





Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 18» г. Улан-Удэ

<p>Согласовано Руководитель МО  Д.Д. Банзарова</p> <p>Протокол № <u>4</u> от «<u>13</u>» <u>июня</u>, 2019 г.</p>	<p>Согласовано Заместитель директора по УВР МАОУ «СОШ №18»</p> <p> М.А. Макарова Протокол № <u>6</u> от 14 июня 2019 г.</p>	<p>Утверждаю Директор МАОУ «СОШ №18»</p> <p> Е.А. Макарова</p> <p>Приказ № 126 – д от 01 июля 2019 г.</p> 
--	--	--

Рабочая программа учебного предмета

Алгебра

9 класс

Составители программы:

Ключерева Светлана Игоревна, учитель математики  
Банзарова Дина Дугаровна, учитель математики

г. Улан-Удэ

2019- 2020 уч. год

## 1. Пояснительная записка.

Математика важна для повседневной практической деятельности человека. С ее помощью моделируются, изучаются и прогнозируются многие явления и процессы, происходящие в природе и обществе. Актуальность программы определяется необходимостью осознания учащимися связи математики с практикой жизни и другими областями знаний.

Математика существенно расширяет кругозор учеников, знакомя их с индукцией и дедукцией, обобщением и конкретизацией, анализом и синтезом, классификацией и систематизацией, абстрагированием и аналогией. Активное использование задач на всех этапах учебного процесса развивает творческие способности школьников.

Алгебра нацелена на формирование математического аппарата для решения задач из математики, 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, для формирования у учащихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Программа адресована учителям общеобразовательной школы, ведущим преподавание в 9 классе по учебнику « Алгебра» Ю.Н.Макарычева и др. под редакцией С.А.Теляковского.

### Цели изучения курса:

- овладение системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни, для изучения смежных дисциплин и продолжения образования в старших классах;
- интеллектуальное развитие, формирование качеств: точность мысли, логическое мышление, способность к преодолению трудностей,
- воспитание культуры личности;
- формирование математического аппарата для решения задач;
- формирование опыта решения разнообразных классов задач из различных разделов математики, требующих поиска путей решения.

### Задачи курса:

- систематизировать и расширить сведения об уравнениях и неравенствах, продолжить работу по формированию умений решать уравнения и неравенства, системы уравнений и системы неравенств с двумя переменными, использовать их для решения текстовых задач;
- расширить понятие степени, введя степень с рациональным показателем и вырабатывая навыки применения ее свойств;
- систематизировать и расширить сведения о функциях, введя понятие четности и нечетности, убывания и возрастания, рассмотреть функцию  $y=ax^2+bx+c$ ;

- ознакомить с понятиями арифметической и геометрической прогрессий, вырабатывать навыки нахождения членов прогрессий и суммы нескольких первых членов;
- ввести понятие корня  $n$ -ой степени, его свойства, вырабатывая навыки применения свойств при преобразовании рациональных выражений;
- повторить и обобщить изученное ранее в курсе алгебры 7-9 классах, подготовить учащихся к ГИА.

### **Общая характеристика учебного предмета.**

В курсе алгебры можно выделить следующие основные содержательные линии: арифметика; алгебра; функции; вероятность и статистика. Наряду с этим в содержание включены два дополнительных методологических раздела: логика и множества; математика в историческом развитии, что связано с реализацией целей общеинтеллектуального и общекультурного развития учащихся. Содержание каждого из этих разделов разворачивается в содержательно-методическую линию, пронизывающую все основные содержательные линии. При этом первая линия — «Логика и множества» — служит цели овладения учащимися некоторыми элементами универсального математического языка, вторая — «Математика в историческом развитии» — 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

**Актуальность** изучения курса определяется необходимостью осознания учащимися связи математики с практикой жизни и другими областями знаний.

Математика существенно расширяет кругозор учеников, знакомя их с индукцией и дедукцией, обобщением и конкретизацией, анализом и синтезом, классификацией и систематизацией, абстрагированием и аналогией. Активное использование задач на всех этапах учебного процесса развивает творческие способности школьников.

Алгебра нацелена на формирование математического аппарата для решения задач из математики, 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, для формирования у учащихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

### **Принципами отбора содержания материала программы являются:**

- системность;
- научность;
- доступность;
- возможность практического применения полученных знаний.
- реалистичность, с точки зрения возможности усвоения основного содержания программы за 102 ч.

### **Нормативные документы**

1. Конституция РФ.
2. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации".
3. Закон Республики Бурятия от 13.12.2013 № 240-V «Об образовании в Республике Бурятия».
4. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утвержден приказом Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. № 1897).
5. Примерная программа. Математика 5-9 классы. М., Просвещение, 2010.
6. Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов СанПиН 2.4.2.2821-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях" (Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29 декабря 2010 г. N 189).
7. Устав МАОУ «СОШ №18».
8. Образовательная программа основного общего образования МАОУ «СОШ №18».
9. Локальные акты.

### **3. Место курса «Математика» в учебном плане.**

Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение математики на ступени основного общего образования отводится не менее 875 часов из расчета 5 часов в неделю с 5 по 9 класс. Рабочая программа для 9 класса рассчитана на 3 часа в неделю, всего 102 урока. При изучении курса математики на базовом уровне продолжают развиваться содержательные линии: «Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Геометрия», «Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики».

#### **4. Указание количества учебных часов, на реализацию в объеме которых рассчитана рабочая программа**

Содержание курса, представленное в настоящей Программе, рассчитано на 102 аудиторных учебных часов (3 часа в неделю) по учебному плану школы.

#### **5. Характеристика подросткового возраста и виды деятельности подростка.**

При обучении детей учитываются **психологические особенности** этой возрастной группы школьников. Для подростков характерны как негативные, так и положительные факторы: возрастает самостоятельность ребенка, более разнообразными и содержательными становятся отношения с другими детьми и взрослыми, значительно расширяется сфера их деятельности. Данный период отмечается выходом ребенка на качественно новую социальную позицию, в которой формируется его сознательное отношение к себе как члену общества. Подростки ждут новых форм обучения, в которых были бы реализованы их активность, деятельный характер мышления, тяга к самостоятельности. Чем старше подросток, тем больше он тяготеет к осознанию своих учебных действий, и их планированию и к управлению ими.

#### **Виды деятельности подростка, связанные с образовательными учреждениями:**

- Совместно-распределенная учебная деятельность в личностно-ориентированных формах (включающих возможность самостоятельного планирования и целеполагания, возможность проявить свою индивидуальность, выполнять «взрослые» функции – контроля, оценки, дидактической организации материала и пр.).
- Совместно-распределенная проектная деятельность, ориентированная на получение социально-значимого продукта.
- Исследовательская деятельность в ее разных формах, в том числе, осмысленное экспериментирование с природными объектами, социальное экспериментирование, направленное на выстраивание отношений с окружающими людьми, тактики собственного поведения.
- Деятельность управления системными объектами (техническими объектами, группами людей).
- Творческая деятельность (художественное, техническое и другое творчество), направленная на самореализацию и самоосознание.
- Спортивная деятельность, направленная на построение образа себя, самоизменение.

Конкретные виды деятельности подростков, которые реализуются в образовательном учреждении, определяются самим образовательным учреждением совместно с заинтересованными другими участниками образовательного процесса.

#### **Задачи, решаемые подростками в разных видах деятельности.**

- Научиться самостоятельно планировать учебную работу, свое участие в разных видах совместной деятельности, осуществлять целеполагание в знакомых видах деятельности.
- Научиться осуществлять контроль и содержательную оценку собственного участия в разных видах деятельности.
- Освоить разные способы представления результатов своей деятельности.
- Научиться действовать по собственному замыслу, в соответствии с самостоятельно поставленными целями, находя способы реализации своего замысла.
- Выстроить адекватное представление о собственном месте в мире, осознать собственные предпочтения и возможности в разных видах деятельности; выстроить собственную картину мира и свою позицию.

- Научиться адекватно выражать и воспринимать себя: свои мысли, ощущения, переживания, чувства.
- Научиться эффективно взаимодействовать со сверстниками, взрослыми и младшими детьми, осуществляя разнообразную совместную деятельность с ними.

## **6. Обоснование целесообразности изменений, предполагаемых в примерной программе.**

Программа конкретизирована для 9 класса, так как программа рассчитана на 5-9 классы.

## **7.Ценностные ориентиры учебного предмета**

Математическое образование играет важную роль, как в практической, так и в духовной жизни общества. Практическая сторона математического образования связана с формированием способов деятельности, духовная — с интеллектуальным развитием человека, формированием характера и общей культуры.

Практическая полезность математики обусловлена тем, что ее предметом являются фундаментальные структуры реального мира: пространственные формы и количественные отношения — от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и технологических идей. Без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять достаточно сложные расчеты, находить в справочниках нужные формулы и применять их, владеть практическими приемами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виду таблиц, диаграмм, графиков, понимать вероятностный характер случайных событий, составлять несложные алгоритмы и др.

Без базовой математической подготовки невозможно стать образованным современным человеком. В школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин. В послешкольной жизни реальной необходимостью в наши дни является непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической. И наконец, все больше специальностей, где необходим высокий уровень образования, связано с непосредственным применением математики (экономика, бизнес, финансы, физика, химия, техника, информатика, биология, психология и др.). Таким образом, расширяется круг школьников, для которых математика становится значимым предметом.

Для жизни в современном обществе важным является формирование математического стиля мышления, проявляющегося в определенных умственных навыках. В процессе математической деятельности в арсенал приемов и методов человеческого мышления естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений и правила их конструирования вскрывают механизм логических построений, вырабатывают умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Ведущая роль принадлежит математике в формировании алгоритмического мышления и воспитании умений действовать по заданному алгоритму и конструировать новые. В ходе решения задач — основной учебной деятельности на уроках математики — развиваются творческая и прикладная стороны мышления.

Обучение математике дает возможность развивать у учащихся точную, экономную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые (в частности, символические, графические) средства.

Математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека. Необходимым компонентом общей культуры в современном толковании является общее знакомство с методами познания действительности, представление о

предмете и методе математики, его отличия от методов естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач.

Изучение математики способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии.

История развития математического знания дает возможность пополнить запас историко-научных знаний школьников, сформировать у них представления о математике как части общечеловеческой культуры. Знакомство с основными историческими вехами возникновения и развития математической науки, с историей великих открытий, именами людей, творивших науку, должно войти в интеллектуальный багаж каждого культурного человека.

## **8. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета, курса.**

### *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:*

- 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, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- 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 уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; 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 применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.



**9.Содержание курса алгебры 9 класса (учебник Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И. Нешков, С.Б.Суворова под редакцией С.А. Теляковского)**

**Повторение (2 ч).** Квадратные уравнения. Многочлены, разложение на множители.

**Квадратичная функция (26 ч).** Функция. Область определения и область значений функции. Свойства функций. Квадратный трехчлен и его корни. Разложение квадратного трехчлена на множители. Функция  $y=ax^2$ , ее свойства и график. Графики функций  $y=ax^2+p$  и  $y=a(x-t)^2$ . Построение графика квадратичной функции. Функция  $y=x^n$ . Корень  $n$ -ой степени. Дробно-линейная функция и ее график. Степень с рациональным показателем.

**Уравнения и неравенства с одной переменной (13 ч).** Целое уравнение и его корни. Дробные рациональные уравнения. Решение неравенств второй степени с одной переменной. Решение неравенств методом интервалов. Некоторые приемы решения целых уравнений.

**Системы уравнений и неравенств второй степени (18 ч).** Уравнение с двумя переменными и его график. Графический способ решения систем уравнений. Решение систем уравнений второй степени. Решение задач с помощью систем уравнений. Неравенства с двумя переменными. Системы неравенств с двумя переменными. Некоторые приемы решения систем уравнений второй степени с двумя переменными.

**Арифметическая и геометрическая прогрессии (16 ч).** Последовательности. Определение прогрессий. Формула  $n$ -ого члена. Формула суммы  $n$  первых членов прогрессий. Метод математической индукции.

**Элементы статистики и теории вероятностей (11 ч).** Примеры комбинаторных задач. Перестановки. Размещения. Сочетания. Относительная частота случайного события. Вероятность равновозможных событий.

**Повторение (16 ч).** Линейные уравнения и их системы. Дробные рациональные уравнения. Текстовые задачи на движение, работу. Неравенства и их системы. Функции, их графики и свойства.

Краеведение в условиях задач, внеурочная деятельность по предмету: олимпиады, конкурсы, НПК различных уровней.

**10. Тематическое планирование по алгебре для 9 класса с определением основных видов учебной деятельности**

№	Тема	Кол-во часов	Основные виды учебной деятельности	Вид контроля
	Повторение	2	Решение квадратных уравнений, разложение на множители многочленов	Устный и комб. опрос, сам. работы, матем. диктант
1	Область определения и область значений функции. Разложение квадратного трехчлена на множители	8	Нахождение ООФ и ОЗФ для элементарных функций, разложение квадратного трехчлена на множители	Устный и комб. опрос, сам. работы, матем. диктант, контрольная работа
2	Квадратичная функция	9	Построение графика квадратичной функции, выполнение преобразования графиков	Устный и комб. опрос, контр. и сам. работы, матем. диктант
3	Корень $n$ -ой степени	9	Выполнять извлечение корня $n$ -ой степени из числа, строить график функции $y=x^n$	Устный и комб. опрос, контр. и сам. работы,

				матем. диктант
4	Уравнения и неравенства с одной переменной	13	Решать дробные рациональные уравнения и неравенства 2 степени	Устный и комб. опрос, контр. и сам. работы, матем. диктант
5	Уравнения и неравенства с двумя переменными	18	Решать уравнения и системы уравнений и неравенств 2 степени	Устный и комб. опрос, сам. и контр. работы, матем. диктант
6	Арифметическая и геометрическая прогрессии	16	Находить члены арифметической и геометрической прогрессий, сумму $n$ первых членов прогрессий	Устный и комб. опрос, контр. и сам. работы, матем. диктант
7	Элементы комбинаторики и теории вероятностей	11	Решать комбинаторные задачи	Устный и комб. опрос, контр. и сам. работы, матем. диктант, тест
8	Повторение	16	Решать уравнения и неравенства, их системы 2 степени. Составлять математическую модель и уравнение к текстовой задаче, решать ее	Контр. и сам. работы, матем. диктант, тесты
	Итого:	102		Устный и комб. опрос, контр. и сам. работы, матем. диктанты, тесты

## 11. Планируемые результаты изучения учебного предмета.

**В результате изучения алгебры ученик должен знать/понимать**

- существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;
- существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;
- формулы сокращенного умножения;

**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 натуральными показателями, с одночленами и многочленами; выполнять разложение многочленов на множители; сокращать алгебраические дроби;

- решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами, строить графики линейных функций и функции  $y=x^2$ ,  $y=\sqrt{x}$ , квадратичной функции и  $y=x^n$ ;
- 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 и систем;
- 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.

**В результате изучения элементов логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей ученик должен:**

**уметь**

- проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений;
- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
- решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов, а также с использованием правила умножения;
- вычислять средние значения результатов измерений;
- находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;
- находить вероятности случайных событий в простейших случаях;

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

- выстраивания аргументации при доказательстве (в форме монолога и диалога);
- распознавания логически некорректных рассуждений;
- записи математических утверждений, доказательств;
- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;
- решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости;
- решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов;
- сравнения шансов наступления случайных событий, оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией;
- понимания статистических утверждений.

**12. Учебно-методическое обеспечение:**

1. Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешков, С.Б.Суворова под редакцией С.А. Теляковского. «Алгебра» 9 класс, М., «Просвещение», 2019.
2. Л.И.Звавич, Л.В.Кузнецова, С.Б.Суворова. Дидактические материалы по алгебре 9 класс М., «Просвещение», 2017.
3. В.И.Жохов Преподавание математики в 7-9 классах: методические рекомендации для учителя, М, «Русское слово», 2014.
4. Е.Б. Арутюнян и др. Математические диктанты для 5 – 9 классов: книга для учителя – М.: Просвещение, 2015.
5. Ершова А.П., Голобородько В.В. Самостоятельные и контрольные работы по математике для 9 класса. – М.: Илекса, 2015.

### **13. Материально- техническое обеспечение:**

- *печатное пособие:* Ю.Н.Макарычев Преподавание математики в 7-9 классах: методические рекомендации для учителя, М, «Просвещение», 2016.
- 
- *технические средства обучения:*
  - классная доска с набором магнитов для крепления таблиц;
  - персональный компьютер;
  - мультимедийный проектор;
  - интерактивная доска;
  - демонстрационные измерительные инструменты и приспособления (размеченные и неразмеченные линейки, циркули, транспортиры, наборы угольников, мерки);
  - демонстрационные таблицы.
  - *учебно- практическое оборудование:*
  - настенные таблицы.

### **14.Контрольно- измерительные материалы:**

1. Л.И.Звавич, Л.В.Кузнецова, С.Б.Суворова. Дидактические материалы по алгебре для 9 класса. М.: Просвещение, 2017.
2. М.А.Максимовская и др. Тесты. Математика 5-11 кл., М.: Олимп, 2015.
3. И.С.Асташкина, О.А.Бубличенко. Дидактические материалы к урокам алгебры в 8-9 кл. – Ростов.: Феникс, 2016.
4. С.С.Минаева, Т.В.Колесникова. Математика, 9кл. ГИА. Типовые тестовые задания. М.: Экзамен, 2018, 2019.
5. В.Е.Неискашова. Алгебра: 50 типовых вариантов экзаменационных работ для подготовки к ГИА: 9 класс. – М.: АСТ, 2018.

### **15. Список литературы:**

- *литература, использованная при составлении программы:*
  - 1.Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утвержден приказом Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г № 1897)
  - 2.Примерная программа, созданная на основе федерального государственного образовательного стандарта по предмету. М., Просвещение, 2010;
  - 3.Учебник «Алгебра» 9 класс Ю.Н.Макарычева под ред С.А. Теляковского, М., Просвещение, 2017.

4. Программа. Планирование учебного материала. Математика. 7-9 классы/ [автор-составитель Ю.Н.Макарычев]. – 2-е изд., стер. – М.: Просвещение, 2016. – стр. 3 – 11, 25 – 32.

- *литература, рекомендованная для учащихся:*

- Н.П.Кострикина Задачи повышенной трудности в курсе алгебры 7-9 классов - М : Просвещение», 1991;
- Кузнецова, С.В. Суворова, Е.А. Бунимович и др. Алгебра: сб. заданий для подготовки к итоговой аттестации в 9 кл. – М.: Просвещение, 2018;
- Т.В. Колесникова, С.С. Минаева ЕГЭ Математика 9 класс. Экспериментальная экзаменационная работа. Типовые тестовые задания . – М.: Издательство «Экзамен», 2018;
- А.Г. Мордкович, П.В.Семенов События. Вероятности. Статистическая обработка данных. 7-9 классы. – М.: «Мнемозина»,2018;
- Л.М. Лоповок. Тысяча проблемных задач по математике. – М.; Просвещение, 2015
  
- Я.И.Перельман . Занимательная геометрия.- М.; Издательство «Наука», 2010
  
- М.Ю. Шуба. Занимательные задания в обучении математике. – М.; Просвещение , 2015

## **16. Приложение к программе:**

## Календарно-тематический план

№ урока	Содержание учебного материала	Пункты	Дата	Корректировка ка даты
1	Повторение. Квадратные уравнения			
2	Повторение. Дробные рациональные уравнения			
<b>Глава I. Квадратичная функция (26 ч)</b>				
3	Функция. Область определения и область значений функции	п. 1		
4	Свойства функций	п. 2		
5	Свойства функций	п. 2		
6	Квадратный трехчлен и его корни	п. 3		
7	Разложение квадратного трехчлена на множители	п. 4		
8	Разложение квадратного трехчлена на множители	п. 4		
9	Разложение квадратного трехчлена на множители	п. 4		
10	<i>Контрольная работа №1 «Св-ва функций, разложение квадратного трехчлена на множители»</i>			
11	Функция $y = ax^2$ , ее график и свойства	п. 5		
12	Функция $y = ax^2$ , ее график и свойства	п. 5		
13	Графики функций $y = ax^2 + p$ и $y = a(x - t)^2$	п. 6		
14	Графики функций $y = ax^2 + p$ и $y = a(x - t)^2$	п. 6		
15	Построение графика квадратичной функции	п. 7		
16	Построение графика квадратичной функции	п. 7		
17	Построение графика квадратичной функции	п. 7		
18	Построение графика квадратичной функции	п. 7		
19	<i>К/р №2 «Квадратичная функция»</i>			
20	Функция $y = x^n$	п. 8		
21	Функция $y = x^n$	п. 8		
22	Функция $y = x^n$	п. 8		
23	Корень n-ой степени	п. 9		
24	Корень n-ой степени	п. 9		
25	Корень n-ой степени	п. 9		
26	Дробно-линейная функция и ее график	п. 10		
27	Степень с рациональным показателем	п. 11		
28	<i>Контрольная работа №3 «Корень n-ой степени»</i>			
<b>Глава II. Уравнения и неравенства с одной переменной (13ч)</b>				
29	Целое уравнение и его корни	п. 12		
30	Целое уравнение и его корни	п. 12		
31	Дробные рациональные уравнения	п. 13		
32	Дробные рациональные уравнения	п. 13		

33	Дробные рациональные уравнения	п. 13		
34	Решение неравенств второй степени с одной переменной	п. 14		
35	Решение неравенств второй степени с одной переменной	п. 14		
36	Решение неравенств второй степени с одной переменной	п. 14		
37	Решение неравенств методом интервалов	п. 15		
38	Решение неравенств методом интервалов	п. 15		
39	Решение неравенств методом интервалов	п. 15		
40	Некоторые приемы решения целых уравнений	п.16		
41	<i>Контрольная работа №4 «Уравнения и неравенства с одной переменной»</i>			
<b>Глава III. Уравнения и неравенства с двумя переменными (18 ч)</b>				
42	Уравнение с двумя переменными и его график	п.17		
43	Уравнение с двумя переменными и его график	п.17		
44	Графический способ решения систем уравнений	п.18		
45	Графический способ решения систем уравнений	п. 18		
46	Графический способ решения систем уравнений	п. 18		
47	Решение систем уравнений второй степени	п. 19		
48	Решение систем уравнений второй степени	п. 19		
49	Решение систем уравнений второй степени	п. 19		
50	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	п. 20		
51	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	п. 20		
52	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	п. 20		
53	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	п. 20		
54	Неравенства с двумя переменными	п. 21		
55	Неравенства с двумя переменными	п. 21		
56	Системы неравенств с двумя переменными	п.22		
57	Системы неравенств с двумя переменными	п.22		
58	Некоторые приемы решения систем уравнений второй степени с двумя переменными	п.23		
59	<i>Контрольная работа № 5 «Системы уравнений и неравенств с двумя переменными»</i>			
<b>Глава IV. Арифметическая и геометрическая прогрессии (16 ч)</b>				
60	Последовательности	п. 24		
61	Последовательности	п. 24		
62	Определение арифметической прогрессии Формула n-го члена арифметической прогрессии	п. 25		
63	Определение арифметической прогрессии Формула n-го члена арифметической прогрессии	п. 25		
64	Определение арифметической прогрессии Формула n-го члена арифметической прогрессии	п. 25		

65	Формула суммы $n$ первых членов арифметической прогрессии	п. 26		
66	Формула суммы $n$ первых членов арифметической прогрессии	п. 26		
67	Формула суммы $n$ первых членов арифметической прогрессии	п. 26		
68	<i>Контрольная работа № 6 «Арифметическая прогрессия»</i>			
69	Определение геометрической прогрессии. Формула $n$ -го члена геометрической прогрессии	п. 27		
70	Определение геометрической прогрессии. Формула $n$ -го члена геометрической прогрессии	п. 27		
71	Формула суммы $n$ первых членов геометрической прогрессии	п. 28		
72	Формула суммы $n$ первых членов геометрической прогрессии	п. 28		
73	Формула суммы $n$ первых членов геометрической прогрессии	п. 28		
74	Метод математической индукции	п.29		
75	<i>Контрольная работа № 7 «Геометрическая прогрессия»</i>			
<b>Глава V.Элементы комбинаторики и теории вероятностей (11 ч)</b>				
76	Примеры комбинаторных задач	п.30		
77	Примеры комбинаторных задач	п.30		
78	Перестановки	п.31		
79	Перестановки	п.31		
80	Размещения	п.32		
81	Размещения	п.32		
82	Сочетания	п.33		
83	Сочетания	п.33		
84	Относительная частота случайного события	п.34		
85	Вероятность равновозможных событий	п.35		
86	<i>Контрольная работа №8 «Элементы статистики и теории вероятностей»</i>			
<b>ИТОГОВОЕ ПОВТОРЕНИЕ (16 ч)</b>				
87	Линейные уравнения и их системы			
88	Линейные уравнения и их системы			
89	Дробные рациональные уравнения	П.13		
90	Дробные рациональные уравнения			
91-94	Текстовые задачи на движение, работу			
92	Текстовые задачи на движение			
93	Тестовые задачи на работу			
94	Текстовые задачи на смеси, сплавы			
95	Неравенства и их системы			
96	Неравенства и их системы	П.14,15 21-23		



97	Линейная функция			
98	Степенная функция	П.8		
99	Квадратичная функция	П.5-7		
100	<i>Итоговая контрольная работа № 9</i>			
101	Анализ Итоговой контрольной работы			
102	Анализ Итоговой контрольной работы			

### Список тем рефератов, творческих работ, проектов.

1. Абсолютная и относительная погрешности.
2. Стандартный вид числа.
3. Магические квадраты.
4. Сопряженные числа.
5. Определители.
6. Решение систем методом Гаусса.
7. Решение систем методом Крамера.
8. Математика и экономика.
9. Рисунки на координатной плоскости.
10. Решение уравнений и неравенств с модулем.
11. Математика в химии.