства. Возведение числового неравенства в степень с натуральным показателем. [Корень  $n$ -й степени, степень с рациональным показателем].

**Основная цель** – сформировать понятие степени с целым показателем; выработать умение выполнять преобразования простейших выражений, содержащих степень с целым показателем; ввести понятия корня  $n$ -й степени и степени с рациональным показателем.

**Осознать** самооценку саморазвития уровня интеллектуальных способностей, ценность полученных знаний и умений при решении различных задач, а также уметь применять свои знания на уроках физики, понимать значение полученных умений для рядового члена общества.

##### **3. Степенная функция (17ч)**

Область определения функции. Возрастание и убывание функции. Четность и нечетность функции. Функция вида

$$y = \frac{k}{x}.$$

**Основная цель** – выработать умение исследовать по заданному графику функции  $y = x^2$ ,  $y = x^3$ ,  $y = \frac{1}{x}$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,

$$y = \frac{k}{x}, y = ax^2 + bx + c.$$

**Осознавать** ценность информации в человеческой деятельности; ценности применения методов исследования функции при изучении смежных дисциплин.

#### **4. Прогрессии (17ч)**

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

**Основная цель** – познакомить учащихся с понятиями арифметической и геометрической прогрессий.

**Осознавать** ценность полученных знаний и умений при решении различных задач, а также уметь применять свои знания на уроках физики, геометрии; значимость и ответственность за качество приобретенных знаний и умений; важность овладения приемами самоконтроля и самооценки; необходимость способности к самооценке в диалоге, умения принимать критику.

#### **5. Случайные события (10ч)**

События невозможные, достоверные, случайные. Совместные и несовместные события. Равновозможные события. Классическое определение вероятности события. Представление о геометрической вероятности. Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики. Противоположные события и их вероятности. Относительная частота и закон больших чисел. Тактика игр, справедливые и несправедливые игры.

**Основная цель** – познакомить учащихся с различными видами событий, с понятием вероятности события и с различными подходами к определению этого понятия; сформировать умения нахождения вероятности события, когда число равновозможных исходов испытания очевидно; обучить нахождению вероятности события после проведения серии однотипных испытаний.

**Осознавать**, что введение новых определений обусловлено потребностями практики, а также внутренними потребностями математики; роли математики в повседневной жизни человека; ценности применения методов и преобразований при изучении смежных дисциплин.

#### **6. Случайные величины (10ч)**

Таблицы распределения значений случайной величины. Наглядное представление распределения случайной величины: полигон частот, диаграммы круговые, линейные, столбчатые, гистограмма. Генеральная совокупность и выборка. Репрезентативная выборка. Характеристики выборки: размах, мода, медиана, среднее. Представление о законе нормального распределения.

**Основная цель** – сформировать представления о закономерностях в массовых случайных явлениях; выработать умение сбора и наглядного представления статистических данных; обучить нахождению центральных тенденций выборки.

**Осознавать**, что введение новых понятий обусловлено потребностями практики и времени, а также внутренними потребностями математики, роли математики в повседневной жизни человека.

#### **7. Множества. Логика (6ч)**

Подмножество. Множество. Элементы множества, характеристическое свойство. Круги Эйлера. Разность множеств, дополнение до множества, числовые множества, пересечение и объединение множеств, совокупность. Высказывания. Отрицание высказывания, предложение с переменной, множество истинности, равносильные множества, символы общности и существования, прямая и обратная теоремы, необходимые и достаточные условия, взаимно противоположные теоремы. Расстояние между двумя точками, формула расстояния, уравнение фигуры, уравнение окружности. Уравнение и график прямой, угловой коэффициент прямой, взаимное расположение прямых. Фигура, заданная уравнением или системой уравнений с двумя неизвестными. Фигура, заданная неравенством или системой неравенств с двумя неизвестными.

**Основная цель** – сформировать представления о подмножестве, множестве, элементах множества, о характеристическом свойстве, кругах Эйлера, о разности множеств, о дополнении до множества, о числовых множествах, пересечении и объединении множеств, совокупности

**Осознавать**, что введение новых определений обусловлено потребностями практики, а также внутренними потребностями математики и ее роли в жизни человека.

#### **8. Повторение. Решение задач по курсу алгебры 7 – 9 классов (20ч)**

Закрепление знаний, умений и навыков, полученных по данным темам на уроках алгебры 7 – 9 классов.

#### **Формы и методы обучения**

Теоретический материал курса излагается на наглядно-интуитивном уровне, математические методы и законы формулируются в виде правил. Курс построен на индуктивной основе с привлечением дедуктивных рассуждений. Учебный процесс ориентирован на: рациональное сочетание устных и письменных видов работы, как при изучении теории, так и при решении задач; сбалансированное сочетание традиционных и новых методов обучения; оптимизированное применение объяснительно-иллюстративных и эвристических методов; использование современных технических средств обучения. Рабочая программа построена на основе применения ИКТ в преподавании математики.

Преобладающей формой текущего контроля служат:

- письменные опросы: контрольные работы, самостоятельные работы, тесты;
- устные опросы: собеседование, зачеты;
- медиаформы: индивидуальные тесты Excel, фронтальные тесты PowerPoint.

Основной формой организации учебного процесса является классно-урочная система. В качестве дополнительных форм организации образовательного процесса по данной программе используется система консультационной поддержки, индивидуальных занятий, работа учащихся с использованием современных информационных технологий. Система уроков условна, но все же выделяются следующие виды:



**Урок–лекция.** Предполагаются совместные усилия учителя и учеников для решения общей проблемной познавательной задачи. На таком уроке используется демонстрационный материал на компьютере, разработанный учителем или учениками, мультимедийные продукты.

**Урок–практикум.** На уроке учащиеся работают над различными заданиями в зависимости от своей подготовленности. Виды работ могут быть самыми разными: письменные исследования, решение различных задач, изучение свойств различных функций, практическое применение различных методов решения задач. Компьютер на таких уроках используется как электронный калькулятор, тренажер устного счета, виртуальная лаборатория, источник справочной информации.

**Урок–исследование.** На уроке учащиеся решают проблемную задачу исследовательского характера аналитическим методом и с помощью компьютера с использованием различных лабораторий.

**Комбинированный урок** предполагает выполнение работ и заданий разного вида.

**Урок–игра.** На основе игровой деятельности учащиеся познают новое, закрепляют изученное, отрабатывают различные учебные навыки.

**Урок решения задач.** Вырабатываются у учащихся умения и навыки решения задач на уровне обязательной и возможной подготовке. Любой учащийся может использовать компьютерную информационную базу по методам решения различных задач, по свойствам элементарных функций и т.д.

**Урок–тест.** Тестирование проводится с целью диагностики пробелов знаний, контроля уровня обученности учащихся, тренировки технике тестирования. Тесты предлагаются как в печатном, так и в компьютерном варианте. Причем в компьютерном варианте, всегда с ограничением времени.

**Урок–зачет.** Устный опрос учащихся по заранее составленным вопросам, а также решение задач разного уровня по изученной теме.

**Урок – самостоятельная работа.** Предлагаются разные виды самостоятельных работ.

**Урок – контрольная работа.** Контроль знаний по пройденной теме. Проводится на двух уровнях:

А – уровень обязательной подготовки, В – уровень возможной подготовки.

### **Компьютерное обеспечение уроков**

В разделе рабочей программы «Компьютерное обеспечение» спланировано применение имеющихся компьютерных продуктов: демонстрационный материал, задания для устного опроса учащихся, тренировочные упражнения, а также различные электронные учебники.

### **Демонстрационный материал (слайды).**

Создается с целью обеспечения наглядности при изучении нового материала, использования при ответах учащихся. Применение анимации при создании такого компьютерного продукта позволяет рассматривать вопросы математической теории в движении, обеспечивает другой подход к изучению нового материала, проявляется повышенное внимание и интерес у учащихся.

При решении любых задач использование графической интерпретации условия задачи, ее решения позволяет учащимся понять математическую идею решения, более глубоко осмыслить теоретический материал по данной теме.

### **Задания для устного счета.**

Эти задания дают возможность в устном варианте отрабатывать различные вопросы теории и практики, применяя принципы наглядности, доступности. Их можно использовать на любом уроке в режиме учитель – ученик, взаимопроверки, а также в виде тренировочных занятий.

### **Тренировочные упражнения.**

Включают в себя задания с вопросами и наглядными ответами, составленными с помощью анимации. Они позволяют ученику самостоятельно отрабатывать различные вопросы математической теории и практики.

Использование компьютерных технологий в преподавании математики позволяет непрерывно менять формы работы на уроке, постоянно чередовать устные и письменные упражнения, осуществлять разные подходы к решению математических задач, а это постоянно создает и поддерживает интеллектуальное напряжение учащихся, формирует у них устойчивый интерес к изучению данного предмета.

В ходе реализации данной программы предусмотрены следующие виды и формы контроля: самостоятельные работы, тестирование, математические диктанты, контрольные работы.

## **УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ**

<b>Тип урока</b>	<b>Форма контроля</b>
УОНМ – урок ознакомления с новым материалом	МД – математический диктант
УЗИМ – урок закрепления изученного материала	СР – самостоятельная работа
УПЗУ – урок применения знаний и умений	СРСУ – самостоятельная работа с учебником
УОСЗ – урок обобщения и систематизации знаний	ПР – практическая работа
УКЗУ – урок контроля знаний и умений	Т – тестовая работа
КУ – комбинированный урок	КР – контрольная работа
	ДПР – дифференцированная проверочная работа
	ИРК – индивидуальная работа по карточкам
	ДСР – дифференцированная самостоятельная работа
	ИРД – индивидуальная работа у доски
	ИЗ – индивидуальные задания

# Календарно-тематическое планирование

Уроков алгебры  
(предмет)

Классы: 9 класс

Учитель: Бякина Любовь Николаевна

Количество часов за год:

Всего 102 часа

В неделю 3 часа

Плановых контрольных работ: 8, самостоятельных и практических работ, тестов: 28

Планирование составлено на основе Алгебра. Сборник рабочих программ. 7 – 9 классы: пособие для учителей общеобразовательных организаций / [Составитель Т.А. Бурмистрова]. – М.: Просвещение, 2014, рекомендована Министерством образования и науки Российской Федерации, в соответствии с федеральным компонентом государственного образовательного стандарта по предмету математика, примерной программой среднего (полного) общего образования, Федеральным базисным планом

Учебник Алгебра. 9класс: учебник для общеобразовательных организаций / [Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева Н.Е. Федорова, М.И. Шабунин]. – М.: Просвещение, 2014

## Примерное планирование учебного материала по алгебре в 9 классе

№ урока	№ пункта	Содержание учебного материала	Количество часов	Тип урока	Виды самостоятельной работы	Контрольные работы	Дата проведения	
							планируемая	фактическая
1 – 3		<b>Повторение курса алгебры 8 класса</b>	<b>4ч</b>	КУ	СРСУ, СРЗ	<b>1</b>	4,7,8.09	
4		Входная проверочная контрольная работа		УКЗУ		1 КР	11.09	
<b>Глава I. Степень с рациональным показателем</b>			<b>18ч</b>			<b>1</b>		
5 – 7	§1	Степень с целым показателем	3	УОНМ, УЗИМ	СР		14,15,18.09	
8 – 10	§2	Арифметический корень натуральной степени	3	УОНМ	ИРК		21,22,25.09	
11 – 13	§3	Свойства арифметического корня	3	УОНМ, УЗИМ	СРЗ		28,29.09, 2.10	
14 – 16	§4	Степень с рациональным показателем	3	УОНМ, УЗИМ	СР		5,6,9.10	
17 – 19	§5	Возведение в степень числового неравенства	3	УОНМ, УЗИМ	СР		12,13,16.10	
20, 21		Решение задач. Подготовка к контрольной работе	2	УОСЗ	СРСУ		19,20.10	
22		Контрольная работа №1 «Степень с рациональным показателем»	1	УКЗУ		1 КР	23.10	
<b>Глава II. Степенная функция</b>			<b>17ч</b>			<b>1</b>		
23, 24	§6	Область определения функции	2	УОНМ	ИРД		26,27.10	
25 – 27	§7	Возрастание и убывание функции	3	УОНМ, УЗИМ	ИРК		6,9,10.11	
28, 29	§8	Четность и нечетность функции	2	УОНМ, УЗИМ, УПЗУ	ИРК		13,16.11	
30 – 32	§9	Функция $y = \frac{k}{x}$	3	УОНМ, УЗИМ, УПЗУ	ДСР		17,20,23.11	
33 – 36	§10	Неравенства и уравнения, содержащие степень	4	УОНМ, УЗИМ, УПЗУ	ДСР		24,27,30.11, 1.12	
37, 38		Решение задач. Подготовка к контрольной работе	2	УОНМ, УЗИМ	СРСУ		4,7.12	
39		Контрольная работа №2 «Степенная функция»	1	УКЗУ		1 КР	8.12	
<b>Глава III. Прогрессии</b>			<b>17ч</b>			<b>1</b>		
40, 41	§11	Числовая последовательность	2	КУ	ИРД		11,14.12	
42 – 44	§12	Арифметическая прогрессия	3	УОНМ, УЗИМ	СР		15,18,21.12	
45 – 47	§13	Сумма n первых членов арифметической прогрессии	3	УОНМ, УЗИМ	ИРК		22,25,28.12	
48 – 50	§14	Геометрическая	3	УОНМ, УЗИМ	ДСР		8,11,12.01	

		прогрессия						
51 – 53	§15	Сумма $n$ первых членов геометрической прогрессии	3	УОНМ, УЗИМ	ИРД		15,18,19.01	
54, 55		Решение задач. Подготовка к контрольной работе	2	УОСЗ	СРЗ		22,25.01	
56		<i>Контрольная работа №3 «Прогрессии»</i>	1	УКЗУ		1 КР	26.01	
<b>Глава IV. Случайные события</b>			<b>10ч</b>					
57	§16	События	1	КУ	ИЗ		29.01	
58, 59	§17	Вероятность события	2	КУ	СР		1,2.02	
60, 61	§18	Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики	2	УОНМ, УЗИМ, УПЗУ	ПР		5,8.02	
62, 63	§19	Сложение и умножение вероятностей	2	УОНМ, УЗИМ, УПЗУ	ДСР		9,12.02	
64	§20	Относительная частота и закон больших чисел	1	УОНМ, УЗИМ, УПЗУ	ИРК		15.02	
65		Решение задач. Подготовка к контрольной работе	1	УОСЗ	СРСУ		16.02	
66		<i>Контрольная работа №4 «Случайные события»</i>	1	УКЗУ		1 КР	19.02	
<b>Глава V. Случайные величины</b>			<b>10ч</b>			<b>1</b>		
67, 68	§21	Таблицы распределения	2	КУ, УЗИМ	СР		22,26.02	
69, 70	§22	Полигоны частот	2	КУ	Т		29.02, 1.03	
71, 72	§23	Генеральная совокупность и выборка	2	УОНМ, УЗИМ	СР		4,7.03	
73	§24	Центральные тенденции	1	УОНМ, УЗИМ	СР		11.03	
74	§25	Меры разброса	1	КУ, УЗИМ	СРСУ		14.03	
75		Решение задач. Подготовка к контрольной работе	1	УОСЗ	СРСУ		15.03	
76		<i>Контрольная работа №5 «Случайные величины»</i>	1	УКЗУ		1 КР	18.03	
<b>Глава VI. Множества. Логика</b>			<b>6ч</b>			<b>1</b>		
77	§26	Множества	1	КУ	ИЗ		21.03	
78	§27	Высказывания. Теоремы	1	КУ	СР		22.03	
79	§28	Следование и равносильность	1	УОНМ, УЗИМ	ПР		1.04	
80	§29, §30	Уравнение окружности Уравнение прямой	1	УОНМ, УЗИМ, УПЗУ	ДПР		4.04	
81	§31	Множество точек на координатной плоскости	1	УОНМ, УЗИМ	ПР		5.04	
82		<i>Контрольная работа №6 «Множества. Логика»</i>	1	УКЗУ		1 КР	8.04	
83 – 101		<b>Повторение. Решение задач</b>	<b>20ч</b>	КУ, УОСЗ	СРСУ, СРЗ	<b>1</b>	11.04 – 24.05	
102		<b>Итоговая контрольная работа</b>	<b>1</b>			1 КР	20.05	

## ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

*В результате изучения математики ученик должен*

**знать/понимать<sup>1</sup>**

- существо понятия математического доказательства; приводить примеры доказательств;
- существо понятия алгоритма; приводить примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;

<sup>1</sup> Помимо указанных в данном разделе знаний, в требования к уровню подготовки включаются также знания, необходимые для освоения перечисленных ниже умений.

- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
- каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;

## АЛГЕБРА

### Уметь

- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
- выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
- решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;
- решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- изображать числа точками на координатной прямой;
- определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;
- распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;
- находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
- определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
- описывать свойства изученных функций, строить их графики;

### использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах;
- моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
- описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;
- интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

## **Материально-техническое обеспечение**

### **1. Дидактический материал:**

- индивидуальные карточки по всем темам учебного курса;
- карточки для проведения самостоятельных работ;
- карточки для проведения контрольных работ;
- карточки для проведения зачетных уроков.

Контрольные работы		Самостоятельные работы, тесты, практические работы	
№	Тема	№	Тема
	Входная	1	Степень с целым показателем
1	Степень с рациональным показателем	2	Арифметический корень натуральной степени
2	Степенная функция	3	Свойства арифметического корня
3	Прогрессии	4	Степень с рациональным показателем
4	Случайные события	5	Возведение в степень числового неравенства
5	Случайные величины	6	Область определения функции
6	Множества. Логика	7	Возрастание и убывание функции
	Итоговая контрольная работа	8	Четность и нечетность функции
		9	Функция $y = \frac{k}{x}$

	10	Неравенства и уравнения, содержащие степень
	11	Арифметическая прогрессия
	12	Сумма $n$ первых членов арифметической прогрессии
	13	Геометрическая прогрессия
	14	Сумма $n$ первых членов геометрической прогрессии
	15	События. Вероятность события
	16	Сложение и умножение вероятностей. Относительная частота
	17	Полигоны частот. Генеральная совокупность и выборка
	18	Центральные тенденции. Меры разброса
	19	Множества. Высказывания. Теоремы. Следование и равносильность
	20	Уравнение окружности. Уравнение прямой. Множество точек на координатной плоскости
	21	Повторение курса алгебры 7 класса
	22	Повторение курса алгебры 8 класса
	23	Повторение курса алгебры 9 класса

**2. Оборудование:** компьютер, экран, мультимедийный проектор, линейка, транспортир, треугольник, циркуль, сигнальные карточки для устной работы.

**3. Наглядный материал:** таблицы, презентации, интерактивная доска, учебные диски.

### Учебно-методический комплект

1. Алгебра. 9 класс: учебник для общеобразовательных организаций /Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова, М.И. Шабунин. – М.: Просвещение, 2014
2. Изучение алгебры в 7 – 9 классах: книга для учителя /Ю.М. Колягин, Ю.В. Сидоров, М.В. Ткачева. – М.: Просвещение, 2008.
3. Дидактические материалы по алгебре для 9 класса / В.И. Жохов, Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк. – М.: Просвещение, 2005
4. Программы общеобразовательных учреждений: Алгебра 7 – 9 классы /Составитель Т.А. Бурмистрова – учебное издание. – М.: Просвещение, 2008.
5. Стандарт основного общего образования по математике /Математика в школе. – 2004г – №4. – с. 4.
6. Математические диктанты для 5 – 9 классов /Е.Б. Арутюнян, М.Б. Волович и др. – М.: Просвещение, 1991.
7. Тесты по алгебре для 7 – 9 классов /П.И. Алтынов. – М.: Дрофа, 1997.
8. За страницами учебника алгебры: книга для учащихся 7 – 9 классов /Л.Ф. Пичурин. – М.: Просвещение, 1990.
9. Контрольные и проверочные работы по алгебре 7 – 9 классов / Л.И. Звавич, Л.Я. Шляпочник. – М.: Дрофа, 1998.
10. Алгебра. Элементы статистики и вероятность: учебное пособие для 7 – 9 классов/М. В Ткачева, Н.Е. Федорова. – М.: Просвещение, 2008.

### Интернет-ресурсы

1. Тестирование online: 5 – 11 классы: <http://www.kokch/kts.ru/cdo>
2. Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое: <http://teacyer.fio.ru>
3. Новые технологии в образовании: <http://www.edu.sekna.ru/main>
4. Путеводитель «В мире науки» для школьников: <http://www.uic.ssu.samara.ru/-nauka>
5. Математические этюды: <http://www.etudes.ru>
6. Министерство образования РФ: <http://www.ed.gov.ru/>; <http://www.edu.ru>
7. Сеть творческих учителей: [http://it-n.ru/communities.aspx?cat\\_no=4510&tmpl=com](http://it-n.ru/communities.aspx?cat_no=4510&tmpl=com)
8. Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: <http://mega.km.ru>
9. Сайты «Энциклопедий»: <http://www.rubricon.ru/>; <http://www.encyclopedia.ru>
10. Сайт для самообразования и online тестирования: <http://uztest.ru/>
11. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов: <http://school-collection.edu.ru/>