

Департамент образования администрации г. Перми  
муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 60» г. Перми

Согласовано  
Педагогическим  
советом МАОУ «СОШ № 60» г. Перми  
Протокол № 1  
от 30.08.2023

Утверждено приказом  
директора  
МАОУ «СОШ № 60» г.Перми  
Елисеевой И. А.  
№ 059-08/72-01-10/4-200  
от 30.08.2023

**Рабочая программа  
по алгебре для 9-ых классов**

Составители:  
Петухова С.А.,

2023 г.

## Пояснительная записка

Рабочая программа по математике для 9 класса общеобразовательной школы составлена в соответствии с основными положениями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования в основной школе с учётом школьной программы.

Данная учебная программа ориентирована на учащихся 9 класса и реализуется на основе следующих документов:

1. Примерная программа по математике, 5-9 классы, государственные стандарты II поколения основного общего образования по математике; М. Просвещение, 2012г.- 64 стр.
2. Программы. Математика. 5-11 классы / авт.-сост. А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир и др. – М.: Вентана-Граф, 2014. – 152 стр.

Целью разработки Рабочей образовательной программы является предоставление широких возможностей для реализации различных технологий, подходов к построению учебного курса с учётом особенностей образовательного пространства учреждения, использование разнообразных форм организации учебного процесса, повышение эффективности образовательного процесса через развитие метапредметных компетенций. Данная программа призвана конкретизировать требования федерального государственного общего образования к результатам освоения, определить наиболее важные на каждом возрастном этапе характеристики обучения и воспитания.

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

- **овладение** системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- **интеллектуальное развитие**, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;
- **формирование представлений** об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- **воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

### **Общая характеристика учебного предмета**

Математическое образование в основной школе складывается из следующих содержательных компонентов: **арифметика; алгебра; геометрия; элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики**. В своей совокупности они отражают богатый опыт обучения математике в нашей стране, учитывают современные тенденции отечественной и зарубежной школы и позволяют реализовать поставленные перед школьным образованием цели на информационно емком и практически значимом материале. Эти содержательные компоненты, развиваясь на протяжении всех лет обучения, естественным образом переплетаются и взаимодействуют в учебных курсах.

**Арифметика** призвана способствовать приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Она служит базой для всего дальнейшего изучения математики, способствует логическому развитию и формированию умения пользоваться алгоритмами.

**Алгебра** нацелена на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира. Одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения,

способностей к математическому творчеству. Другой важной задачей изучения алгебры является получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов (равномерных, равноускоренных, экспоненциальных, периодических и др.), для формирования у учащихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

**Геометрия** – один из важнейших компонентов математического образования, необходимая для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания учащихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

**Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей** становятся обязательным компонентом школьного образования, усиливающим его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования функциональной грамотности – умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчеты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчет числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

При изучении статистики и теории вероятностей обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации, и закладываются основы вероятностного мышления.

**Таким образом, в ходе освоения содержания курса учащиеся получают возможность:**

развить представления о числе и роли вычислений в человеческой практике; сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;

овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;

изучить свойства и графики элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;

развить пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии, познакомиться с простейшими пространственными телами и их свойствами;

получить представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;

развить логическое мышление и речь – умение логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;

сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

Современная школа должна научить детей самостоятельно добывать информацию и уметь ею пользоваться. Это неотъемлемое качество культурного человека в наше время. Поэтому математическое образование в школе должно выполнять следующие **цели и задачи:**

- **формирование культурного человека**, умеющего мыслить, понимать идею математического моделирования реальных процессов, владеть математическим языком как языком, организующим деятельность умеющего самостоятельно добывать информацию и пользоваться ею на практике;
- **интеллектуальное развитие**, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов

алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;

- **воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

**Общеучебные умения, навыки и способы деятельности.**

В ходе преподавания математики в основной школе, работы над формированием у учащихся перечисленных в программе знаний и умений, следует обращать внимание на то, чтобы они овладевали *умениями общеучебного характера*, разнообразными *способами деятельности*, приобретали опыт: планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов; решения разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения; исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач; ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства; проведения доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования; поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

Программа соответствует учебнику «Алгебра, 9 класс» для учащихся образовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. – М.: Вентана-Граф, 2016.. и рассчитана на 3 часа в неделю, всего 102 часа.

### Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование глав	Количество часов	Контрольная работа
1	Неравенства	20	№ 1
2	Квадратичная функция	38	№ 2, № 3
3	Элементы примерной математики	20	№ 4
	Числовые последовательности	17	№ 5
4	Повторение и систематизация учебного материала	7	Итоговая контр. работа

## Глава 1.Неравенства (20 ч.)

### Предметные результаты

**Знать:**

- свойства числовых неравенств,
- методы решения неравенств,
- как изображаются числовые промежутки на координатной прямой.

**Уметь:**

- решать неравенства с одной переменной,
- решать системы линейных неравенств с одной переменной,
- применять свойства числовых неравенств.

**Личностные результаты**

1. Первоначальное представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития значимости для развития цивилизации.
2. Первичная сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности.

Результаты освоения межпредметных программ	Универсальные учебные действия	<p><b><u>Познавательные:</u></b>                      -формулирование проблемы,                      -самостоятельный поиск решения,                      - развитие способности видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни.</p> <p><b><u>Регулятивные:</u></b>                      -контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном</p> <p><b><u>Коммуникативные:</u></b> договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе и ситуации столкновения интересов.</p> <p><b><u>Личностные:</u></b> формирование аккуратности и терпеливости при выполнении чертежей.</p>			
	ИКТ-компетентность	Использовать приёмы поиска информации в Интернете, строить запросы для поиска информации и анализировать результаты поиска.			
	Смысловое чтение текста	Преобразовывать текст, используя новые формы представления информации (графические) Связывать информацию, обнаруженную в тексте, со знаниями из других источников.			
	Проектно-исследовательская деятельность	Ставить вопросы, ответы на которые могут быть получены путём исследования. Использовать различные приёмы поиска информации в Интернете, поисковые сервисы, строить запросы для поиска информации и анализировать результаты поиска.			
<b>№</b>	<b>Тема</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>Виды деятельности</b>	<b>Контроль</b>	<b>Материально-техническое обеспечение урока</b>
1 – 3	Числовые неравенства.	3	<i>Распознавать</i> и приводить примеры числовых неравенств, неравенств с переменными,	Устный счет.	Демонстрационный материал. Задания для устного счета

4 – 5	Основные свойства числовых неравенств.	2	линейных неравенств с одной переменной, двойных неравенств. <i>Формулировать: определения:</i> сравнения двух чисел, решения неравенства с одной переменной, равносильных неравенств, решения системы неравенств с одной переменной, области определения выражения; <i>свойства</i> числовых неравенств, сложения и умножения числовых неравенств.  <i>Доказывать:</i> свойства числовых неравенств, теоремы о сложении и умножении числовых неравенств. <i>Решать</i> линейные неравенства. Записывать решения неравенств и их систем в виде числовых промежутков, объединения, пересечения числовых промежутков. Решать систему неравенств с одной переменной. Оценивать значение выражения. Изображать на координатной прямой заданные неравенствами числовые промежутки.	Математический диктант.	Демонстрационный материал. Задания для математического диктанта.
6 – 8	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения.	3		Устный счет.	Задания для устного счета. Раздаточный дифференцированный материал.
9	Неравенства с одной переменной.	1			
10 – 14	Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки.	5			Демонстрационный материал.
15 – 19	Системы линейных неравенств с одной переменной.	5			Демонстрационный материал.
20	Контрольная работа № 1.	1		Контрольная работа.	Карточки с контр.работой.

## Глава 2. Квадратичная функция (38 ч.)

### Предметные результаты

#### Знать:

- понятия функция, четная и нечетная функция, монотонность, промежутки знакопостоянства функции,
- алгоритм построения графика квадратичной функции.
- понятия «множество, подмножество, числовые множества».

#### Уметь:

- раскладывать на множители квадратный трехчлен,
- определять по графику промежутки знакопостоянства и монотонности функции,
- строить график квадратичной функции,
- решать квадратичные неравенства,
- использовать метод интервалов при решении неравенств.

### Личностные результаты

1. Умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности.
2. Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры.

Результаты освоения межпредметных программ	Универсальные учебные действия	<p><b>Познавательные:</b> -самостоятельное выделение и формирование познавательной цели, -поиск и выделение необходимой информации; осознанное и произвольное построение речевого высказывания в устной и письменной форме.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> -планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками, -определение цели, функций участников, способов взаимодействия.</p> <p><b>Регулятивные:</b> -принимать решения в проблемной ситуации на основе переговоров.</p> <p><b>Личностные:</b> -умение вести диалог на основе равноправных и уважительных отношений.</p>			
	ИКТ-компетентность	Освоение среды Microsoft Power Point. Создавать презентации, соблюдать требования к содержанию и оформлению. Демонстрировать презентации.			
	Смысловое чтение текста	Преобразовывать текст, используя новые формы представления информации (графические) Связывать информацию, обнаруженную в тексте, со знаниями из других источников.			
	Проектно-исследовательская деятельность	<p>Распознавать и ставить вопросы, ответы на которые могут быть получены путём исследования, формулировать вытекающие из исследования выводы, ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме.</p> <p>Возможные темы проектов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- «Выдающиеся российские математики»,</li> <li>- «Симметрия в алгебре»,</li> <li>- «О тайнописи к криптографии»,</li> <li>- Геометрическая вероятность»,</li> <li>- «Цепные дроби».</li> </ul>			
<b>№</b>	<b>Тема</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>Виды деятельности</b>	<b>Контроль</b>	<b>Материально-техническое обеспечение урока</b>
21 – 23	Повторение и расширение сведений о функции.	3	<i>Описывать</i> понятие функции как правила, устанавливающего связь между элементами двух множеств. <i>Формулировать: определения:</i>		Демонстрационный материал.
24 – 26	Свойства функции.	3	нуля функции; промежутков знакопостоянства функции; функции, возрастающей (убывающей) на множестве; квадратичной функции; квадратного неравенства; <i>свойства</i>	Устная работа	Задания для устной работы.
27 – 29	Как построить график функции $y = kf(x)$ , если известен график функции $y = f(x)$ .	3	квадратичной функции; <i>правила</i> построения графиков функций с помощью преобразований		Демонстрационный материал. Задания для математического диктанта.

30 – 33	Как построить графики функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$ , если известен график функции $y = f(x)$ .	4	вида $f(x) \rightarrow f(x)+a; f(x) \rightarrow f(x + a); f(x) \rightarrow kf(x)$ . <i>Строить</i> графики функций с помощью преобразований вида $f(x) \rightarrow f(x) + a; \square f(x) \rightarrow f(x + a); f(x) \rightarrow kf(x)$ . <i>Строить</i> график квадратичной функции. По графику квадратичной функции описывать её свойства. <i>Описывать</i> схематичное расположение параболы относительно оси абсцисс в зависимости от знака старшего коэффициента и дискриминанта соответствующего квадратного трёхчлена. <i>Решать</i> квадратные неравенства, используя схему расположения параболы относительно оси абсцисс. <i>Описывать</i> графический метод решения системы двух уравнений с двумя переменными, метод подстановки и метод сложения для решения системы двух уравнений с двумя переменными, одно из которых не является линейным. <i>Решать</i> текстовые задачи, в которых система двух уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения системы.		Демонстрационный материал.
34 - 39	Квадратичная функция, её график и свойства.	6		Дифференцированная проверочная работа.	Демонстрационный материал. Карточки.
40	Контрольная работа № 2	1		Контрольная работа.	Карточки с контр.работой.
41 – 46	Решение квадратных неравенств.	6		Дифференцированная проверочная работа.	Демонстрационный материал. Карточки
47 – 52	Системы уравнений с двумя переменными.	6			Демонстрационный материал.
53 – 57	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени.	5		Дифференцированная проверочная работа.	Карточки
58	Контрольная работа № 3.	1		Контрольная работа.	Карточки с контр.работой.

### Глава 3. Элементы примерной математики (20 ч.)

#### Предметные результаты

##### Знать:

- правила суммы и произведения в комбинаторных задачах,
- *определения*: абсолютной погрешности, относительной погрешности, достоверного события, невозможного события,
- формулу сложных процентов.

##### Уметь:

- использовать вероятностные свойства окружающих явлений,
- применять формулу сложных процентов при решении задач,
- *находить* точность приближения по таблице приближённых значений величины,
- оценивать приближённое значение величины.

#### Личностные результаты

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию.</li> <li>2. Креативность мышления, инициативы, находчивости, активность при решении арифметических задач.</li> <li>3. Способность к эмоциональному восприятию математических задач и их решений.</li> </ol>					
Результаты освоения межпредметных программ	Универсальные учебные действия	<p><b><u>Познавательные:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формулирование проблемы,</li> <li>- самостоятельное создание алгоритма деятельности,</li> <li>- выделение необходимой информации,</li> <li>- моделирование,</li> <li>- установление причинно-следственных связей,</li> <li>- контроль и оценка процесса и результатов деятельности.</li> </ul> <p><b><u>Регулятивные:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно оценивать правильность выполнения действий и вносить необходимые коррективы в исполнение действия,</li> <li>- формировать способность адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения поставленной задачи, ее объективную трудность и собственные.</li> </ul> <p><b><u>Коммуникативные:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать возможность различных точек зрения, не совпадающих с собственной,</li> <li>- проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор.</li> </ul> <p><b><u>Личностные:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование адекватного положительного отношения к школе и к процессу учебной деятельности.</li> </ul>			
	ИКТ-компетентность	Использовать приёмы поиска информации в Интернете, строить запросы для поиска информации и анализировать результаты поиска.			
	Смысловое чтение текста	Ориентироваться в содержании текста и понимать его целостный смысл, структурировать текст, преобразовывать текст, используя новые формы представления информации: формулы, графики, таблицы, переходить от одного представления данных к другому, интерпретировать текст.			
	Проектно-исследовательская деятельность	Ставить вопросы, ответы на которые могут быть получены путём исследования. Использовать различные приёмы поиска информации в Интернете, поисковые сервисы, строить запросы для поиска информации и анализировать результаты поиска.			
<b>№</b>	<b>Тема</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>Виды деятельности</b>	<b>Контроль</b>	<b>Материально-техническое обеспечение урока</b>
59 – 61	Математическое моделирование.	3	<i>Приводить примеры:</i> математических моделей реальных ситуаций; прикладных задач; приближённых величин; использования комбинаторных правил суммы и произведения; случайных событий, включая достоверные и	Устный счет. Математический диктант на один вариант.	Демонстрационный материал. Задания для математического диктанта.

			невозможные события; опытов с равновероятными исходами; представления статистических данных в виде таблиц, диаграмм, графиков; использования вероятностных свойств окружающих явлений. <i>Формулировать:определения:</i> абсолютной погрешности, относительной погрешности, достоверного события, невозможного события; классическое определение вероятности; <i>правила:</i> комбинаторное правило суммы, комбинаторное правило произведения. <i>Описывать</i> этапы решения прикладной задачи. Пояснять и записывать формулу сложных процентов. Проводить процентные расчёты с использованием сложных процентов. <i>Находить</i> точность приближения по таблице приближённых значений величины. Использовать различные формы записи приближённого значения величины. Оценивать приближённое значение величины.		
62 – 64	Процентные расчёты.	3		Самостоятельная работа.	Карточки для самостоятельной работы. Математический тренажёр.
65 – 66	Приближённые вычисления.	2		Устный счет. Самостоятельная работа.	Демонстрационный материал. Карточки.
67 – 69	Основные правила комбинаторики.	3			
70 – 71	Частота и вероятность случайного события.	2		Математический диктант.	Демонстрационный материал. Задания для математического диктанта.
72 – 74	Классическое определение вероятности.	3		Самостоятельная работа.	
75 – 77	Начальные сведения о статистике.	3		Дифференцированная проверочная работа.	Карточки для дифференцированной работы.
78	Контрольная работа № 4.	1		Контрольная работа.	Карточки с контр.работой.

#### Глава 4. Числовые последовательности (17 ч.)

#### Предметные результаты

##### Знать:

- понятия арифметической и геометрической прогрессий,
- формулы n-ого члена арифм. и геом. прогрессий, суммы арифм. и геом. прогрессий.

##### Уметь:

- решать задачи, используя формулы n-ого члена и формулы суммы,
- использовать формулу суммы беск. убыв. геом. прогрессии при решении задач.

#### Личностные результаты

<p>1. Ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию.</p> <p>2. Креативность мышления, инициативы, находчивости, активность при решении арифметических задач.</p> <p>3. Способность к эмоциональному восприятию математических задач и их решений.</p>					
Результаты освоения межпредметных программ	Универсальные учебные действия	<p><b><u>Познавательные:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формулирование проблемы,</li> <li>- самостоятельное создание алгоритма деятельности,</li> <li>- выделение необходимой информации,</li> <li>- моделирование,</li> <li>- установление причинно-следственных связей,</li> <li>- контроль и оценка процесса и результатов деятельности.</li> </ul> <p><b><u>Регулятивные:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно оценивать правильность выполнения действий и вносить необходимые коррективы в исполнение действия,</li> <li>- формировать способность адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения поставленной задачи, ее объективную трудность и собственные.</li> </ul> <p><b><u>Коммуникативные:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать возможность различных точек зрения, не совпадающих с собственной,</li> <li>- проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор.</li> </ul> <p><b><u>Личностные:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование адекватного положительного отношения к школе и к процессу учебной деятельности.</li> </ul>			
	ИКТ-компетентность	Использовать приёмы поиска информации в Интернете, строить запросы для поиска информации и анализировать результаты поиска.			
	Смысловое чтение текста	Ориентироваться в содержании текста и понимать его целостный смысл, структурировать текст, преобразовывать текст, используя новые формы представления информации: формулы, графики, таблицы, переходить от одного представления данных к другому, интерпретировать текст.			
	Проектно-исследовательская деятельность	Ставить вопросы, ответы на которые могут быть получены путём исследования. Использовать различные приёмы поиска информации в Интернете, поисковые сервисы, строить запросы для поиска информации и анализировать результаты поиска.			
<b>№</b>	<b>Тема</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>Виды деятельности</b>	<b>Контроль</b>	<b>Материально-техническое обеспечение урока</b>
79 – 80	Числовые последовательности.	2	<i>Приводить примеры:</i> последовательностей; числовых последовательностей, в частности арифметической и геометрической прогрессий; использования последовательностей в реальной жизни; задач, в которых рассматриваются суммы с бесконечным числом	Устный счет. Математический диктант на один вариант.	Демонстрационный материал. Задания для математического диктанта.

			слагаемых. □ <i>Описывать</i> : понятие последовательности, члена последовательности, способы задания последовательности. □ <i>Вычислять</i> члены последовательности, заданной формулой n-го члена или рекуррентно. □ <i>Формулировать</i> : □ <i>определения</i> : арифметической прогрессии, геометрической прогрессии; □ <i>свойства</i> членов геометрической и арифметической прогрессий. □ <i>Задавать</i> арифметическую и геометрическую прогрессии рекуррентно. <i>Записывать</i> и <i>пояснять</i> формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий. <i>Записывать</i> и <i>доказывать</i> : формулы суммы $n$ первых членов арифметической и геометрической прогрессий; формулы, выражающие свойства членов арифметической и геометрической прогрессий. <i>Вычислять</i> сумму бесконечной геометрической прогрессии, у которой $ q  < 1$ . Представлять бесконечные периодические дроби в виде обыкновенных		
81 – 84	Арифметическая прогрессия	4		Самостоятельная работа.	Карточки для самостоятельной работы. Математический тренажёр.
85 – 87	Сумма $n$ первых членов арифметической прогрессии	3		Устный счет. Самостоятельная работа.	Демонстрационный материал. Карточки.
88 – 90	Геометрическая прогрессия.	3		Математический диктант.	Демонстрационный материал. Задания для математического диктанта.
91 – 92	Сумма $n$ первых членов геометрической прогрессии.	2		Самостоятельная работа.	
93 – 94	Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой $ q  < 1$ .	2		Дифференцированная проверочная работа.	Карточки для дифференцированной работы.
95	Контрольная работа № 5.	1		Контрольная работа.	Карточки с контр.работой

### Повторение и систематизация учебного материала (7 ч.)

#### Предметные результаты

##### Знать:

- формулы n-ого члена арифм. и геом. прогрессий, суммы арифм. и геом. прогрессий,
- алгоритм построения квадратичной функции,
- комбинаторные правила суммы и произведения.

##### Уметь:

- выполнять все действия с числовыми неравенствами,
- решать квадратные неравенства,
- решать системы с двумя переменными,
- уметь решать текстовые задачи,

- строить и читать графики изученных функций.

**Личностные результаты**

1. Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры.
2. Ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию.

Результаты освоения межпредметных программ	Универсальные учебные действия	<p><b>Познавательные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устанавливать причинно-следственные связи, аналогии,</li> <li>- владеть общим приемом решения задач,</li> <li>- ориентироваться на разнообразие способов решения задач</li> </ul> <p><b>Регулятивные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки,</li> <li>- уметь анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать,</li> <li>- вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок.</li> </ul> <p><b>Коммуникативные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь ставить учебную задачу, участвовать в учебном диалоге,</li> <li>- овладение навыками самоанализа и самоконтроля.</li> </ul> <p><b>Личностные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентация на понимание причин успеха в учебной деятельности.</li> </ul>
	ИКТ-компетентность	Соблюдать требования техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе с устройствами ИКТ.
	Смысловое чтение текста	Точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику. Планировать и выполнять учебное действие, ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме.
	Проектно-исследовательская деятельность	Исследовать числовые закономерности.

№	Тема	Кол-во часов	Виды деятельности	Контроль	Материально-техническое обеспечение урока
96 – 99	Упражнения для повторения курса 9 класса.	4	Применять свойства степени с целым показателем для преобразования выражений. Использовать изученные преобразования в процессе решения уравнений, доказательства утверждений, решения задач. Строить графики и описывать свойства функций.	Устная работа	Презентации по темам на повторение. Карточки.
100	Годовая контрольная работа.	1		Контрольная работа.	Карточки с контр.работой.
101 – 102	Анализ контрольной работы.	2	Решать задачи на составление квадратного и рационального уравнений.		

