

Министерство просвещения Российской Федерации  
Федеральное бюджетное общеобразовательное учреждение школа имени Н.И. Султанова с. Суконского

Моздокского района Республики Северная Осетия-Алания

463714, с.О-Ладинч, Моздокский район с. Суконское, ул. Новая №25 тел/факс. 56-6-27  
КИН 151120127У КПП 151001001, ОГРН 1021500221001, ОКПО 40653640, ОКПС 71003263.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

на 2025/2026 учебный год

по математике (ФГОС)

(учебный предмет, курс)

Состоит из общего образования 9 класс

(одноглавое общее, спортивное общее с указанием класса)

Комплектование часов 3 часа в неделю, всего 105 часов

Учитель Очиретова А.Р.

(Ф.И.О.)

Программа разработана на основе примерной программы для общеобразовательных учреждений по алгебре 7-9 классы к учебному компоненту 1.3.9  
7-9 классов (авторы А.Г.Мерзляк, В.Б.Толкотин и др. – М.: Вентана-Граф, 2019.). Рекомендовано Министерством образования и науки РФ.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
на 2025/2026 учебный год**

по алгебре (ФГОС)  
(учебный предмет, курс)

**Основное общее образование 9 класс**  
(начальное общее, основное общее с указанием класса)

Количество часов 3 часа в неделю, всего 105 часов  
Учитель Очеретина А.В.  
(Ф.И.О.)

Программа разработана на основе примерной программы для общеобразовательных учреждений по алгебре 7-9 классы к учебному комплексу для 7-9 классов (авторы А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский и др. – М: Вентана-Граф, 2019г.). Рекомендовано Министерством образования и науки РФ.

**«Пояснительная записка»**

**Перечень основных нормативных правовых документов, используемых при разработке рабочих программ образовательных учреждений Ростовской области**

Законы:

- Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ред. от 02.03.2016; с изм. и доп., вступ. в силу с 01.07.2016);
- Федеральный закон от 01.12.2007 № 309 «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части изменения и структуры Государственного образовательного стандарта» (ред. от 23.07.2013);
- *Областной закон от 14.11.2013 № 26-ЗС «Об образовании в Ростовской области» (в ред. от 24.04.2015 № 362-ЗС).*

Программы:

- Примерная основная образовательная программа основного общего образования (одобрена федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию, протокол заседания от 08.04.2015 № 1/15).

Постановления:

- постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010 № 189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (в ред. изменений № 1, утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 29.06.2011 № 85, изменений № 2, утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 25.12.2013 № 72, изменений № 3, утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 24.11.2015 № 81).

Приказы:

- приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»

(в ред. приказов Минобрнауки России от 03.06.2008 № 164, от 31.08.2009 № 320, от 19.10.2009 № 427, от 10.11.2011 № 2643, от 24.01.2012 № 39, от 31.01.2012 № 69, от 23.06.2015 № 609);

- приказ Минобрнауки России от 30.08.2013 № 1015 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования» (в ред. от 13.12.2013, от 28.05.2014, от 17.07.2015);

- приказ Минобрнауки России от 31.03.2014 № 253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (в ред. приказов Минобрнауки России от 08.06.2015 № 576, от 28.12.2015 № 1529, от 26.01.2016 № 38);

- приказ Минобрнауки России от 09.01.2014 г. № 2 «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

- приказом Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1644 «О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки Российской

- приказ Минобрнауки России от 29.04.2015 № 450 «О порядке отбора организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»;

Письма:

- письмо Минобрнауки России от 02.02.2015 № НТ-136/08 «О федеральном перечне учебников»;

- письмо от 20.07.2015 № 09-1774 «О направлении учебно-методических материалов»;

- письмо Минобрнауки России от 18.03.2016 № НТ-393/08 «Об обеспечении учебными изданиями (учебниками и учебными пособиями).

- приказ Минобрзования Ростовской области от 18.04.2016 №271 «Об утверждении регионального примерного недельного учебного плана для образовательных организаций, реализующих программы общего образования, расположенных на территории Ростовской области, на 2016-2017 учебный год»;
  - Устав муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения Туроверо-Россошанской основной общеобразовательной школы;
  - основная образовательная программа начального/основного общего образования МБОУ Туроверо-Россошанской ООШ;
  - положение о порядке утверждения и структуре рабочих программ учебных курсов (предметов) дисциплин (модулей) МБОУ Туроверо-Россошанской ООШ;
  - учебный план МБОУ Туроверо-Россошанской ООШ.
- примерной программы по математике основного общего образования Алгебра. 7-9 классы: рабочие программы по учебникам А.Г.Мерзляк и др.

Согласно федеральному базисному учебному плану на изучение алгебры в 9 классе отводится 102 часа из расчета 3 ч в неделю. Данная рабочая программа рассчитана на 134 часа (4 часа в неделю) из которых 32 ч. (1 час в неделю) добавлены из школьного компонента. Данные 32 часа рассчитаны на подготовку к ОГЭ.

## **Раздел «Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса»**

### **ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ КУРСА АЛГЕБРЫ.**

Изучение алгебры по данной программе способствует формированию у учащихся личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

#### **Личностные результаты:**

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- 2) ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- 3) 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;
- 4) умение контролировать, оценивать и анализировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- 5) умение самостоятельно работать с различными источниками информации (учебные пособии, справочники, ресурсы Интернета и т. п.);
- 6) умение взаимодействовать с одноклассниками в процессе учебной деятельности;

7) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

**Метапредметные результаты:**

- 1) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 2) умение самостоятельно определять цели своего обучения и приобретать новые знания, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 3) 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;
- 4) умение определять понятия, выявлять их свойства и признаки, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- 5) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 6) развитие компетентности в области использования информационно коммуникационных технологий;
- 7) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 8) умение правильно и доступно излагать свои мысли в устной и письменной форме;
- 9) 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;
- 10) умение обрабатывать и анализировать полученную информацию;
- 11) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 12) умение выдвигать и реализовывать гипотезы при решении математических задач;
- 13) понимание сущности алгоритмических действий и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 14) умение находить различные способы решения математической задачи, решать познавательные и практические задачи;
- 15) приобретение опыта выполнения проектной деятельности.

**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) умение оперировать понятиями по основным разделам содержания; умение проводить доказательства математических утверждений;
- 5) умение анализировать, структурировать и оценивать изученный предметный материал; 6) систематические знания о функциях и их свойствах;

7) практически значимые математические умения и навыки, способность их применения к решению математических и нематематических задач, предполагающие умения:

- выполнять вычисления с действительными числами;
- решать уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств;
- решать уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств с модулями и параметрами; 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; проводить 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 комбинаторные задачи, находить вероятности событий в предметном направлении: Функции. Числовые функции. Выпускник научится: понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения);
  - понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими, экономическими и тому подобными величинами;
- строить графики элементарных функций, исследовать свойства числовых функций на основе изучения свойств их графиков;
- строить графики функций с помощью геометрических преобразований фигур.
- Выпускник получит возможность: проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, о «выколотыми» точками и т. п.);
- использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.
- Выпускник научится: понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);
- применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессией, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни;
- понимать терминологию и символику, связанные с понятием предела последовательности;
- применять понятие предела последовательности для определения сходящейся последовательности.
- Выпускник получит возможность: решать комбинированные задачи с применением формул п-го члена и суммы п первых 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. Элементы прикладной математики Выпускник научится: составлять математические модели реальных ситуаций и решать прикладные задачи;
- проводить процентные расчёты, применять формулу сложных процентов для решения задач;

- использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин;
- представлять данные в виде таблиц, круговых и столбчатых диаграмм, графиков;
- использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных: среднее значение, мода, размах, медиана выборки.
- Выпускник 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; приобрести опыт построения и изучения математических моделей;
- понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных; приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении статистического исследования, в частности опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты исследования в виде таблицы, диаграммы. Элементы комбинаторики и теории вероятностей Выпускник научится: доказывать утверждения методом математической индукции;
- решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций;
- находить частоту и вероятность случайного события
- Выпускник получит возможность: приобрести опыт проведения доказательств индуктивным методом рассуждений;
- приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов; научиться приёмам решения комбинаторных задач.

## **Раздел «Содержание учебного предмета, курса»**

### **1. Неравенства.**

Числовые неравенства и их свойства. Сложение и умножение числовых неравенств. Линейные неравенства с одной переменной и их системы. Основная цель — ознакомить учащихся с применение: неравенств для оценки значений выражений, выработать умение решать линейные неравенства с одной переменной и их системы. Свойства числовых неравенств составляют ту базу, на которой основано решение линейных неравенств с одной переменной. Теоремы о сложении и умножении неравенств находить применение при выполнении простейших упражнений на оценку выражений по методу границ. Вводятся понятия абсолютной погрешности и точности приближения, относительной погрешности. Умения проводить дедуктивные рассуждения получают развитие как при доказательствах указанных теорем, так и при выполнении упражнений на доказательства неравенств. В связи с решением линейных неравенств с одной переменной: дается понятие о числовых промежутках, вводятся соответствующие названия и обозначения. Рассмотрению систем неравенств одной переменной предшествует ознакомление учащихся с понятиями пересечения и объединения множеств. При решении неравенств используются свойства равносильных неравенств, которые разъясняются на конкретных примерах. Особое внимание следует уделить отработке умения решать простейшие неравенства вида  $ax > b$ ,  $ax < b$ , остановившись специально на случае, когда  $a < 0$ . В этой теме рассматривается также решение систем двух линейных неравенств с одной переменной, в частности таких, которые записаны в виде двойных неравенств. Контрольных работ: 1

## **2. Квадратичная функция.**

Функция. Свойства функций. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Функция  $y = ax^2 + bx + c$ , ее свойства и график. Степенная функция. Основная цель — расширить сведения о свойствах функций, ознакомить учащихся со свойствами и графиком квадратичной функции. I В начале темы систематизируются сведения о функциях. Повторяются основные понятия: функция, аргумент, область определения функции, график. Даются понятия о возрастании и убывании функции, промежутках знакопостоянства. Тем самым создается база для 12 усвоения свойств квадратичной и степенной функций, а также для дальнейшего углубления функциональных представлений при изучении курса алгебры и начал анализа. Подготовительным шагом к изучению свойств квадратичной функции является также рассмотрение вопроса о квадратном трехчлене и его корнях, выделении квадрата двучлена из квадратного трехчлена, разложении квадратного трехчлена на множители. Изучение квадратичной функции начинается с рассмотрения функции  $y = ax^2$ , ее свойств и особенностей графика, а также других частных видов квадратичной функции — функций  $y = ax^2 + b$ ,  $y = a(x - m)^2$ . Эти сведения используются при изучении свойств квадратичной функции общего вида. Важно, чтобы учащиеся поняли, что график функции  $y = ax^2 + bx + c$  может быть получен из графика функции  $y = ax^2$  с помощью двух параллельных переносов. Приемы построения графика функции  $y = ax^2 + bx + c$  отрабатываются на конкретных примерах. При этом особое внимание следует уделить формированию у учащихся умения указывать координаты вершины параболы, ее ось симметрии, направление ветвей параболы. При изучении этой темы дальнейшее развитие получает умение находить по графику промежутки возрастания и убывания функции, а также промежутки, в которых функция сохраняет знак. Учащиеся знакомятся со свойствами степенной функции  $y = x^n$  при четном и нечетном натуральном показателе  $n$ . Вводится понятие корня га-й степени. Они получают представление о нахождении значений корня с помощью калькулятора, причем выработка соответствующих умений не требуется. Контрольных работ: 1

## **3. Неравенства с одной переменной**

Целые уравнения. Дробные рациональные уравнения. Неравенства второй степени с одной переменной. Метод интервалов. Основная цель — систематизировать и обобщить сведения о решении целых и дробных рациональных уравнений с одной переменной, сформировать умение решать неравенства вида  $ax^2 + bx + c > 0$  или  $ax^2 + bx + c < 0$ , где  $a \neq 0$ . В этой теме завершается изучение рациональных уравнений с одной переменной. В связи с этим проводится некоторое обобщение и углубление сведений об уравнениях. Вводятся понятия целого рационального уравнения и его степени. Учащиеся знакомятся с решением уравнений третьей степени и четвертой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательной переменной. Метод решения уравнений путем введения вспомогательных переменных будет широко использоваться в дальнейшем при решении тригонометрических, логарифмических и других видов уравнений. Расширяются сведения о решении дробных рациональных уравнений. Учащиеся знакомятся с некоторыми специальными приемами решения таких уравнений. Формирование умений решать неравенства вида  $ax^2 + bx + c > 0$  или  $ax^2 + bx + c < 0$ , где  $a \neq 0$ , осуществляется с опорой на сведения о графике квадратичной функции. Учащиеся знакомятся с методом интервалов, с помощью которого решаются несложные рациональные неравенства.

## **4. Неравенства с двумя переменными**

Уравнение с двумя переменными и его график. Системы уравнений второй степени. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. Неравенства с двумя переменными и их системы. 13 Основная цель — выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными, и текстовые задачи с помощью составления таких систем. В данной теме завершается изучение систем уравнений с двумя переменными. Основное внимание уделяется системам, в которых одно из уравнений первой степени, а другое второй.

Известный учащимся способ подстановки находит здесь дальнейшее применение и позволяет сводить решение таких систем к решению квадратного уравнения. Ознакомление учащихся с примерами систем уравнений с двумя переменными, в которых оба уравнения второй степени, должно осуществляться с достаточной осторожностью и ограничиваться простейшими примерами. Привлечение известных учащимся графиков позволяет привести примеры графического решения систем уравнений. С помощью графических представлений можно наглядно показать учащимся, что системы двух уравнений с двумя переменными: второй степени могут иметь одно, два, три, четыре решения или не иметь решений. Разработанный математический аппарат позволяет существенно расширить класс содержательных текстовых задач, решаемых с помощью систем уравнений. Изучение темы завершается введением понятий неравенства двумя переменными и системы неравенств с двумя переменными. Сведения о графиках уравнений с двумя переменными используются при иллюстрации множеств решений некоторых простейших неравенств с двумя переменными и их систем. Контрольных работ: 2

## **5. Элементы прикладной математики.**

Математическое моделирование. Процентные расчеты. Приближенные вычисления. Основные правила комбинаторики. Относительная частота и вероятность случайного события. Классическое определение вероятности. Начальные сведения о статистике. Основная цель — ознакомить учащихся с понятиями перестановки, размещения, сочетания и соответствующими формулами для подсчета их числа; ввести понятия относительной частоты и вероятности случайного события. Изучение темы начинается с решения задач, в которых требуется составить те или иные комбинации элементов и подсчитать их число. Разъясняется комбинаторное правило умножения, которое используется в дальнейшем при выводе формул для подсчета числа перестановок, размещений и сочетаний. При изучении данного материала необходимо обратить внимание учащихся на различие понятий «размещение» и «сочетание», сформировать у них умение определять, о каком виде комбинаций идет речь в задаче. В данной теме учащиеся знакомятся с начальными сведениями из теории вероятностей. Вводятся понятия «случайное событие», «относительная частота», «вероятность случайного события». Рассматриваются статистический и классический подходы к определению вероятности случайного события. Важно обратить внимание учащихся на то, что классическое определение вероятности можно применять только к таким моделям реальных событий, в которых все исходы являются равновозможными. Контрольных работ: 1

## **6. Числовые последовательности.**

Числовые последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы  $n$ -го члена и суммы первых  $n$  членов прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Основная цель — дать понятия об арифметической и геометрической прогрессиях как числовых последовательностях особого вида. При изучении темы вводится понятие последовательности, разъясняется смысл термина « $n$ -й член последовательности», вырабатывается умение использовать индексное обозначение. Эти сведения носят вспомогательный характер и используются для изучения арифметической и геометрической прогрессий. Работа с формулами  $n$ -го члена и суммы первых  $n$  членов прогрессий, помимо своего основного назначения, позволяет неоднократно возвращаться к вычислениям, тождественным преобразованиям, решению уравнений, неравенств, систем. Рассматриваются характеристические свойства арифметической и геометрической прогрессий, что позволяет расширить круг предлагаемых задач. Контрольных работ: 1

## **7. Повторение (итоговое)**

Основная цель: повторить, закрепить и обобщить основные ЗУН, полученные в 9 классе.

## Раздел «Тематическое планирование»

<b>№</b>	<b>Тема раздела и уроков</b>	<b>Количество часов</b>
<b>Глава 1. Неравенства</b>		<b>21</b>
1-3	Числовые неравенства	3
4-5	Основные свойства числовых неравенств	2
6-8	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значение выражения	3
9	Неравенства с одной переменной	1
10-14	Решение линейных неравенств с одной переменной. Числовые промежутки	5
15-19	Системы линейных неравенств с одной переменной	5
20	Повторение и систематизация учебного материала	1
21	Контрольная работа № 1 «Неравенства»	1
<b>Глава 2. Квадратичная функция</b>		<b>32</b>
22-24	Повторение и расширение сведений о функции	3
25-27	Свойства функции	3
28-29	Построение графика функции $y=kf(x)$	2
30-33	Построение графика функции $y=f(x)+b$ и $y=f(x+a)$	4
34-39	Квадратичная функция, ее свойства и график	6
40	Контрольная работа № 2 «Квадратичная функция, её график и свойства»	1
41-46	Решение квадратных неравенств	6

47-51	Системы уравнений с двумя переменными	5
52	Повторение и систематизация учебного материала	1
53	Контрольная работа № 3 «Решение квадратных неравенств. Системы уравнений с двумя переменными»	1
<b>Глава 3. Элементы прикладной математики</b>		<b>21</b>
54-56	Математическое моделирование	3
57-59	Процентные расчеты	3
60-61	Приближённые вычисления	2
62-64	Основные правила комбинаторики	3
65-66	Частота и вероятность случайного события	2
67-69	Классическое определение вероятности	4
70-72	Начальные сведения о статистике	3
73	Повторение и систематизация учебного материала	1
74	Контрольная работа № 4 «Элементы прикладной математики»	1
<b>Глава 4. Числовые последовательности</b>		<b>21</b>
75-76	Числовые последовательности	2
77-80	Арифметическая прогрессия	4
81-84	Сумма $n$ первых членов арифметической прогрессии	4
85-87	Геометрическая прогрессия	3
88-90	Сумма $n$ первых членов геометрической прогрессии	3
91-93	Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой модуль знаменателя меньше 1	2
94	Повторение и систематизация учебного материала	1
95	Контрольная работа № 5 «Числовые последовательности»	1
	<b>Повторение и систематизация учебного материала</b>	<b>18</b>

96-104	Упражнения для повторения курса 9 класса.	9
105	Итоговая контрольная работа №6	1

## Раздел «Календарно - тематическое планирование»

№ урок а	Содержание (разделы, темы)	Кол-во часо в	Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС)			
			оборудование	Предметные	Метапредметные	Личностные
	<b>Глава 1 Неравенства</b>	<b>21</b>				
1	Числовые неравенства	1	Проектор, презентация, учебник	<i>Распознают</i> и приводят примеры числовых неравенств, неравенств с переменными, линейных неравенств с одной переменной, двойных неравенств	<b>Регулятивные:</b> определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. <b>Познавательные:</b> уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию. <b>Коммуникативные</b> : организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.	Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности
2	Сравнение значений	1	Проектор, презентация,	Умеют применять правила	<b>Регулятивные:</b> осознавать качество и уровень усвоения <b>Познавательные:</b> создавать структуру взаимосвязей	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-

	выражений		учебник	сравнения	смысловых единиц текста <b>Коммуникативные</b> : проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции	поисковой деятельности
3	Доказательство неравенств	1	Проектор, презентация, учебник	Пошагово отрабатывают алгоритмы доказательства неравенств	<b>Регулятивные</b> : оценивать достигнутый результат <b>Познавательные</b> : выбирать наиболее эффективные способы решения задачи <b>Коммуникативные</b> : регулировать собственную деятельность посредством письменной речи	Формирование навыка осознанного выбора рационального способа решения задачий.
4	Основные свойства числовых неравенств.	2	Проектор, презентация, учебник	Применяют свойства числовых неравенств	<b>Регулятивные</b> : самостоятельно находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы. <b>Познавательные</b> : выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения <b>Коммуникативные</b> : воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для ее решения.	Формирование целевых установок учебной деятельности
5	Применение основных свойств числовых неравенств	2	Проектор, презентация, учебник	Применяют свойства числовых неравенств, сложения и умножения числовых неравенств	<b>Регулятивные</b> : определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. <b>Познавательные</b> : уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию <b>Коммуникативные</b> :организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.	Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению материала
6,7	Сложение и умножение числовых неравенств	2	Проектор, презентация, учебник	Применяют свойства числовых неравенств, сложения и умножения числовых неравенств	<b>Регулятивные</b> : оценивать достигнутый результат <b>Познавательные</b> :создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста <b>Коммуникативные</b> : аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом..	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности
8	Отработка навыков сложения и умножения числовых неравенств. Самостоятельная работа	1	Раздаточный материал	Пошагово отрабатывают алгоритмы доказательства неравенств	<b>Регулятивные</b> : определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. <b>Познавательные</b> : уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию. <b>Коммуникативные</b> :организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.	Формирование навыка осознанного выбора рационального способа решения задачий.
9	Неравенства с одной переменной	2	Проектор, презентация,	Решения неравенства с одной переменной.	<b>Регулятивные</b> : оценивать достигнутый результат <b>Познавательные</b> : выбирать наиболее эффективные	Формирование навыка сотрудничества с учителем и

			учебник		способы решения задачи <b>Коммуникативные</b> : регулировать собственную деятельность посредством письменной речи	сверстниками
10,1 1	Наибольшее и наименьшее целое значение неравенств	1	Проектор, презентация, учебник	Нахождение наибольшего и наименьшего целого значения неравенств	<b>Регулятивные</b> : оценивать достигнутый результат. <b>Познавательные</b> :создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста <b>Коммуникативные</b> : аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом.	Формирование целевых установок учебной деятельности
12,1 3	Задания с параметрами	1	Проектор, презентация, учебник	Применение свойств неравенств при решении заданий с параметрами	<b>Регулятивные</b> : оценивать достигнутый результат <b>Познавательные</b> : выбирать наиболее эффективные способы решения задачи <b>Коммуникативные</b> : регулировать собственную деятельность посредством письменной речи	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности
14	Отработка навыков решения неравенств с одной переменной	1	Раздаточный материал	Решение неравенства с одной переменной, равносильных неравенств, решения системы неравенств с одной переменной, нахождение области определения выражения;	<b>Регулятивные</b> : самостоятельно находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы. <b>Познавательные</b> : выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения <b>Коммуникативные</b> : воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для ее решения	Формирование навыка осознанного выбора рационального способа решения задачий.
15	Системы линейных неравенств с одной переменной	1	Проектор, презентация, учебник	Решения системы неравенств с одной переменной,	<b>Регулятивные</b> : формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. <b>Познавательные</b> : осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям <b>Коммуникативные</b> : определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.	Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности
16	Решение систем неравенств с одной переменной	2	Проектор, презентация, учебник	Применять свойства неравенств при решении системы неравенств с одной переменной,	<b>Регулятивные</b> : определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. <b>Познавательные</b> : уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию. <b>Коммуникативные</b> :организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.	Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению материала

17	Решение двойных неравенств	1	Проектор, презентация, учебник	Умение решать двойные неравенства	<b>. Регулятивные:</b> сравнивать свой способ действий с заданным эталоном для внесения корректировок. <b>Познавательные:</b> ориентироваться на разнообразие способов решения заданий. Уметь осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям <b>Коммуникативные:</b> управлять своим поведением, уметь полно и точно выражать свои мысли	Формирование навыка сотрудничества с учителем и сверстниками
18	Решение неравенств с модулем.	1	Проектор, презентация, учебник	Применять свойства модуля и неравенств	<b>Регулятивные:</b> осознавать качество и уровень усвоения <b>Познавательные:</b> создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста <b>Коммуникативные:</b> проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции	Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению материала
19,2 0	Отработка навыков решения систем неравенств с одной переменной.	1	Раздаточный материал	Записывать решения неравенств и их систем в виде числовых промежутков, объединения, пересечения числовых промежутков	<b>Регулятивные:</b> оценивать достигнутый результат <b>Познавательные:</b> выбирать наиболее эффективные способы решения задачи <b>Коммуникативные:</b> регулировать собственную деятельность посредством письменной речи	Формирование навыка осознанного выбора рационального способа решения задачий.
21	<b>Контрольная работа №1 «Неравенства»</b>	1	Раздаточный материал	Применять теоретический материал, изученный в течение курса при решении контрольных вопросов	<b>Регулятивные:</b> оценивать достигнутый результат. <b>Познавательные:</b> выбирать наиболее эффективные способы решения задачи <b>Коммуникативные:</b> регулировать собственную деятельность посредством письменной речи.	Оценивание своей учебной деятельности
<i>Глава II Квадратичные функции</i>	<b>32</b>					
22	Анализ к/р. Повторение и расширение сведений о функции	1	Проектор, презентация, учебник	Описывать понятие функции как правила, устанавливающего связь между элементами двух множеств.	<b>Регулятивные:</b> сравнивать свой способ действий с заданным эталоном для внесения корректировок. <b>Познавательные:</b> ориентироваться на разнообразие способов решения заданий. Уметь осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям <b>Коммуникативные:</b> управлять своим	Формирование целевых установок учебной деятельности

					поведением, уметь полно и точно выражать свои мысли		
23	Область определения функции и множество значений функции	1	Проектор, презентация, учебник	Уметь находить область определения функции и множество значений функции.	<b>Регулятивные:</b> осознавать качество и уровень усвоения <b>Познавательные:</b> создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста <b>Коммуникативные:</b> проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции	Формирование навыка сотрудничества с учителем и сверстниками	
24	Способы задания функций.	Способы задания функций.	1	Проектор, презентация, учебник	Рассмотреть все способы задания функции.	<b>Регулятивные:</b> оценивать достигнутый результат <b>Познавательные:</b> выбирать наиболее эффективные способы решения задачи <b>Коммуникативные:</b> регулировать собственную деятельность посредством письменной речи	Формирование навыка анализа
25,26	Свойства функции	1	Проектор, презентация, учебник	Формулировать: определения: нуля функции; промежутков знакопостоянства функции; функции, возрастающей (убывающей) на множестве;	<b>Регулятивные:</b> самостоятельно находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы. <b>Познавательные:</b> выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения <b>Коммуникативные:</b> воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для ее решения	Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности	
27	Исследование функции на монотонность	1	Проектор, презентация, учебник	Формулировать: определения: нуля функции; промежутков знакопостоянства функции; функции, возрастающей (убывающей) на множестве;	<b>Регулятивные:</b> определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. <b>Познавательные:</b> уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию <b>Коммуникативные:</b> организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками	Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению материала	
28	Как построить график функции $y = kf(x)$ , если	1	Проектор, презентация, учебник	Правила построения графиков функций с помощью преобразований	<b>Регулятивные:</b> оценивать достигнутый результат <b>Познавательные:</b> выбирать наиболее эффективные способы решения задачи <b>Коммуникативные:</b>	Формирование навыка сотрудничества с учителем и сверстниками	

	известен график функции $y = f(x)$			вида $f(x) \rightarrow kf(x)$ .	регулировать собственную деятельность посредством письменной речи	
29	Построение графика функции $y = kf(x)$ , если известен график функции $y = f(x)$	2	Проектор, презентация, учебник	Правила построения графиков функций с помощью преобразований вида $f(x) \rightarrow kf(x)$ .	<b>Регулятивные:</b> определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. <b>Познавательные:</b> уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию <b>Коммуникативные:</b> организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности
30	Как построить график функции $y = f(x) + b$ , известен график функции $y = f(x)$	1	Проектор, презентация, учебник	Правила построения графиков функций с помощью преобразований вида $f(x) \rightarrow f(x) + b$ ;	<b>Коммуникативные:</b> аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом. <b>Регулятивные:</b> оценивать достигнутый результат. <b>Познавательные:</b> создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста	Формирование навыка осознанного выбора рационального способа решения задачий.
31	Отработка навыков построения графиков функций $y = f(x) + b$ , известен график функции $y = f(x)$	1	Проектор, презентация, учебник	Правила построения графиков функций с помощью преобразований вида $f(x) \rightarrow f(x) + b$ ;	<b>Регулятивные:</b> оценивать достигнутый результат <b>Познавательные:</b> выбирать наиболее эффективные способы решения задачи <b>Коммуникативные:</b> регулировать собственную деятельность посредством письменной речи	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности
32	Как построить график функции $y = f(x + a)$ , если известен график функции $y = f(x)$	1	Проектор, презентация, учебник	Правила построения графиков функций с помощью преобразований вида $(x) \rightarrow f(x + a)$ ;	<b>Регулятивные:</b> сравнивать свой способ действий с заданным эталоном для внесения корректировок. <b>Познавательные:</b> ориентироваться на разнообразие способов решения заданий. Уметь осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям <b>Коммуникативные:</b> управлять своим поведением, уметь полно и точно выражать свои мысли	Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению материала
33	Отработка навыков построения	1	Раздаточный материал	Правила построения графиков функций с помощью преобразований	<b>Регулятивные:</b> осознавать качество и уровень усвоения <b>Познавательные:</b> создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста <b>Коммуникативные:</b> проявлять	Формирование навыка осознанного выбора рационального способа

	графиков функций $y = f(x + a)$ , если известен график функции $y = f(x)$			вида $(x) \rightarrow f(x + a)$ ;	готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции	решения заданий.
34	Квадратичная функция.	1	Проектор, презентация, учебник	Строить график квадратичной функции.	<b>Регулятивные:</b> оценивать достигнутый результат <b>Познавательные:</b> выбирать наиболее эффективные способы решения задачи <b>Коммуникативные</b> :регулировать собственную деятельность посредством письменной речи	Формирование целевых установок учебной деятельности
35	График квадратичной функции.	1	Проектор, презентация, учебник	Строить график квадратичной функции.	<b>Регулятивные</b> :самостоятельно находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы. <b>Познавательные:</b> выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения <b>Коммуникативные:</b> воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для ее решения	Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности
36	Свойства квадратичной функции.	1	Проектор, презентация, учебник	По графику квадратичной функции описывать её свойства.	<b>Коммуникативные</b> : аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом. <b>Регулятивные:</b> оценивать достигнутый результат. <b>Познавательные</b> :создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности
37	Отработка навыков построения графиков квадратичной функции. Самостоятельная работа.	1	Раздаточный материал	Описывать схематичное расположение параболы относительно оси абсцисс в зависимости от знака старшего коэффициента и дискриминанта соответствующего квадратного трёхчлена.	<b>Регулятивные:</b> определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. <b>Познавательные:</b> уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию. <b>Коммуникативные</b> :организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.	Формирование навыка осознанного выбора рационального способа решения заданий.
38	Графическое решение уравнений.	1	Проектор, презентация, учебник	Применять графики функций при решении уравнений и систем.	<b>Регулятивные:</b> сравнивать свой способ действий с заданным эталоном для внесения корректировок. <b>Познавательные:</b> ориентироваться на разнообразие способов решения заданий. Уметь осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям	Формирование навыка сотрудничества с учителем и сверстниками

					<b>Коммуникативные:</b> управлять своим поведением, уметь полно и точно выражать свои мысли	
39	Применение графиков квадратичной функции при решении заданий с параметрами.	2	Проектор, презентация, учебник	Применять графики функций при решении уравнений и систем и заданий с параметрами.	<b>Регулятивные:</b> осознавать качество и уровень усвоения <b>Познавательные:</b> создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста <b>Коммуникативные:</b> проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции	Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению материала
40	<b>Контрольная работа № 2 «Квадратичная функция, ее свойства и график»</b>	1	Раздаточный материал	Применять теоретический материал, изученный в течение курса при решении контрольных вопросов	<b>Регулятивные:</b> оценивать достигнутый результат. <b>Познавательные:</b> выбирать наиболее эффективные способы решения задачи <b>Коммуникативные:</b> регулировать собственную деятельность посредством письменной речи	Оценивание своей учебной деятельности
41	Анализ к/р. Квадратные неравенства.	1	Проектор, презентация, учебник	Решать квадратные неравенства, используя схему расположения параболы относительно оси абсцисс.	<b>Регулятивные:</b> оценивать достигнутый результат <b>Познавательные:</b> выбирать наиболее эффективные способы решения задачи <b>Коммуникативные:</b> регулировать собственную деятельность посредством письменной речи	Формирование целевых установок учебной деятельности
42	Решение квадратных неравенств.	2	Проектор, презентация, учебник	Решать квадратные неравенства, используя схему расположения параболы относительно оси абсцисс.	<b>Регулятивные:</b> самостоятельно находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы. <b>Познавательные:</b> выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения <b>Коммуникативные:</b> воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для ее решения	Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности
43	Нахождение множества решений неравенства	1	Проектор, презентация, учебник	Решать квадратные неравенства, используя схему расположения параболы относительно оси абсцисс	<b>Регулятивные:</b> определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. <b>Познавательные:</b> уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию <b>Коммуникативные:</b> организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками	Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению материала
44	Метод интервалов	1	Проектор,	Решать квадратные	<b>Регулятивные:</b> оценивать достигнутый результат	Формирование устойчивой

			презентация, учебник	неравенства методом интервалов	<b>Познавательные:</b> выбирать наиболее эффективные способы решения задачи <b>Коммуникативные:</b> регулировать собственную деятельность посредством письменной речи	мотивации к проблемно-поисковой деятельности
45	Нахождение области определения выражения и функции	1	Проектор, презентация, учебник	Решать квадратные неравенства, применяя алгоритм.	<b>Регулятивные:</b> сравнивать свой способ действий с заданным эталоном для внесения корректировок. <b>Познавательные:</b> ориентироваться на разнообразие способов решения заданий. Уметь осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям <b>Коммуникативные:</b> управлять своим поведением, уметь полно и точно выражать свои мысли	Формирование навыка сотрудничества с учителем и сверстниками
46	Отработка навыков решения квадратных неравенств.	1	Раздаточный материал	Отрабатывать алгоритм решения квадратных неравенств	<b>Регулятивные:</b> осознавать качество и уровень усвоения <b>Познавательные:</b> создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста <b>Коммуникативные:</b> проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции	Формирование навыка осознанного выбора рационального способа решения заданий.
47	Системы уравнений с двумя переменными	1	Проектор, презентация, учебник	Составлять и описывать системы уравнений с двумя переменными	<b>Регулятивные:</b> оценивать достигнутый результат <b>Познавательные:</b> выбирать наиболее эффективные способы решения задачи <b>Коммуникативные:</b> регулировать собственную деятельность посредством письменной речи	Формирование целевых установок учебной деятельности
48	Графический метод решения систем с двумя переменными	1	Проектор, презентация, учебник	Применять графический метод для решения системы двух уравнений с двумя переменными,	<b>Регулятивные:</b> определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. <b>Познавательные:</b> уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию <b>Коммуникативные:</b> организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками	Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности
48	Метод подстановки решения систем с двумя переменными	1	Проектор, презентация, учебник	Применять метод подстановки решения системы двух уравнений с двумя переменными	<b>Регулятивные:</b> оценивать достигнутый результат. <b>Познавательные:</b> создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста <b>Коммуникативные:</b> аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом	Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению материала
49	Метод сложения решения систем с двумя	1	Проектор, презентация, учебник	Применять метод сложения решения системы двух уравнений с	<b>Регулятивные:</b> самостоятельно находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы.	Формирование навыка сотрудничества с учителем и сверстниками

	переменными			двуумя переменными	<b>Познавательные:</b> выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения <b>Коммуникативные:</b> воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для ее решения	
49	Метод замены переменных решения систем с двумя переменными	1	Проектор, презентация, учебник	Применять метод замены переменных при решения системы двух уравнений с двумя переменными	<b>Регулятивные:</b> формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. <b>Познавательные:</b> осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям <b>Коммуникативные:</b> определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.	Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности
50	Решения систем с двумя переменными различными способами. Самостоятельная работа.	2	Раздаточный материал	Применять те или иные методы решения систем уравнений с двумя переменными.	<b>Регулятивные:</b> самостоятельно находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы. <b>Познавательные:</b> выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения <b>Коммуникативные:</b> воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для ее решения	Формирование навыка осознанного выбора рационального способа решения заданий.
51	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	3	Проектор, презентация, учебник	Решать текстовые задачи, в которых система двух уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса.	<b>Регулятивные:</b> определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. <b>Познавательные:</b> уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию <b>Коммуникативные:</b> организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности
52	Повторение и систематизация учебного материала.	1		Решать текстовые задачи, в которых система двух уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса.	<b>Регулятивные:</b> оценивать достигнутый результат <b>Познавательные:</b> выбирать наиболее эффективные способы решения задачи <b>Коммуникативные:</b> регулировать собственную деятельность посредством письменной речи	Формирование навыка осознанного выбора рационального способа решения заданий.
53	<b>Контрольная работа № 3 «Решение</b>	1	Раздаточный материал	Применять теоретический материал, изученный в течение курса при	<b>Регулятивные:</b> оценивать достигнутый результат. <b>Познавательные:</b> выбирать наиболее эффективные способы решения задачи <b>Коммуникативные:</b>	Оценивание своей учебной деятельности

	<b>квадратных неравенств. Системы уравнений с двумя переменными»</b>			решении контрольных вопросов	регулировать собственную деятельность посредством письменной речи	
<b>Глава III. Элементы прикладной математики</b>	<b>21</b>					
54	Анализ к/р. Математическое моделирование	1	Проектор, презентация, учебник	Приводить примеры: математических моделей реальных ситуаций	<b>Регулятивные:</b> сравнивать свой способ действий с заданным эталоном для внесения корректировок. <b>Познавательные:</b> ориентироваться на разнообразие способов решения заданий. Уметь осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям <b>Коммуникативные:</b> управлять своим поведением, уметь полно и точно выражать свои мысли	Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности
55	Задачи на движение	1	Проектор, презентация, учебник	Описывать этапы решения задачи на движение.	<b>Регулятивные:</b> осознавать качество и уровень усвоения <b>Познавательные:</b> создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста <b>Коммуникативные:</b> проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции	Формирование навыка сотрудничества с учителем и сверстниками
56	Задачи на работу	1	Проектор, презентация, учебник	Описывать этапы решения задачи на работу..	<b>Регулятивные:</b> оценивать достигнутый результат <b>Познавательные:</b> выбирать наиболее эффективные способы решения задачи <b>Коммуникативные:</b> регулировать собственную деятельность посредством письменной речи	Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению материала
57	Процентные	1	Проектор,	Описывать этапы решения	<b>Регулятивные:</b> самостоятельно находить и	Формирование навыков

	расчёты		презентация, учебник	прикладной задачи.	<p>формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы.</p> <p><b>Познавательные:</b> выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения</p> <p><b>Коммуникативные:</b> воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для ее решения</p>	анализа, сопоставления, сравнения	
	Три основные задачи на проценты	2	Проектор, презентация, учебник	Проектор, презентация, учебник	Уметь выбирать решение для любого типа задач на проценты	<p><b>Регулятивные:</b> определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.</p> <p><b>Познавательные:</b> уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию</p> <p><b>Коммуникативные:</b> организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками</p>	Формирование навыка самостоятельной деятельности
58	Простые и сложные проценты	1	Проектор, презентация, учебник	Пояснять и записывать формулу сложных процентов. Проводить процентные расчёты с использованием сложных процентов	<p><b>Коммуникативные :</b> аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом.</p> <p><b>Регулятивные:</b> оценивать достигнутый результат.</p> <p><b>Познавательные :</b> создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста</p>	Формирование навыка осознанного выбора рационального способа решения заданий.	
59	Приближённые вычисления	2	Проектор, презентация, учебник	Формулировать: определения: абсолютной погрешности, относительной погрешности	<p><b>Регулятивные:</b> оценивать достигнутый результат</p> <p><b>Познавательные:</b> выбирать наиболее эффективные способы решения задачи</p> <p><b>Коммуникативные:</b> регулировать собственную деятельность посредством письменной речи</p>	Формирование целевых установок учебной деятельности	
60,6 1	Абсолютная и относительная погрешность	1	Проектор, презентация, учебник	Находить точность приближения по таблице приближённых значений величины.. Оценивать	<p><b>Регулятивные:</b> самостоятельно находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы.</p> <p><b>Познавательные:</b> выполнять учебные задачи, не</p>	Формирование навыка сотрудничества с учителем и сверстниками	

				приближённое значение величины	имеющие однозначного решения <b>Коммуникативные</b> : воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для ее решения	
62	Основные правила комбинаторики	1	Проектор, презентация, учебник	Приводить примеры использования комбинаторных правил суммы и произведения;	<b>Регулятивные</b> : определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. <b>Познавательные</b> : уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию <b>Коммуникативные</b> :организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками	Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения
63	Правило суммы и произведения	1	Проектор, презентация, учебник	Формулировать и применять комбинаторное правило суммы, комбинаторное правило произведения	<b>Регулятивные</b> : оценивать достигнутый результат. <b>Познавательные</b> :создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста <b>Коммуникативные</b> : аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом	Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению материала
64	Отработка навыков применения правил суммы и произведения	1	Раздаточный материал	Формулировать и применять комбинаторное правило суммы, комбинаторное правило произведения	<b>Регулятивные</b> : самостоятельно находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы. <b>Познавательные</b> : выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения <b>Коммуникативные</b> : воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для ее решения	Формирование навыка осознанного выбора рационального способа решения заданий.
65	Случайные достоверные и невозможные события	1	Проектор, презентация, учебник	Приводить примеры случайных событий, включая достоверные и невозможные события;	<b>Регулятивные</b> : формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. <b>Познавательные</b> : осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям <b>Коммуникативные</b> : определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами	Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности

					группы для принятия эффективных совместных решений.	
66	Частота и вероятность случайного события	2	Проектор, презентация, учебник	Формулировать определения достоверного события, невозможного события; применять формулу частоты случайного события.	<b>Регулятивные:</b> определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. <b>Познавательные:</b> уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию. <b>Коммуникативные</b> : организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.	Формирование навыка сотрудничества с учителем и сверстниками
67	Классическое определение вероятности	1	Проектор, презентация, учебник	Приводить примеры опытов с равновероятными исходами, использования вероятностных свойств окружающих явлений.	<b>Регулятивные:</b> сравнивать свой способ действий с заданным эталоном для внесения корректировок. <b>Познавательные:</b> ориентироваться на разнообразие способов решения заданий. Уметь осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям <b>Коммуникативные:</b> управлять своим поведением, уметь полно и точно выражать свои мысли	Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности
68	Решение вероятностных задач.	1	Проектор, презентация, учебник	Находить вероятность случайного события в опытах с равновероятными исходами.	<b>Регулятивные:</b> оценивать достигнутый результат <b>Познавательные:</b> выбирать наиболее эффективные способы решения задачи <b>Коммуникативные:</b> регулировать собственную деятельность посредством письменной речи	Формирование навыка сотрудничества с учителем и сверстниками
69	Решение вероятностных задач. Самостоятельная работа	1	Раздаточный материал	Находить вероятность случайного события в опытах с равновероятными исходами.	<b>Регулятивные:</b> самостоятельно находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы. <b>Познавательные:</b> выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения <b>Коммуникативные:</b> воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для ее решения	Формирование навыка осознанного выбора рационального способа решения заданий.
70	Начальные сведения о статистике	1	Проектор, презентация, учебник	Описывать этапы статистического исследования. Оформлять информацию в виде таблиц и диаграмм.	<b>Регулятивные:</b> определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. <b>Познавательные:</b> уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию <b>Коммуникативные</b> : организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками	Формирование целевых установок учебной деятельности
71	Способы представления	1	Проектор, презентация,	Извлекать информацию из таблиц и диаграмм	<b>Регулятивные:</b> оценивать достигнутый результат. <b>Познавательные</b> :создавать структуру взаимосвязей	Формирование устойчивой мотивации к изучению и

	данных		учебник	описывать статистическую оценку вероятности случайного события.	смысловых единиц текста <b>Коммуникативные</b> : аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом	закреплению материала
72,7 3	Основные статистические характеристики. Самостоятельная работа.	2	Проектор, презентация, учебник	Находить и приводить примеры использования статистических характеристик совокупности данных: среднее значение, мода, размах, медиана выборки.	<b>Регулятивные:</b> самостоятельно находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы. <b>Познавательные:</b> выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения <b>Коммуникативные:</b> воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для ее решения	Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности
74	<b>Контрольная работа № 4 «Элементы прикладной математики»</b>	1	Раздаточный материал	Применять теоретический материал, изученный в течение курса при решении контрольных вопросов	<b>Регулятивные:</b> оценивать достигнутый результат. <b>Познавательные:</b> выбирать наиболее эффективные способы решения задачи <b>Коммуникативные:</b> регулировать собственную деятельность посредством письменной речи	Оценивание своей учебной деятельности
<b>Глава 4 Числовые последовательности</b>	<b>21</b>					
75	Числовая последовательность. Аналитический способ задания последовательности	2	Проектор, презентация, учебник	Приводить примеры: последовательностей; числовых последовательностей	<b>Регулятивные:</b> сравнивать свой способ действий с заданным эталоном для внесения коррективов. <b>Познавательные:</b> ориентироваться на разнообразие способов решения заданий. Уметь осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям <b>Коммуникативные:</b> управлять своим поведением, уметь полно и точно выражать свои мысли	Формирование целевых установок учебной деятельности
76	Словесный и рекуррентный способы задания	1	Проектор, презентация, учебник	Описывать понятия последовательности, члена последовательности; способы задания	<b>Регулятивные:</b> оценивать достигнутый результат <b>Познавательные:</b> выбирать наиболее эффективные способы решения задачи <b>Коммуникативные:</b> регулировать собственную деятельность посредством	Формирование навыка сотрудничества с учителем и сверстниками

	функции.			последовательности. Вычислять члены последовательности, заданной формулой $n$ -го члена или рекуррентно.	письменной речи		
77	Арифметическая прогрессия. Формула $n$ -го члена.	1	Проектор, презентация, учебник	Формулировать определения арифметической прогрессии, формулы $n$ -го члена	<b>Регулятивные:</b> самостоятельно находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы. <b>Познавательные:</b> выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения <b>Коммуникативные:</b> воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для ее решения	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности	
78	Решение задач на применение формулы $n$ -го члена арифметической прогрессии.	1	Раздаточный материал	Применять формулы $n$ первых членов арифметической прогрессии, формулы, выражающие свойства членов арифметической прогрессии	<b>Регулятивные:</b> определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. <b>Познавательные:</b> уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию <b>Коммуникативные:</b> организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками	Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению материала	
79		Характеристическое свойство.	1	Проектор, презентация, учебник	Применять формулы $n$ первых членов арифметической прогрессии, формулы, выражающие свойства членов арифметической прогрессии	<b>Регулятивные:</b> оценивать достигнутый результат. <b>Познавательные:</b> создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста <b>Коммуникативные:</b> аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом	Форана спра
80	Решение задач по теме: «Арифметическая прогрессия». Самостоятельная работа.	2	Раздаточный материал	Применять формулы $n$ первых членов арифметической прогрессии, формулы, выражающие свойства членов арифметической	<b>Регулятивные:</b> самостоятельно находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы. <b>Познавательные:</b> выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения <b>Коммуникативные:</b> воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для	Формирование навыка осознанного выбора рационального способа решения заданий.	

				прогрессии	ее решения	
81	Формула суммы членов конечной арифметической прогрессии.	1	Проектор, презентация, учебник	Записывать и доказывать формулы суммы $n$ первых членов арифметической прогрессии. Вычислять сумму членов конечной арифметической прогрессии.	<b>Регулятивные:</b> формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. <b>Познавательные:</b> осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям <b>Коммуникативные:</b> определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.	Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности
82	Решение задач на нахождение суммы членов конечной арифметической прогрессии	1	Проектор, презентация, учебник	Вычислять сумму членов конечной арифметической прогрессии.	<b>Регулятивные:</b> оценивать достигнутый результат <b>Познавательные:</b> выбирать наиболее эффективные способы решения задачи <b>Коммуникативные:</b> регулировать собственную деятельность посредством письменной речи	Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению материала
83,8 4	Решение задач по теме: «Арифметическая прогрессия» Самостоятельная работа.	2	Раздаточный материал	Применять формулы $n$ первых членов арифметической прогрессии, формулы, выражающие свойства членов арифметической прогрессии	<b>Регулятивные:</b> самостоятельно находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы. <b>Познавательные:</b> выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения <b>Коммуникативные:</b> воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для ее решения	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности
85	Геометрическая прогрессия. Формула $n$ -го члена.	1	Проектор, презентация, учебник	Формулировать определения геометрической прогрессии, формулы $n$ -го члена	<b>Регулятивные:</b> определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. <b>Познавательные:</b> уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию <b>Коммуникативные:</b> организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками	Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности
86	Решение задач на применение формулы $n$ -го члена геометрической	1	Проектор, презентация, учебник	Применять формулы $n$ первых членов геометрической прогрессии, формулы, выражающие свойства	<b>Регулятивные:</b> оценивать достигнутый результат. <b>Познавательные:</b> создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста <b>Коммуникативные:</b> аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов	Формирование навыка сотрудничества с учителем и сверстниками

	прогрессии			членов геометрической прогрессии	образом	
87	Решение задач на применение формулы $n$ -го члена геометрической прогрессии. Самостоятельная работа.	2	Раздаточный материал	Применять формулы $n$ первых членов геометрической прогрессии, формулы, выражающие свойства членов геометрической прогрессии.	<b>Регулятивные:</b> оценивать достигнутый результат <b>Познавательные:</b> выбирать наиболее эффективные способы решения задачи <b>Коммуникативные:</b> регулировать собственную деятельность посредством письменной речи	Формирование навыка осознанного выбора рационального способа решения заданий.
88	Формула суммы членов конечной геометрической прогрессии	1	Проектор, презентация, учебник	Записывать и доказывать: формулы суммы $n$ первых членов геометрической прогрессии.	<b>Регулятивные:</b> самостоятельно находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы. <b>Познавательные:</b> выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения <b>Коммуникативные:</b> воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для ее решения	Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения
89,9 0	Решение задач на нахождение суммы членов конечной геометрической прогрессии. Характеристическое свойство.	2	Проектор, презентация, учебник	Вычислять сумму членов конечной геометрической прогрессии.	<b>Регулятивные:</b> определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. <b>Познавательные:</b> уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию <b>Коммуникативные:</b> организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками	Формирование целевых установок учебной деятельности
91,9 2	Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой $ q  < 1$	2	Проектор, презентация, учебник	Записывать и доказывать: формулы суммы $n$ первых членов бесконечной геометрической прогрессии.	<b>Регулятивные:</b> оценивать достигнутый результат. <b>Познавательные:</b> создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста <b>Коммуникативные:</b> аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом	Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению материала
93,9 4	Решение задач на нахождение суммы бесконечной	1	Проектор, презентация, учебник	Вычислять сумму членов бесконечной геометрической	<b>Регулятивные:</b> самостоятельно находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы. <b>Познавательные:</b> выполнять учебные задачи, не	Формирование навыка осознанного выбора рационального способа решения заданий.

	геометрической прогрессии			прогрессии.	имеющие однозначного решения <b>Коммуникативные</b> : воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для ее решения	
95	<b>Контрольная работа № 5 «Числовые последовательности»</b>	1	Раздаточный материал	Применять теоретический материал, изученный в течение курса при решении контрольных вопросов	<i>Регулятивные</i> : оценивать достигнутый результат. <i>Познавательные</i> : выбирать наиболее эффективные способы решения задачи <b>Коммуникативные</b> : регулировать собственную деятельность посредством письменной речи	Оценивание своей учебной деятельности
<b>Повторение и система тезисации учебного материала</b>	<b>10</b>					
96,9 7	Числовые и алгебраические выражения	2	Проектор, презентация, учебник	Обобщить приобретенные знания, навыки и умения за 9 класс.	<b>Регулятивные</b> : сравнивать свой способ действий с заданным эталоном для внесения корректировок. <b>Познавательные</b> : ориентироваться на разнообразие способов решения заданий. Уметь осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям <b>Коммуникативные</b> : управлять своим поведением, уметь полно и точно выражать свои мысли	Формирование целевых установок учебной деятельности
98,9 9	Уравнения (линейные, квадратные, дробно-рациональные). Системы уравнений	3	Проектор, презентация, учебник	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки, в конкретной деятельности.	<b>Регулятивные</b> : оценивать достигнутый результат <b>Познавательные</b> : выбирать наиболее эффективные способы решения задачи <b>Коммуникативные</b> : регулировать собственную деятельность посредством письменной речи	Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению материала

100, 101	Неравенства(линейные, квадратные, дробно-рациональные). Системы неравенств	3	Проектор, презентация, учебник	Обобщить приобретенные знания, навыки и умения за 9 класс	<b>Регулятивные:</b> самостоятельно находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы. <b>Познавательные:</b> выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения <b>Коммуникативные:</b> воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для ее решения	Формирование навыка сотрудничества с учителем и сверстниками	
102, 103	Задачи на составление уравнений	3	Проектор, презентация, учебник	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки, в конкретной деятельности	<b>Регулятивные:</b> определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. <b>Познавательные:</b> уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию <b>Коммуникативные:</b> организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками	Формирование навыка осознанного выбора рационального способа решения заданий.	
104	Решение задач по всему курсу «Алгебра 9».	Решение задач по всему курсу «Алгебра 9».	5	Раздаточный материал	Обобщить приобретенные знания, навыки и умения за 9 класс	<b>Регулятивные:</b> самостоятельно находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы. <b>Познавательные:</b> выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения <b>Коммуникативные:</b> воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для ее решения	Фор сот све
105	<b>Итоговая контрольная работа</b>	2	Раздаточный материал	Применяют теоретический материал, изученный в течение курса при решении контрольных вопросов	<b>Регулятивные:</b> оценивать достигнутый результат. <b>Познавательные:</b> выбирать наиболее эффективные способы решения задачи <b>Коммуникативные:</b> регулировать собственную деятельность посредством письменной речи.	Оценивают свою учебную деятельность	


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

### **Учащиеся должны знать/понимать:**

- 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;
- 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.

## **Учащиеся должны**

### **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;
- решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной;
- 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;
- 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, для составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; для нахождения нужной формулы в справочных материалах;
- моделирования практических ситуаций и исследований построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
- описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами, при исследовании несложных практических ситуаций;
- интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

### **Требования к оценке знаний учащихся. Оценка устных ответов учащихся.**

**Оценка 5** ставится в том случае, если учащийся демонстрирует полное понимание сути теории и свободно оперирует ей, творчески применяет теоретические знания на практике. При решении задач наблюдаются четко осознанные действия. Решает нестандартные задачи. Не допускает

вычислительных ошибок. Умеет самостоятельно получать знания, работая с дополнительной литературой (учебником, компьютером, справочной литературой)

**Оценка 4** ставится в том случае, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом, усвоенным при изучении других предметов. Не задумываясь решает задачи по известному алгоритму, проявляет способность к самостоятельным выводам. Допускает вычислительные ошибки крайне редко и, если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов, то может исправить их самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

**Оценка 3** ставится в том случае, если учащийся запомнил большую часть теоретического материала, без которого невозможна практическая работа по теме. Решает самостоятельно только те практические задачи, в которых известен алгоритм, а остальные задания может выполнить только с помощью учителя и учащихся. Допускает много вычислительных ошибок.

**Оценка 2** ставится в том случае, если учащийся не овладел основными знаниями в соответствии с требованиями и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3. Не может выполнить ни одного практического задания с применением данной теории.

#### **Оценка письменных контрольных работ.**

**Оценка 5** ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

**Оценка 4** ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии не более одной ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

**Оценка 3** ставится за работу, выполненную на 2/3 всей работы правильно или при допущении не более одной грубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

**Оценка 2** ставится за работу, в которой число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 работы.

## **Контрольная работа №1 по теме «Неравенства и системы неравенств»**

### **Вариант 1**

1. Решите неравенство:

a)  $-4 < 3x + 2 < 6;$    b)  $\frac{x-4}{x+5} > 0.$

б)  $(x + 1)(x - 2)(2x + 5) \geq 0;$

2. Найдите область определения выражения:

$$\sqrt{(x^2 - 11x + 24)}_1$$

3. Множества A и B заданы числовыми промежутками

$$A = (-4; 3), B = (0; 5]. \text{ Найдите } A \cup B, A \cap B.$$

---

4. Решите систему неравенств

$$\begin{cases} \frac{3-2x}{5} > 1, \\ x^2 - 4 \geq 0 \end{cases}$$

5. При каких значениях параметра p неравенство

$$Px^2 + (2p - 3)x + (p + 3) > 0 \text{ верно при всех значениях}$$

### Контрольная работа №1

#### Вариант 2

1. Решите неравенство:

$$\text{a) } -3 < 5x - 2 < 4; \quad \text{б) } \frac{2x+3}{2x-3} \geq 0.$$

$$\text{б) } (x+2)(x-1)(3x-7) \leq 0;$$

2. Найдите область определения выражения

$$\sqrt{-x^2 + 5x + 14}$$

3. Множества A и B заданы числовыми промежутками:

$$A = [2;7], B = [-3;3]. \text{ Найдите } A \cup B, A \cap B.$$

---

4. Решите систему неравенств

$$\begin{cases} \frac{7-5x}{2} \leq -4, \\ x^2 - 4x < 0. \end{cases}$$

5. При каких значениях параметра p неравенство

$$Px^2 + (2p+1)x - (2-p) < 0 \text{ верно при всех значениях } x?$$

### Контрольная работа №2 по теме «Системы уравнений»

#### Вариант 1

1. Решите графически систему уравнений

$$\begin{cases} y = \frac{6}{x}, \\ 3x - 2y = 0 \end{cases}$$

2. Решите систему уравнений:

$$\text{a) } \begin{cases} xy = -2, \\ x - 2y = 5. \end{cases} \quad \text{б) } \begin{cases} (x + 1)^2 + (y - 1)^2 = 9 \\ y + 1 = x. \end{cases},$$

3. Две трубы, действуя одновременно, заливают цистерну нефтью за 2 ч. За сколько часов заполняет цистерну первая труба, действуя отдельно, если ей для залива цистерны требуется на 3 ч меньше, чем другой?

---

4. Постройте график уравнения  $(x+2)^2 + (y+4)^2 = 36$ .

---

5. Решите систему уравнений методом замены переменной:

$$\begin{cases} \frac{x}{y} \cdot (x + y) = -4, \\ \frac{x}{y} + (x + y) = -3. \end{cases}$$

### Контрольная работа №2 по теме «Системы уравнений»

#### Вариант 2

1. Решите графически систему уравнений

$$\begin{cases} xy = 4, \\ 2x - y = -2. \end{cases}$$

2. Решите систему уравнений:

$$\text{a) } \begin{cases} x^2 + y^2 = 25, \\ x + y = 7. \end{cases}$$

$$\text{б) } \begin{cases} (x - 1)^2 + (y + 4)^2 = 16 \\ x + y = 1. \end{cases},$$

3. Бассейн наполняется двумя трубами, действующими одновременно, за 4 ч. За сколько часов может наполнить бассейн первая труба, действуя в отдельности, если она наполняет бассейн на 6 ч дольше, чем вторая?

---

4. Постройте график уравнения  $(x+1)^2 + y^2 = 16$ .

---

5. Решите систему уравнений методом замены переменной:

$$\begin{cases} xy + 2(x - y) = 10, \\ 5xy - 3(x - y) = 11. \end{cases}$$

### Контрольная работа №3 по теме «Числовые функции»

#### Вариант 1

1. Найдите область определения функции

$$y = \sqrt{(2x + 3)(x - 1)}$$

2. Исследуйте функцию  $y = f(x)$ , где  $f(x) = \frac{13-2x}{3}$ , на монотонность. Используя результат исследования, сравните  $f(\sqrt{5})$  и  $f(\sqrt{7})$ .
3. Исследуйте функцию  $y = x^5 - 2x^3 + x$  на четность.
- 

4. Найдите наименьшее значение функции  $y = 1 + 5\sqrt{x^2 + 9}$  и определите, при каких значениях  $x$  оно достигается.

---

5. Постройте и прочитайте график функции

$$y = \begin{cases} 3x + 9, & \text{если } -4 \leq x < -2, \\ x^2 - 1, & \text{если } -2 \leq x \leq 2, \\ -3x + 9, & \text{если } 2 < x \leq 4, \end{cases}$$

### Контрольная работа №3 по теме «Числовые функции»

#### Вариант 2

1. Найдите область определения функции

$$y = \sqrt{2x+3} \cdot \sqrt{x-1}$$

2. Исследуйте функцию  $y = f(x)$ , где  $f(x) = \frac{3x+19}{2}$ , на монотонность. Используя результат исследования, сравните  $f(-\sqrt{3})$  и  $f(-\sqrt{2})$ .
3. Исследуйте функцию  $y = 3x^4 - 4x^2 + 1$  на четность.
- 

4. Найдите наименьшее значение функции  $y = 7 - 2\sqrt{x^2 + 4}$  и определите, при каких значениях  $x$  оно достигается.
- 

$$= \begin{cases} -(x+4)^2, & \text{если } -5 \leq x \leq -2, \\ 2x, & \text{если } -2 < x < 2, \\ (x-4)^2, & \text{если } 2 < x \leq 5. \end{cases}$$

5. Постройте и прочтайте график функции  $y$

### Контрольная работа №4 по теме «Функции $y=x^n$ , $n \in \mathbb{N}$ »

#### Вариант 1

1. Постройте график функции  $y=x^3+1$ . По графику найдите:

- а) значение функции при значении аргумента, равном  $-1$ ;
- б) значение аргумента, если значение функции равно  $9$ ;

в) решение неравенства  $y(x) > 0$ .

2. Решите графически уравнение

$$4x^{-2} = x + 3.$$

3. Упростите выражение:

a)  $(\sqrt[3]{7} + \sqrt[3]{21}) \cdot \sqrt[3]{49};$  б)  $\sqrt[3]{9 - \sqrt{17}} \cdot \sqrt[3]{9 + \sqrt{17}}$

---

4. Данна функция  $y = f(x)$ , где  $f(x) = \sqrt[3]{x}$ . Решите уравнение  $f(x^2) - 5f(x) + 6 = 0$ .

---

5. Решите графически систему неравенств неравенств

$$\begin{cases} y + 2 > 2x, \\ y - x^3 + 2 < 0. \end{cases}$$

### Контрольная работа №4 по теме «Функции $y=x^n$ , $n \in \mathbb{N}$ »

#### Вариант 2

1. Постройте график функции  $y = \sqrt[3]{x - 1}$ . По графику найдите:

- а) значение функции при значении аргумента, равном -7;
- б) значение аргумента, если значение функции равно 2;

в) решение неравенства  $y(x) < 0$ .

2. Решите графически уравнение

$$-0,5x^4 = 4x.$$

3. Упростите выражение:

a)  $(\sqrt[3]{3} + \sqrt[3]{15}) \cdot \sqrt[3]{9};$       б)  $\sqrt[3]{10 - \sqrt{73}} \cdot \sqrt[3]{10 + \sqrt{73}}$

---

4. Данна функция  $y = f(x)$ , где  $f(x) = \sqrt[3]{x}$ . Решите уравнение

$$f(x^2) - 3f(x) - 10 = 0.$$

---

5. Решите графически систему неравенств

$$\begin{cases} y + 2 > 2x, \\ y - x^3 + 2 < 0. \end{cases}$$

### Контрольная работа №5 по теме «Арифметическая и геометрическая прогрессия»

#### Вариант 1

1. Найдите двадцать восьмой член арифметической прогрессии

$$-30; -28; -26; \dots .$$

2. Найдите сумму первых пяти членов геометрической прогрессии

2; 8; 32; ... .

3. Является ли число 384 членом геометрической прогрессии

$$b_n = 3 \cdot 2^n ?$$

---

4. Сумма второго и четвертого членов арифметической прогрессии равна

14, а седьмой ее член на 12 больше третьего. Найдите разность и первый член данной прогрессии.

---

5. Найдите все значения  $x$ , при которых значения выражений  $-9x^2 + 1$ ;  $x + 2$ ;  $15 + 7x^2$  являются тремя последовательными членами арифметической прогрессии.

### Контрольная работа №5 по теме «Арифметическая и геометрическая прогрессия»

#### Вариант 2

1. Найдите девятый член геометрической прогрессии

3; 6; 12; ... .

2. Найдите сумму первых четырнадцати членов арифметической прогрессии

30; 28; 26; ... .

3. Является ли число 242 членом арифметической прогрессии

$$a_n = 7n + 4?$$

---

4. Сумма третьего и пятого членов арифметической прогрессии равна

16, а шестой ее член на 12 больше второго. Найдите разность и первый член данной прогрессии.

---

5. Найдите все значения  $x$ , при которых значения выражений  $x - 4$ ;  $\sqrt{6x}$ ;

$x+12$  являются тремя последовательными членами геометрической прогрессии.

### Контрольная работа №6 по теме «Элементы комбинаторики, статистики, теор. Вероятности»

1. Сколько двузначных чисел можно составить из цифр 0, 1, 3, 5, 8? Сколько из них четных?

2. Вычислите:  $\frac{14!}{4! \cdot 10!}$ .

3. Сколькими способами можно обозначить вершины прямоугольного параллелепипеда буквами C, D, F, G, K, L, M, N?

---

4. Случайным образом выбрали двузначное число. Какова вероятность того, что остаток от его деления на 7 равен 3?

---

5. На детской экспериментальной гидрометеостанции ученик производил замер температуры воздуха в течение 14 дней апреля в одно и то же время и получил следующий ряд значений: 4,1; 4,3; 5,2; 4,5; 5,8; 4,3; 5,2; 3,7; 4,1; 4,5; 4,5; 4,3; 5,2; 5,2 (в  $^{\circ}\text{C}$ ).

а) Составьте таблицу распределения данных и распределения частот.

б) Найдите размах, моду и среднее значение.

### **Контрольная работа №6 по теме «Элементы комбинаторики, статистики, теор. Вероятности»**

#### **Вариант 2**

1. Сколько двузначных чисел можно составить из цифр 0, 2, 4, 5, 7? Сколько из них нечетных?

$$\frac{20!}{3! \cdot 17!}$$

3. Сколькими способами можно обозначить вершины восьмиугольника буквами C, D, M, N, U, V, T, Q?

---

4. Случайным образом выбрали двузначное число. Какова вероятность того, что остаток от его деления на 8 равен 5?

---

5. На детской экспериментальной гидрометеостанции ученик производил замер температуры воздуха в течение 15 дней мая в одно и то же время и получил следующий ряд значений: 12,4; 12,4; 12,8; 14,1; 15; 15; 14,8; 14,1; 13,9; 13,5; 15; 15; 14,8; 14,1; 12,4 (в  $^{\circ}\text{C}$ ).

а) Составьте таблицу распределения данных и распределения частот.

б) Найдите размах, моду и среднее значение.

## Итоговая контрольная работа

**Вариант 1.**

$$\begin{cases} y + 2x = 6, \\ 3x^2 - y^2 = 8. \end{cases}$$

1. Решите систему уравнений

2. Сумма пятого и восьмого членов арифметической прогрессии на 15 больше суммы седьмого и десятого. Найдите разность прогрессии.

3. Сумма квадратов цифр двузначного числа равна 50. Если из этого числа вычесть 54, то получится число, записанное теми же цифрами, но в обратном порядке. Найдите данное число.

---

4. Случайным образом выбирают одно из решений неравенства  $|x - 2| < 5$ .

Какова вероятность того, что оно окажется и решением неравенства

$$x^2 - 16 > 0?$$

$$\frac{x-7}{x+2}$$

5. Исследуйте функцию  $y = \frac{x-7}{x+2}$  на монотонность. Постройте график заданной функции

**Вариант 2.**

$$\begin{cases} y - 2x = -1, \\ 2x^2 - y^2 = 1. \end{cases}$$

1. Решите систему уравнений

2. Сумма шестого и девятого членов арифметической прогрессии на 12 больше суммы седьмого и четвертого. Найдите разность прогрессии.

3. Сумма квадратов цифр двузначного числа равна 45. Если из этого числа вычесть 27, то получится число, записанное теми же цифрами, но в обратном порядке. Найдите данное число.

---

4. Случайным образом выбирают одно из решений неравенства  $|x + 4| < 6$ .

Какова вероятность того, что оно окажется и решением неравенства

$$x^2 - 25 < 0?$$

5. Исследуйте функцию  $y = \frac{x+3}{x-4}$  на монотонность. Постройте график заданной функции.