

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
с углубленным изучением математики и английского языка  
«Школа дизайна «Точка» г. Перми**

Рассмотрена на заседании ШМО  
учителей математики, физики,  
информатики  
Протокол № 1 от 27.08.2021

Утверждена приказом МАОУ  
«Школа дизайна «Точка» г. Перми  
От 02.09.2021 г.  
№ 05908 / 134 - 01-06 / 4166

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
по предмету «Алгебра»  
для обучающихся «9В» класса  
(углубленный уровень)  
на 2021 - 2022 учебный год**

**(170 часов)**

**Разработчик:**

Глухова Марина Ивановна,  
Гасанова Светлана Керимовна  
учителя математики

**Составлена на основе**

программы по математике для 9 класса  
М.Г. Потапов, А.В Шевкин. Алгебра , 2017 г.

**Пермь, 2021г.**

## Пояснительная записка

Рабочая программа по алгебре для 9 «В» класса с углубленным изучением алгебры составлена на основе ФГОС ООО и примерной программы основного общего образования по математике и программы: М.Г. Потапов, А.В Шевкин. Алгебра. Методические рекомендации. 9 класс/ пособие для учителей общеобразовательных организаций-М: Просвещение, 2017.

### Рабочая программа разрабатывается на основании

- Федеральный закон № 273-ФЗ от 29.12.2012г. «Об образовании в Российской Федерации»
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования по математике, утвержденный приказом Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. № 1897
- Федеральный перечень учебников, рекомендованных Министерством образования РФ к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях, на 2021– 2022 учебный год;
- Авторская программа Потапова М.К. Алгебра. Методические рекомендации. 9 класс: пособие для учителей общеобразовательных организаций. – М.: Просвещение, 2017.
- Положение о рабочей программе МАОУ с углублённым изучением математики и английского языка «Школа дизайна «Точка» г. Перми программа является основанием для определения качества реализации общего основного образования;
- Учебный план МАОУ с углублённым изучением математики и английского языка «Школа дизайна «Точка» г. Перми программа является основанием для определения качества реализации общего основного образования на 2021 – 2022 учебный год.

### Количество часов по рабочему плану:

Всего 170 часов; в неделю 5 часов.

Отличительной особенностью программы является использование формата решения **инжиниринговых задач**. Инжиниринговая задача – это компетентностно-ориентированное задание, которое предоставляет возможности получить практические навыки, способствующие достижению высоких результатов обучения в целом, формирующее умение видеть проблемы, выдвигать идеи, формулировать задачи, искать пути их решения. Это **специально сконструированные задачи**, направленные на оценку умений использовать имеющуюся систему знаний и навыков в нестандартных и многоплановых ситуациях. Введение инжиниринговых задач на этапе изучения нового материала в данный курс делает его более эффективным. Учащиеся сами формулируют задачу, опираясь на уже имеющиеся знания и привлекая новые для ее решения. Данный формат позволяет в дальнейшем сохранить высокий творческий тонус при обращении к теории и ведет к более глубокому ее усвоению. Прикладной характер задач способствует формированию основ инновационного (может инженерного) мышления, умению работать в условиях неопределенности, что соответствует трендам современного образования. Использование формата инжиниринговых задач позволяет достигать метапредметных результатов обучения, выполнять комплексные задания на межпредметной основе. 9 часов будут использованы на решение инжиниринговых задач.

Принимая во внимание специфику школы, для такого предмета как математика обязательными формами текущего контроля устанавливаются **контрольные точки**. Контрольная точка - контрольное мероприятие рубежного контроля, зафиксированное по времени и по форме проведения. Школьным методическим объединением устанавливаются сроки проведения контрольных точек, их тематика и формат проведения. Количество контрольных точек по предмету не должно быть менее двух в четверть. Годовая оценка по предмету не может быть выставлена при условии  $2/3$  от общего количества не сданных контрольных точек. Учитель обязан своевременно осуществить проверку и в течение не более трех дней довести ее результат до сведения обучающихся и их родителей. Информация о сроках проведения и темах контрольных точек выкладывается на сайте образовательной организации.

***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, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности 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, играющей особую роль в общественном развитии.

***Задачи:***

- 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 функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
- получить представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- развить логическое мышление и речь - умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

Поставленные цели решаются на основе применения различных форм работы (индивидуальной, групповой, фронтальной); применение электронного тестирования, тренажёра способствует закреплению учебных навыков, помогает осуществлять контроль и самоконтроль учебных достижений.

Математика нацелена на формирование аппарата для решения не только математических задач, но и задач смежных предметов, окружающей реальности. Язык математики, умение «читать» геометрический чертеж, составить алгоритм решения задачи подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира.

Одной из основных задач изучения математики является развитие логического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, физики, овладения навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование геометрических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству.

Образовательные и воспитательные задачи обучения математике должны решаться комплексно с учетом возрастных особенностей обучающихся, специфики математики как учебного предмета, определяющего её роль и место в общей системе школьного обучения и воспитания. Учителю предоставляется право самостоятельного выбора методических путей и приемов решения этих задач. В организации учебно-воспитательного процесса важную роль играют задачи. Они являются и целью, и средством обучения и математического развития учащихся. При планировании уроков следует иметь в виду, что теоретический материал осознается и усваивается преимущественно в процессе решения задач. Организуя решение задач, целесообразно шире использовать дифференцированный подход к учащимся. Дифференциация требований к учащимся на основе достижения всеми обязательного уровня подготовки способствует разгрузке школьников, обеспечивает их посильной работой и формирует у них положительное отношение к учебе. Важным условием правильной организации учебно-воспитательного процесса является выбор учителем рациональной системы методов и приемов обучения, сбалансированное сочетание традиционных и новых методов обучения, оптимизированное применение объяснительно-иллюстрированных и эвристических методов, использование технических средств, ИКТ -компонента. Учебный процесс необходимо ориентировать на рациональное сочетание устных и письменных видов работы, как при изучении теории, так и при решении задач. Внимание учителя должно быть направлено на развитие речи учащихся, формирование у них навыков умственного труда - планирование своей работы, поиск рациональных путей её выполнения, критическую оценку результатов.

Содержание учебника соответствует традиционному содержанию программы для 7-9 классов, но порядок расположения материала в учебнике и способы его изложения отличаются от традиционных.

## **Требования к математической подготовке учащихся 9 класса**

В результате изучения алгебры ученик должен:

- **знать/понимать**

- существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;
- существо понятия алгоритма; 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;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;

#### **- уметь**

- 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;
- решать линейные неравенства с одной переменной и их системы;
- находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
- определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
- описывать свойства изученных функций, строить их графики;

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

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

### **Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся**

Каждая контрольная работа состоит из нескольких заданий различного уровня сложности, заданиям ставятся в соответствие баллы. Оценивание качества выполнения учащимся контрольной работы осуществляется по количеству набранных им баллов. Если задание высокого уровня сложности выполнено не в полном объеме, но решение содержит существенные продвижение в поиске ответа или допущена вычислительная

ошибка, приведшая ученика к неправильному ответу, то может присваиваться часть объявленного балла. Баллы суммируются, оценка в журнал выставляется в соответствии с таблицами.

Общеобразовательный класс		Класс с углублённым изучением предмета		Для детей ОВЗ	
балл	оценка	балл	оценка	балл	оценка
9-10	5	9-10	5	8,5-10	5
7-8,5	4	7,5-8.5	4	6,5-8	4
5-6,5	3	6-7	3	3,5-6	3
Ниже 5 баллов	2	Ниже 6 баллов	2	Ниже 3,5 баллов	2

Учитель может повысить балл за оригинальный ответ на вопрос или нестандартное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

### Оценка устных ответов учащихся

**Ответ оценивается отметкой «5»**, если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой;
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя терминологию математики как учебной дисциплины;
- правильно выполнил рисунки, схемы, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя. Возможны одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

**Ответ оценивается отметкой «4»**, если ответ удовлетворяет в основном требованиям на отметку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

**Отметка «3»** ставится в следующем случае:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала определенные настоящей программой.

**Отметка «2»** ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или неполное понимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании специальной терминологии, в рисунках, схемах, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

**Отметка «1»** ставится в следующих случаях:

- ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала;
- не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изучаемому материалу;
- отказался отвечать на вопросы учителя.

### Календарно-тематическое планирование

№ урока	Наименование разделов и тем	Всего часов	Плановые сроки прохождения (Неделя)	Виды контроля
	<b>Глава 1. Неравенства</b>	<b>46</b>		
	<b>§1. Линейные неравенства с одним неизвестным</b>	<b>14</b>		

## Результаты:

**Личностные:** готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении неравенств; умение работать в коллективе, прислушиваться к чужому мнению, высказывать свою точку зрения, аргументировать её.

**Регулятивные:** оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки; учитывать свойства в планировании и контроле решения; различать способ и результат действия; вносить необходимые коррективы в решение, построение и после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок.

**Познавательные:** владеть общим приемом решения неравенств; ориентироваться в разнообразии свойств графиков функций; проводить сравнение, классификацию по заданным критериям.

**Коммуникативные:** договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов; контролировать действия партнера; учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.

1-2	Неравенства первой степени с одним неизвестным	2	1-2	
3	Применение графиков при решении неравенств первой степени с одним неизвестным	1		
4-7	Линейные неравенства с одним неизвестным	4		
8-10	Системы линейных неравенств с одним неизвестным <i>Инжиниринговые задачи</i>	3	3	
11-14	Неравенства, содержащие неизвестную под знаком модуля	4		
	<b>§2. Неравенства второй степени с одним неизвестным</b>	<b>13</b>		
15	Понятие неравенства второй степени с одним неизвестным	1		
16-18	Неравенства второй степени с одним неизвестным с положительным дискриминантом	3	4	Контр.точка №1



19-20	Неравенства второй степени с одним неизвестным с дискриминантом равным 0	2		
21-22	Неравенства второй степени с одним неизвестным с отрицательным дискриминантом	2		
23-26	Неравенства, сводимые к квадратным.	4	5	
27	<b>Контрольная работа №1</b>	1		
	<b>§3. Рациональные неравенства</b>	<b>15+4</b>		
28-29	Метод интервалов	2	7	
30-31	Решение рациональных неравенств	2		
32-36	Системы рациональных неравенств <i>Инженеринговые задачи</i>	5		Контр.точка №2
37	Нестрогие неравенства.	1	8	
38-41	Замена неизвестного при решении неравенства второй степени	4		
42	<b>Контрольная работа №2</b>	1	9	
43-44	Доказательства числовых неравенств.	2		
45-46	Производные линейного и квадратного неравенства	2		
	<b>Глава 2. Степень числа</b>	<b>32</b>		
	<b>§4. Функция <math>y=x^n</math>.</b>	<b>3</b>		

**Результаты:**

**Личностные:** умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры.

**Регулятивные:** учитывать правила, свойства, формулы в планировании и контроле способа решения; различать способ и результат действия.

**Познавательные:** ориентироваться на разнообразие способов решения заданий; применять свойства функций при решении уравнений, неравенств, систем.

**Коммуникативные:** учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве; контролировать действия партнера; договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.

47	Свойства и график функции $y=x^n$ , при $x>0$	1		
48-49	Свойства и графики функции $y=x^{2n}$ и $y=x^{2n+1}$	2	10	
	<b>§5. Корень степени n</b>	<b>23+6</b>		
50-51	Понятие корня степени n	2		
52-54	Корни четной и нечетной степеней	3	12	
55-56	Арифметический корень степени n	2		
57-61	Свойства корней степени n	5		Контр.точка №3
62-63	Функция $y=\sqrt[n]{x}$ , при $x>0$	2	13	
64-67	Корень степени n из натурального числа	4		
68-71	Решение иррационального уравнения <i>Инжиниринговые задачи</i>	4	14	
72	Контрольная работа № 3	1		
73-74	Понятие степени с рациональным показателем	2	15	
75-78	Свойства степени с рациональным показателем	4		

	<b>Глава 3. Последовательности</b>	<b>30</b>		
<b>Результаты:</b>				
<i><b>Личностные:</b></i> готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при построении графиков функции; умение работать в коллективе, прислушиваться к чужому мнению, высказывать свою точку зрения, аргументировать её.				
<i><b>Регулятивные:</b></i> оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки; учитывать свойства в планировании и контроле решения; различать способ и результат действия; вносить необходимые коррективы в решение, построение и после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок.				
<i><b>Познавательные:</b></i> владеть свойствами числовых последовательностей; уметь различать их; ориентироваться в разнообразии формул; проводить сравнение, классификацию по заданным критериям.				
<i><b>Коммуникативные:</b></i> договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов; контролировать действия партнера; учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.				
	<b>§6. Числовая последовательность</b>	<b>5</b>		
79-80	Понятие числовой последовательности	2	16	
81-83	Свойства числовой последовательности	3		
	<b>§7. Арифметическая прогрессия</b>	<b>9</b>		
84-86	Понятие арифметической прогрессии	3	17	
87-91	Сумма $n$ первых членов арифметической прогрессии <i>Инжиниринговые задачи</i>	5		Контр.точка №4
92	Контрольная работа № 4	1	18	
	<b>§8. Геометрическая прогрессия</b>	<b>11+5</b>		

93-95	Понятие геометрической прогрессии	3	19	
96-98	Сумма $n$ первых членов геометрической прогрессии <i>Инжиниринговые задачи</i>	3	20	
99-102	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.	4		
103	Контрольная работа №5	1		Контр.точка №5
104-108	Метод математической индукции.	5	21	
	<b>Глава 4. Тригонометрические формулы</b>	<b>27</b>		

**Результаты:** *Личностные:* первоначальные представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации; креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении задач.

*Регулятивные:* оценивать правильность выполнения действий на уровне адекватной ретроспективной оценки; умение удерживать цель деятельности до получения ее результатов; умение определять новый уровень отношения к самому себе как субъекту деятельности; умение осознавать самого себя как движущую силу своего научения, формировать способность к преодолению препятствий и самокоррекции, умение выполнить работу над ошибками.

*Познавательные:* выбор наиболее эффективных способов решения заданий; рефлексия способов и условий действий; умение строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях; умение ориентироваться на разнообразие способов решения заданий; умение произвольно и осознанно владеть общим приемом решения задач.

*Коммуникативные:* умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; уметь точно и грамотно выражать свои мысли в процессе коллективной работы; умение точно и грамотно выражать свои мысли, отстаивать свою точку зрения в процессе дискуссии; умение управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего действия); умение критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его; организовать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками.

	<b>§9. Угол и его мера</b>	<b>5</b>		
--	----------------------------	----------	--	--

109	Понятие угла	1		
110-111	Градусная мера угла	2		
112-113	Радианная мера угла	2	22	
	<b>§10. Синус, косинус, тангенс угла</b>	<b>7+15</b>		
114-115	Определение синуса, косинуса угла	2	23	
116-118	Основные формулы для синуса, косинуса угла	3		
119-120	Тангенс и котангенс угла	2	24	
121-122	Косинус разности и суммы углов	2		
123-125	Формулы для дополнительных углов	3		Контр.точка №6
126-127	Синус разности и суммы углов	2		
128-129	Сумма и разность косинусов и синусов	2	25	
130-132	Формулы двойных и половинных углов	3		
133-134	Произведение косинусов и синусов	2		
135	Контрольная работа № 6	1	26	
	<b>Глава 5. Элементы приближенных вычисления, статистики, комбинаторики и теории вероятности.</b>	<b>24</b>		

**Результаты: Личностные:** первоначальные представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации; креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении задач.

**Регулятивные:** оценивать правильность выполнения действий на уровне адекватной ретроспективной оценки; умение удерживать цель деятельности до получения ее результатов; умение определять новый уровень отношения к самому себе как субъекту деятельности; умение осознавать самого себя как движущую силу своего научения, формировать способность к преодолению препятствий и самокоррекции, умение выполнить работу над ошибками.

**Познавательные:** выбор наиболее эффективных способов решения заданий; рефлексия способов и условий действий; умение строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях; умение ориентироваться на разнообразие способов решения заданий; умение произвольно и осознанно владеть общим приемом решения задач.

**Коммуникативные:** умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; уметь точно и грамотно выражать свои мысли в процессе коллективной работы; умение точно и грамотно выражать свои мысли, отстаивать свою точку зрения в процессе дискуссии; умение управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего действия); умение критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его; организовать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками.

	<b>§11. Приближенные вычисления</b>	<b>5</b>		
136	Абсолютная погрешность приближения	1	27	
137	Относительная погрешность приближения <i>Инженеринговые задачи</i>	1		
138	Приближения суммы и разности	1		
139	Приближения произведения и частного	1		

140		1	28	
	<b>§12. Описательная статистика</b>	<b>2</b>		
141	Способы представления числовых данных	1		
142	Характеристики числовых данных	1		
	<b>§13. Комбинаторика</b>	<b>7</b>		
143-145	Задачи на перебор всевозможных вариантов	3	29	
146	Комбинаторные правила	1		
147-149	Перестановки, размещения, сочетания	3	30	
	<b>§14. Введение в теорию вероятностей</b>	<b>8+2</b>		
150-151	Случайные события	2		
152-153	Вероятность случайного события.	2	31	
154	Сумма, произведение, разность случайного события	1		Контр.точка №7

155	Несовместимые события <i>Инжиниринговые задачи</i>	1		
156	Частота случайного события	1		
157	Контрольная работа № 7	1	32	
158-159	Бином Ньютона. Треугольник Паскаля	2		
160-170	<b>Повторение курса 7-9 классов</b>	<b>11</b>	33-34	

## Содержание программы

### 1. Повторение(2 часа)

**Цель:** повторение, обобщение, систематизация знаний за курс 8-го класса.

### 2. Линейные неравенства с одним неизвестным (11 часов)

Неравенства первой степени с одним неизвестным. Линейные неравенства с одним неизвестным. Системы линейных неравенств с одним неизвестным.

**Основная цель** - выработать умение решать неравенства первой степени с одним неизвестным, линейные неравенства и системы линейных неравенств.

### 3. Неравенства второй степени с одним неизвестным (15 часов)

Неравенства второй степени с одним неизвестным. Неравенства, сводящиеся к неравенствам второй степени.

**Основная цель** – выработать умение решать неравенства второй степени с одним неизвестным.

### 4. Рациональные неравенства (24 часа)



Метод интервалов. Решение рациональных неравенств. Системы рациональных неравенств. Нестрогие рациональные неравенства. [Производные линейной и квадратичной функций. Доказательство числовых неравенств.]

**Основная цель** – выработать умение решать рациональные неравенства и их системы, нестрогие неравенства.

## 5. Корень n-й степени (26 часов)

Свойства функции  $y=x^n$  и её график. Корень n-й степени. Корень чётной и нечётной степени. Арифметический корень. Свойства корней n-й степени. Корень n-й степени из натурального числа. Функция  $y=\sqrt[n]{x} (x \geq 0)$ . [Степень с рациональным показателем и её свойства.]

**Основная цель** – изучить свойства функции  $y=x^n$  и  $y=\sqrt[n]{x} (x \geq 0)$  и их графики, свойства корня n-й степени; выработать умение преобразовывать выражения, содержащие корни n-й степени.

## 6. Числовые последовательности, арифметическая и геометрическая прогрессии (28 часов)

Числовая последовательность. [Свойства числовых последовательностей.]

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. [Принцип полной индукции.]

**Основная цель** – выработать умения, связанные с задачами на арифметическую и геометрическую прогрессии.

## 7. Синус, косинус, тангенс и котангенс угла (16 часов)

Понятие угла. Определение синуса и косинуса угла. Основные формулы для  $\sin \alpha$  и  $\cos \alpha$ . Тангенс и котангенс угла.

**Основная цель** – усвоить понятия синуса, косинуса, тангенса и котангенса произвольного угла, выработать умения по значению одной из величин находить другие и выполнять тождественные преобразования простейших тригонометрических выражений.

## 8. Дополнение к главе 4 (17 часов)

[Косинус и синус разности и суммы двух углов. Сумма и разность синусов и косинусов. Формулы для двойных и половинных углов. Произведение синусов и косинусов.]

**Основная цель** – усвоить формулы косинуса и синуса суммы и разности двух углов, суммы и разности косинусов и синусов, формулы для двойных и половинных углов; выработать умение выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений с использованием выведенных формул.

## 9. Повторение. Решение задач (14 часов)

**Основная цель** - повторить, обобщить и систематизировать знания, умения и навыки за курс алгебры 7-9 класса. Подготовиться к успешной сдаче ОГЭ.