

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Шаласинская СОШ» Дахадаевский район Р.Дагестан

«Согласовано»  
Зам.директора УВР  
« 04 » 09 2021г.

 Даудгаджиева З.М.

«Утверждено»  
Директор МБОУ СОШ  
« 04 » 09 2021г.

  
Омаров А.Р.

## Рабочая программа по алгебре 9 класса

Срок реализации: 1 год.

Часы в неделю: 4ч.

Всего : 136ч.

Рабочую программу по алгебре составила учитель первой категории Нурбагомедова И.М. на основе программы для общеобразовательных учреждений, под редакцией Г.В.Дорофеева.

2021-2022уч.год.

## Пояснительная записка

Рабочая программа по алгебре для 9 класса составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) и Требований к результатам основного общего образования, представленных в ФГОС. В Программе предусмотрены развитие всех обозначенных в ФГОС основных видов деятельности учеников и выполнение целей и задач, поставленных ФГОС.

Программа разработана на основе следующих нормативных документов и методических материалов:

Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» декабря 2010 г. № 1897;

Федеральный закон об образовании в Российской Федерации № 273-ФЗ от 29.12.2012;

Федеральный перечень учебников, утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 марта 2014 г. № 253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» с изменениями от 08.06.2015 г.;

Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра 7-9 классы. Составитель: Бурмистрова Т.А., М.: Просвещение, 2014 г.

Программа ориентирована на использование учебника Алгебра. 9 класс: Учеб. для общеобразовательных учреждений /Г. В. Дорофеев, С. Б. Суворова, Е. А. Бунимович и др.; под ред. Г. В. Дорофеев.- 7-изд., – М.: Просвещение, 2019г.-336ст.

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.

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

- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- 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, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.
- **Задачи учебного предмета**

В рамках основных содержательных линий в курсе алгебры 9 кл. решаются следующие **задачи**:

- систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул;
- совершенствование практических навыков и вычислительной культуры; приобретение практических навыков, необходимых для повседневной жизни;
- формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности;
- развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений;
- развитие воображения, способностей к математическому творчеству;
- 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;
- формирование функциональной грамотности — умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчеты в простейших прикладных задачах.

### **Общая характеристика курса**

**Практическая направленность курса в достижении обучающимися планируемых личностных, метапредметных и предметных результатов.**

Изучение математики в основной школе дает возможность учащимся достичь следующих результатов развития:

#### **1) в личностном направлении:**

- уметь ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контр-примеры;
- уметь распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта, вырабатывать критичность мышления;
- представлять математическую науку как сферу человеческой деятельности, представлять этапы её развития и значимость для развития цивилизации;
- вырабатывать креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении математических задач;
- уметь контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- вырабатывать способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

#### **2) в метапредметном направлении:**

- иметь первоначальное представление об идеях и методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средствах моделирования явлений и процессов;
- уметь видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- уметь выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

- уметь применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимать сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- уметь самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритм для решения учебных математических проблем;
- уметь планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

### **3) в предметном направлении:**

- овладеть базовыми понятиями по основным разделам содержания; представлениями об основных изучаемых понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
- уметь работать с математическим текстом, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики;
- развить представление о числе, овладеть навыками устных, письменных, инструментальных вычислений.

## **Ценностные ориентиры содержания курса**

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 использование 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 виде таблиц, диаграмм, графиков, понимать вероятностный характер случайных событий, составлять несложные алгоритмы и др.

Без базовой математической подготовки невозможно стать образованным 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 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 включается 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 алгебры – развиваются творческая и прикладная стороны мышления. Обучение математике дает возможность развивать у учащихся точную, экономную, и информационную 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.

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

Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение алгебры в 9 классе общеобразоват. школы отводится 136 ч из расчета 4 ч в неделю. Контрольных работ – 6.

### **Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса**

#### **Личностные результаты:**

- сформированность ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию 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 компонентов целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

## **Метапредметные результаты**

### **Межпредметные понятия:**

- **овладение обучающимися основами читательской компетенции:**
  - овладеют чтением как средством осуществления своих дальнейших планов: продолжения образования и самообразования, осознанного планирования своего актуального и перспективного круга чтения, в том числе досугового, подготовки к трудовой и социальной деятельности;
  - формирование потребности в систематическом чтении как средстве познания мира и себя в этом мире, гармонизации отношений человека и общества, создании образа «потребного будущего».
- **приобретение навыков работы с информацией:**
  - систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;
  - выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);
  - заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.
- **участие в проектной деятельности**
  - умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
  - умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
  - умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
  - умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
  - развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
  - 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 задач, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;

- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
  - умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
  - понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

### **Предметные результаты:**

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

Тема	Учащиеся научатся	Учащиеся получат возможность
------	-------------------	------------------------------

<b>Неравенства</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– понимать терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;</li> <li>– решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления.</li> <li>– использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– освоить разнообразные приёмы доказательства неравенств;</li> <li>– применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.</li> <li>– применять аппарат неравенства для решения разнообразных математических задач, задач из смежных предметов и практики.</li> </ul>
<b>Квадратичная функция</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения);</li> <li>- строить график квадратичной функции, исследовать ее свойства;</li> <li>- понимать квадратичную функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.);</li> <li>- использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.</li> </ul>
<b>Уравнения и системы уравнений</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать широкий спектр специальных приемов решения</li> </ul>



	<p>двух уравнений с двумя переменными;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять аналитический и графический языки для интерпретации понятий, связанных с понятием уравнения, для решения уравнений и систем уравнений;</li> <li>- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;</li> <li>-</li> </ul>	<p>уравнений и систем уравнений;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уверенно применять аппарат уравнений и неравенств для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, реальной практики</li> </ul>
<b>Арифметическая и геометрическая прогрессии</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);</li> <li>- 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.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- решать комбинированные задачи с применением формул <math>n</math>-го члена и суммы <math>n</math> первых членов арифметической и геометрической прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;</li> <li>- понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую - с экспоненциальным ростом.</li> </ul>
<b>Статистика и вероятность</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.</li> <li>- находить относительную частоту и вероятность случайного события.</li> <li>- решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы;</li> <li>- научиться приводить содержательные примеры</li> </ul>

		<p>использования для описания данных.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов.</li> <li>-</li> </ul>
<b>Повторение</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сравнивать и упорядочивать рациональные числа;</li> <li>- выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приемы вычислений, применение калькулятора;</li> <li>- использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчеты</li> <li>- выполнять операции над множествами;</li> <li>- решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами;</li> <li>- действий над многочленами и алгебраическими дробями;</li> <li>- выполнять разложение многочленов на множители;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать начальные представления о множестве действительных чисел.</li> <li>- развить представление о множествах;</li> <li>- развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в практике;</li> <li>- научиться использовать приемы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.</li> <li>- применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса.</li> <li>-</li> </ul>

Содержание курса алгебры 9 класса включает следующие тематические блоки:

№	Тема	Количество часов	Зачётные работы
	Повторение материала 7-8 класса.	4	
1	Неравенства.	24	1
2	Квадратичная функция.	25	1
3	Уравнения и системы уравнений.	30	2
4	Арифметическая и геометрическая прогрессии.	23	1
5	Статистика и вероятность.	11	
	Повторение. Решение задач по курсу алгебры 7-9	19	1
	Итого	<b>136ч</b>	<b>6</b>

### 1. Неравенства

Действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Числовые неравенства и их свойства. Доказательство числовых и алгебраических неравенств. Линейные неравенства с одной переменной и их системы. Точность приближения, относительная точность.

**Основная цель** — познакомить учащихся со свойствами числовых неравенств и их применением к решению задач (сравнение и оценка значений выражений, доказательство неравенств и др.); выработать умение решать линейные неравенства с одной переменной и их системы.

Изучение темы начинается с обобщения и систематизации знаний о действительных числах, повторения известных учащимся терминов: натуральные, целые, рациональные, действительные числа — и рассмотрения отношений между соответствующими числовыми множествами.

Свойства числовых неравенств иллюстрируются геометрически и подтверждаются числовыми примерами. Рассмотрение вопроса о решении линейных неравенств с одной переменной сопровождается введением понятий равносильных уравнений и неравенств, формулируются свойства равносильности уравнений и неравенств. Приобретенные учащимися умения получают развитие при решении систем линейных неравенств с одной переменной. Рассматривается вопрос о доказательстве неравенств. Учащиеся знакомятся с некоторыми приемами доказательства неравенств; система упражнений содержит значительное число заданий на применение аппарата неравенств.

### 2. Квадратичная функция

Функция  $y = ax^2 + bx + c$  и ее график. Свойства квадратичной функции: возрастание и убывание, сохранение знака на промежутке, наибольшее (наименьшее) значение. Решение неравенств второй степени с одной переменной.

**Основная цель** — познакомить учащихся с квадратичной функцией как с математической моделью, описывающей многие зависимости между реальными величинами; научить строить график квадратичной функции и читать по графику ее свойств сформировать умение использовать графические представления для решения квадратных неравенств.

Изучение темы начинается с общего знакомства с функцией  $y = ax^2 + bx + c$ ; рассматриваются готовые графики квадратичных функций и анализируются их особенности (наличие оси симметрии, вершины, направление ветвей, расположение по отношению к оси  $x$ ), при этом активизируются общие сведения о функциях, известные учащимся из курса 8 класса; учащиеся учатся строить параболу по точкам с опорой на ее симметрию. Далее следует более детальное изучение свойств квадратичной функции, особенностей ее графика и приемов его построения. В связи с этим рассматривается перенос вдоль осей координат произвольных графиков. Центральным моментом темы является доказательство того, что график любой квадратичной функции  $y = ax^2 + bx + c$  может быть получен с помощью сдвигов вдоль координатных осей параболы  $y = ax^2$ . Теперь учащиеся по коэффициентам квадратного трехчлена  $ax^2 + bx + c$  могут представить общий вид соответствующей параболы и вычислить координаты ее вершины.

В системе упражнений значительное место должно отводиться задачам прикладного характера, которые решаются с опорой на графические представления.

### **3. Уравнения и системы уравнений**

Рациональные выражения. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Тождество, доказательство тождеств. Решение целых и дробных уравнений с одной переменной. Примеры решения нелинейных систем уравнений с двумя переменными. Решение текстовых задач. Графическая интерпретация решения уравнений и систем уравнений.

**Основная цель** — систематизировать сведения о рациональных выражениях и уравнениях; познакомить учащихся с некоторыми приемами решения уравнений высших степеней, обучить решению дробных уравнений, развить умение решать системы нелинейных уравнений с двумя переменными, а также текстовые задачи; познакомить с применением графиков для исследования и решения систем уравнений с двумя переменными и уравнений с одной переменной.

В данной теме систематизируются, обобщаются и развиваются теоретические представления и практические умения учащихся, связанные с рациональными выражениями, уравнениями, системами уравнений. Уточняется известное из курса 7 класса понятие тождественного равенства двух рациональных выражений; его содержание раскрывается с двух позиций — алгебраической и функциональной. Вводится понятие тождества, обсуждаются приемы доказательства тождеств.

Значительное место в теме отводится решению уравнений с одной переменной. Систематизируются и углубляют знания, учащихся о целых уравнениях, основное внимание уделяется решению уравнений третьей и четвертой степени уже знакомыми учащимся приемами — разложением на множители и введением новой переменной. Продолжается решение систем уравнений, в том числе рассматриваются системы, в которых одно уравнение первой, а другое — второй степени, и примеры более сложных систем.

В заключение проводится графическое исследование уравнений с одной переменной. Вообще графическая интерпретация алгебраических выражений, уравнений и систем должна широко использоваться при изложении материала всей темы.

#### **4. Арифметическая и геометрическая прогрессии.**

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы  $n$  – члена и суммы  $n$  членов арифметической и геометрической прогрессий. Простые и сложные проценты.

**Основная цель** — расширить представления, учащихся о числовых последовательностях; изучить свойства арифметической и геометрической прогрессий; развить умение решать задачи на проценты.

В данной теме вводятся необходимые термины и символика, в результате чего создается содержательная основа для осознанного изучения числовых последовательностей, которые неоднократно встречались в предыдущих темах курса. Введение понятий арифметической и геометрической прогрессий следует осуществлять на основе рассмотрения примеров из реальной жизни. На конкретных: примерах вводятся понятия простых и сложных процентов, которые позволяют рассмотреть большое число практико-ориентированных задач.

#### **5. Статистические исследования**

Генеральная совокупность и выборка. Ранжирование данных. Полигон частот. Интервальный ряд. Гистограмма. Выборочная дисперсия, среднее квадратичное отклонение.

**Основная цель** — сформировать представление о статистических исследованиях, обработке данных и интерпретации результатов.

В данной теме представлен завершающий фрагмент вероятностно-статистической линии курса. В ней рассматриваются доступные учащимся примеры комплексных статистических исследований, в которых используются полученные ранее знания о случайных экспериментах, способах представления данных и статистических характеристиках.

Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
<b>Неравенства (24 ч)</b>	
<p>Действительные числа. Общие свойства неравенств. Решение линейных неравенств. Решение систем линейных неравенств.</p> <p>Доказательство неравенств. Что означают слова «с точностью до ...».</p>	<p>Приводить примеры иррациональных чисел; распознавать рациональные и иррациональные числа; изображать числа точками координатной прямой. Находить десятичные приближения рациональных и иррациональных чисел; сравнивать и упорядочивать действительные числа. Описывать множество действительных чисел. Использовать в письменной математической речи обозначения и графические изображения числовых множеств, теоретико-множественную символику.</p> <p>Использовать разные формы записи приближённых значений; делать выводы о точности приближения по записи приближённого значения.</p> <p>Формулировать свойства числовых неравенств, иллюстрировать их на координатной прямой, доказывать алгебраически; применять свойства неравенств в ходе решения задач.</p> <p>Решать линейные неравенства, системы линейных неравенств с одной переменной. Доказывать неравенства, применяя приёмы, основанные на определении отношений «больше» и «меньше», свойствах неравенств, некоторых классических неравенствах.</p> <p>Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире геометрические фигуры. Приводить примеры аналогов в окружающем мире. Изображать геометрические фигуры и их конфигурации от руки и с использованием чертежных инструментов. Изображать геометрические фигуры на клетчатой бумаге. Измерять с помощью инструментов и сравнивать длины отрезков. Строить отрезки заданной длины с помощью линейки.</p> <p>Знать понятие координатного луча, единичного отрезка и координаты точки. Уметь начертить координатный луч и отметить на нем заданные числа, назвать число, соответствующее данному штриху на координатном луче.</p>
<b>Квадратичная функция (25ч)</b>	
<p>Какую функцию называют квадратичной. График и свойства функции <math>y=ax^2</math>. Сдвиг графика функции <math>y=ax^2</math> вдоль осей координат. График функции <math>y=ax^2+bx+c</math>.</p> <p>Квадратные неравенства.</p>	<p>Распознавать квадратичную функцию, приводить примеры квадратичных зависимостей из реальной жизни, физики, геометрии.</p> <p>Выявлять путём наблюдений и обобщать особенности графика квадратичной функции. Строить и изображать схематически графики квадратичных функций; выявлять свойства квадратичных функций по их графикам. Строить более сложные графики на основе графиков всех изученных функций.</p>

	<p>Проводить разнообразные исследования, связанные с квадратичной функцией и её графиком.</p> <p>Выполнять знаково-символические действия с использованием функциональной символики; строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии.</p> <p>Решать квадратные неравенства, а также неравенства, сводящиеся к ним, путём несложных преобразований; решать системы неравенств, в которых одно неравенство или оба являются квадратными.</p> <p>Применять аппарат неравенств при решении различных задач.</p>
<p><b>Уравнения и системы уравнений. (30ч)</b></p>	
<p>Рациональные выражения. Целые уравнения. Дробные уравнения. Системы уравнений с двумя переменными. Решение задач. Графическое исследование уравнений.</p>	<p>Распознавать рациональные и иррациональные выражения, классифицировать рациональные выражения. Находить область определения рационального выражения; доказывать тождества. Давать графическую интерпретацию функциональных свойств выражений с одной переменной.</p> <p>Распознавать целые и дробные уравнения. Решать целые и дробные выражения, применяя различные приёмы.</p> <p>Строить графики уравнений с двумя переменными.</p> <p>Конструировать эквивалентные речевые высказывания с использованием алгебраического и геометрического языков. Решать системы двух уравнений с двумя переменными, используя широкий набор приёмов.</p> <p>Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения или системы уравнений; решать составленное уравнение (систему уравнений); интерпретировать результат. Использовать функционально-графические представления для решения и исследования уравнений и систем.</p>
<p><b>Арифметическая и геометрическая прогрессии. (23 ч)</b></p>	
<p>Числовые последовательности. Арифметическая прогрессия. Сумма первых <math>n</math> членов арифметической прогрессии. Геометрическая прогрессия. Сумма первых <math>n</math> членов геометрической прогрессии. Простые и</p>	<p>Применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности.</p> <p>Вычислять члены последовательностей, заданных формулой <math>n</math>-го члена или рекуррентной формулой.</p> <p>Устанавливать закономерность в построении последовательности, если выписаны первые несколько её членов. Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.</p> <p>Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания. Выводить на основе доказательных</p>

<p>сложные проценты. Сумма квадратов первых <math>n</math> натуральных чисел.</p>	<p>рассуждений формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых <math>n</math> членов арифметической и геометрической прогрессий; решать задачи с использованием этих формул.</p> <p>Рассматривать примеры из реальной жизни, иллюстрирующие изменения в арифметической прогрессии, в геометрической прогрессии; изображать соответствующие зависимости графически.</p> <p>Решать задачи на сложные проценты, в том числе задачи из реальной практики (с использованием калькулятора)</p>
<p><b>Статистика и вероятность. (11ч)</b></p>	
<p>Выборочные исследования. Интервальный ряд. Гистограмма. Характеристики разброса. Статистическое оценивание и прогноз.</p>	<p>Осуществлять поиск статистической информации, рассматривать реальную статистическую информацию, организовывать и анализировать её (ранжировать данные, строить интервальные ряды, строить диаграммы, полигоны частот, гистограммы; вычислять различные средние, а также характеристики разброса). Прогнозировать частоту повторения события на основе имеющихся статистических данных.</p>
<p><b>Повторение. (19ч)</b></p>	

№ п/п	Кол-во часов	Контрольные работы	Дата проведения
28	24ч	Контрольная работа №1 по теме «Неравенства» - 1ч	
53	25ч	Контрольная работа №2 по теме «Квадратичная функция» - 1ч	
71	30ч	Контрольная работа №3 по теме «Рациональные выражения» - 1ч	
83		Контрольная работа №4 по теме «Системы уравнений» - 1ч	
106	23ч	Контрольная работа №5 по теме «Арифметическая и геометрическая прогрессия» - 1ч	
130		Итоговая контрольная работа №6-1ч.	



Календарно-тематическое планирование.

№ пункта	№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Дата проведения		Д/З
				по плану	фактически	
	1-4	Разложение многочлена на множители. День знаний. Сокращение дробей. Повторение. Преобразование выражений. Повторение. Формулы сокращенного умножения. Повторение.	1 1 1 1	1.09 4.09 6.09 7.09		
<b>1. Неравенства</b>			<b>24</b>			
1.1	5	Числовые множества	3	8.09		4;7
	6	Действительные числа. 125 лет со дня рождения В.Л.Гончарова.		11.09		9;11
	7	Действительные числа на координатной прямой		13.09		20;22
1.2	8-9	Общие свойства неравенств. 130 лет со дня рождения И.М.Виноградова.	4	14.09 18.09		38;41

	10-11	Практическое применение свойств неравенств. Оценка выражений.		20.09 21.09		46;54;67
1.3	12-13	Линейные неравенства Числовые промежутки	5	22.09		76;80
	14	Решение линейных неравенств		25.09		80(1ст)
	15	Решение задач с помощью линейных неравенств. Составление неравенства по условию задачи.		27.09 28.09		86; 82(1ст.)
	16	Решение задач с помощью линейных неравенств		29.09		93(а,б,в)
1.4	17	Решение систем линейных неравенств	4	04.10		104
	18	Составление систем линейных неравенств по условию задачи		05.10		107(2ст.);116(а, в,д)
	19-20	Решение задач с помощью систем линейных неравенств.		06.10 09.10		110(2ст.)111(а)
1.5	21-22	Доказательство линейных неравенств. Алгебраические приёмы	4	11.10		125;118
	23	Доказательство линейных неравенств. 100-е со дня рождения академика Российской академии образования Эрдниева Пюрвя Мучкаевича.		12.10 13.10		130;136

	24	Доказательство линейных неравенств с радикалами. Всемирный день математики.		16.10		142(2ст.)	
1.6	25	Что означают слова «с точностью до...»	2	18.10		153;179(в,г)	
	26	Относительная точность		19.10			157; 180
	27	Входная контрольная работа	2	20.10			
	28	<b>Контрольная работа №1</b> <b>«Неравенства»</b>		23.10			
<b>2. Квадратичная функция</b>			<b>25</b>				
2.1	29	Работа над ошибками. Определение квадратичной функции.	5	25.10		183(в,е)196-197	
	30-31	График квадратичной функции		26.10 27.10			199(б);185(в,г)
	32	Исследование квадратичной функции. Нули функции, область определения		10.11			202;187

	33	Исследование квадратичной функции. Промежутки возрастания и убывания		13.11		206; 210
2.2	34-35	График функции $y=ax^2$	3	15.11		215; 217
	36	Свойства функции $y=ax^2$ при $a > 0$ и при $a < 0$		16.11 17.11		221;223(в,г)
2.3	37	Сдвиг графика функции $y=ax^2$ вдоль оси $y$	6	20.11		235(1ст.)
	38	Сдвиг графика функции $y=ax^2$ вдоль оси $x$		22.11		237;330(а)
	39	Сдвиг графика функции $y=ax^2$ вдоль осей координат		23.11		240;247;
	40	График функции $y = ax^2 + q$		24.11		334(а);
	41-42	График функции $y = a(x + p)^2 + q$		27.11 29.11		258(а,б); 261(а,б)
2.4	43-44	График функции $y=ax^2+vx+c$ . Вычисление координат вершины	5	30.11		265(а;в)
	45	График функции $y= ax^2+vx+c$ и его исследование		1.12 4.12		266(а,б,ж,з)
	46	График функции $y=ax^2+vx+c$		6.12		272(б,в);
	47	Схематическое изображение графика функции $y=ax^2+vx+c$		7.12		280;282

2.5	48	Квадратные неравенства	5	8.12		290	
	49	Решение квадратных неравенств		11.12		292(1ст.); 295	
	50-51	Решение неполных квадратных неравенств		13.12		301(в,г)	
	52	Квадратные неравенства и их свойства		14.12		304(а,в,д)	
			15.12				
	53	<b>Контрольная работа № 2 «Квадратичная функция»</b>	1	18.12			
<b>3. Уравнение и системы уравнений</b>			<b>30</b>				
3.1	54	Рациональные и иррациональные выражения. Работа над ошибками.	4			343;344(3ст.)	
	55	Область определения выражения				20.12	347(3,4);350(а)
	56	Тождественные преобразования				21.12	
	57	Доказательство тождеств. 165 лет со дня рождения И.И. Александрова.				22.12	353(в);355(б)36
			25.12	5(в,г) 358(г);360(в);363			

3.2	58-59	Целые уравнения	3	27.12		379
	60	Решение биквадратных уравнений и уравнений 3 степени		28.12		386(в,д);
3.3	61-62	Дробные уравнения	5	29.12		389(а,в)
	63	Решение дробных уравнений. Алгоритм		10.01		395(д,е); 396(а,б)
	64	Решение дробных уравнений по алгоритму		11.01		397(г,ж,з)
	65	Составление дробного уравнения по условию задачи		12.01		406(а,в)
3.4	66	Корни, не удовлетворяющие условию задачи	5	15.01		413(г,д)
	67	Решение задач с помощью дробных выражений		17.01		417
	68-69	Решение дробных уравнений и задач.		18.01		419
	70	Решение уравнений и задач		19.01		426;414(а)
	71	<b>Контрольная работа №3 «Рациональные выражения. Уравнение»</b>	1	22.01		413(е);437
				24.01		
				25.01		
				26.01		

3.5	72	Работа над ошибками. Системы уравнений с 2 переменными	5	29.01		442;445
	73-74	Графический способ решения систем		31.01		447(г,д,е);450
	75	Способ сложения		1.02		451;463(а,б)
	76	Способ подстановки		2.02		458;462(а,в)
3.6	77	Решение задач с помощью систем уравнений. День российской науки.	3	5.02		468
	78			7.02		476
	79	Решение задач с помощью систем уравнений		8.02		484
				9.02		

3.7	80	Графическое исследование уравнений. Алгоритм	3	12.02		489;485
	81	Графическое исследование уравнений. Уточнение значений корня		14.02		491;456(ж,з)
	82	Графическое исследование уравнений		15.02		451(г,д);496;500
	83	<b>Контрольная работа № 4 «Системы уравнений»</b>	1	16.02		
<b>4. Арифметическая и геометрическая прогрессия</b>			<b>23</b>			
4.1	84	Работа над ошибками. Числовые последовательности	3	19.02		569;512; 516(a)
	85			21.02		
	86	Числовые последовательности. Рекуррентная формула		22.02		572;507;528(a)578
4.2	87-88	Арифметическая прогрессия. Разность арифм. прогрессии. Формула n-го члена	4	26.02		587; 592



	89	Арифметическая прогрессия. Формула n-го члена. Нахождение n-го члена		28.02 1.03		595;579
	90	Арифметическая прогрессия. Формула n-го члена		2.03		601;607
4.3	91-92	Сумма n первых членов арифметической прогрессии. Вывод формулы	5	5.03 9.03		614;617 620
	93-94	Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии. Вычисления по формуле. <b>Неделя математики( 14.03-20.03)</b>		12.03 <b>14.03</b>		625;632 623
	95	<b>Сумма n первых членов арифметической прогрессии</b>		<b>15.03</b>		634 635
4.4	96-97	<b>Геометрическая прогрессия. Знаменатель. Формула n-го члена</b>	4	<b>16.03</b> <b>19.03</b>		640; 643
	98	Геометрическая прогрессия. Нахождение n-го члена геом. прогрессии		21.03		648
	99	Геометрическая прогрессия. Формула n-го члена		2.04		653;658
4.5	100-101	Вывод формулы суммы первых n членов геометрической прогрессии	3	4.04 5.04		665 670

	102	Сумма первых n членов геометрической прогрессии		6.04		678;679
4.6	103	Простые и сложные проценты, примеры их применения	3	9.04		687
	104	Простые и сложные проценты. Расчёт процентов по банковскому вкладу		11.04		691
	105	Простые и сложные проценты		12.04		696
	106	<b>Контрольная работа № 5 «Арифметическая и геометрическая прогрессии»</b>	1	13.04		
<b>Глава 5. Статистические исследования</b>			<b>11</b>			
5.1	107-108	Работа над ошибками. Статистические исследования	4	16.04		740
	109-110	Статистические исследования		18.04		742
5.2	111-112	Интервальный ряд. Гистограмма.	3	19.04		746
				20.04		749
	113	Интервальный ряд. Гистограмма.		23.04		751
				25.04		
				26.04		

5.3	114-115	Характеристики разброса	2	30.04 2.05		756 759
5.4	116-117	Статистическое оценивание и прогноз	2	3.05 4.05		765; 767
<b>Повторение</b>			<b>19</b>			
	118	Целые и дробные выражения. Доказательство тождеств	1	7.05		
	119	Степени. Корни. Упрощение выражений	1	10.05		
	120	Степени. Корни. Решение уравнений и неравенств	1	11.05		
	121	Квадратный трехчлен . Решение квадратных уравнений и неравенств	1	14.05		
	122	Графическое решение уравнений	1	16.05		
	123	Решение систем уравнений	1	17.05		

	124	Графики. Чтение и исследование.	1	18.05		
	125	Построение графиков.	1	21.05		
	126	Построение графиков.	1	23.05		
	127	Построение графиков.	1	24.05		
	128	Решение задач на движение	1	25.05		
	129	Решение задач на движение	1			
	130	<b><i>Решение задач на проценты</i></b>	1			
	131	Решение задач на проценты	1			
	132	Решение неравенств	1			
	133	Решение неравенств	1			
	134	Решение систем уравнений	1			
	135	Итоговое тестирование	1			
	136	Заключительный урок.	1			

**Календарный план воспитательной работы.**

**Модуль «Школьный урок».**

№ урока	Тема урока	Дата проведения	
		по плану	фактически
1	День знаний	1.09	
2	День солидарности в борьбе с терроризмом.	3.09	
3	125 лет со дня рождения В.Л.Гончарова.	11.09	
4	130 лет со дня рождения И.М.Виноградова.	14.09	
5	100-летие со дня рождения академика Российской академии образования Эрдниева Пюрвя Мучкаевича.	15.10	
6	Всемирный день математики.	15.10	
7	Международный день толерантности.	16.11	
8	День матери в России.	26.11	
9	Международный день инвалидов.	03.12	
10	165 лет со дня рождения И.И.Александрова	25.12	
11	День российской науки.	08.02	
12	Неделя математики.	14.03-20.03	

## Литература

1. Дорофеев Г. В. Алгебра, 9 кл.: учебник для общеобразовательных организаций / Г. В. Дорофеев, С. Б. Суворова, Е. А. Бунимович и др. — М.: Просвещение, 2019.
2. Кузнецова Л. В. Алгебра, 7—9 кл.: контрольные работы / Л. В. Кузнецова, С. С. Минаева, Л. О. Рослова. — М.: Просвещение, 2017.
3. Суворова С. Б. Алгебра, 9 кл.: методические рекомендации / С. Б. Суворова, Е. А. Бунимович, Л. В. Кузнецова и др. — М.: Просвещение, 2017.