

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №4 города Назрань»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по алгебре**

**для 9 класса**

**Составитель Озиев Ар-Рахим Ахметович**

**г.Назрань 2023**

## Пояснительная записка

### 1. Планируемые результаты освоения учебного предмета:

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

#### *личностные:*

1. сформированность ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов;
2. сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
3. сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
4. умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
5. представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
6. критичность мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
7. креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
8. умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
9. способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

#### *метапредметные:*

1. умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
2. умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
3. умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения;
4. осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;

5. умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
6. умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
7. умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и роли участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; слушать партнера; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
8. сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
9. первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
10. умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
11. умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
12. умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
13. умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки;
14. умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
15. понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
16. умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
17. умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

***предметные:***

1. умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;
2. владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных

- зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
3. умение выполнять арифметические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
  4. умение пользоваться изученными математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
  5. умение решать линейные и квадратные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;
  6. овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей
  7. овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умения решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;
  8. умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

## **Рациональные числа**

*Выпускник научится:*

1. понимать особенности десятичной системы счисления;
2. владеть понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;
3. выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
4. сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
5. выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приемы вычислений, применение калькулятора;
6. использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами в ходе математических задач и задач их смежных предметов, выполнять несложные практические расчеты.

*Выпускник получит возможность:*

1. познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;
2. углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;

3. научиться использовать приемы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

## **Действительные числа**

*Выпускник научится:*

1. использовать начальные представления о множестве действительных чисел;
2. владеть понятием квадратного корня, применять его в вычислениях.

*Выпускник получит возможность:*

1. развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в человеческой практике;
2. развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические)

## **Измерение, приближения, оценки**

*Выпускник научится:*

Использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближенными значениями величин.

*Выпускник получит возможность:*

1. понять, что такие числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближенными, что по записи приближенных значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;
2. понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.

## **Алгебраические выражения**

*Выпускник научится:*

1. владеть понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;
2. выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем и квадратные корни;
3. выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
4. выполнять разложение многочленов на множители;

*Выпускник получит возможность:*

5. научиться выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приемов;

6. применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для наибольшего /наименьшего значения выражения)

## **Уравнения**

*Выпускник научится:*

1. решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
2. понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
3. применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

*Выпускник получит возможность:*

4. овладеть специальными приемами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач математики, смежных предметов практики;
5. применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.

## **Неравенства**

*Выпускник научится:*

1. понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;
2. решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;
3. применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.

*Выпускник получит возможность научиться:*

4. разнообразным приемам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;
5. применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.

## **Основные понятия. Числовые функции.**

*Выпускник научится:*

1. понимать и использовать функциональные понятия и язык ( термины, символические обозначения)
2. строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения графиков;

3. понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания зависимостей между физическими величинами.

*Выпускник получит возможность научиться:*

4. проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т.п.);
5. использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.

### **Числовые последовательности.**

*Выпускник научится:*

1. понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);
2. применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

*Выпускник получит возможность научиться:*

3. решать комбинированные задачи с применением формул  $n$ -го члена и суммы первых  $n$  арифметической и геометрической прогрессии, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;
4. понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую с экспоненциальным ростом.

### **Описательная статистика.**

Выпускник научится использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

Выпускник получит возможность приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы.

### **Случайные события и вероятность**

Выпускник научится находить относительную частоту и вероятность случайного события.

Выпускник получит возможность приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов.

### **Комбинаторика**

Выпускник научится решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

Выпускник получит возможность научиться некоторым специальным приемам решения комбинаторных задач.

### **3. Содержание учебного предмета.**

#### **Повторение (2 часа)**

#### **Линейные неравенства с одним неизвестным (9 часов)**

Неравенства первой степени с одним неизвестным, применение графиков к решению неравенств первой степени с одним неизвестным, линейные неравенства с одним неизвестным, системы линейных неравенств с одним неизвестным

Основная цель – систематизировать и обобщить уже известные сведения о неравенствах первой степени, систем неравенств первой степени, сформировать представление о свойствах неравенств первой степени и умение применять их при решении.

#### **Неравенства второй степени с одним неизвестным (11 часов, из них 1 контрольная работа)**

Понятие неравенства второй степени с одним неизвестным, неравенства второй степени с положительным дискриминантом, неравенства второй степени с дискриминантом, равным нулю, неравенства второй степени с отрицательным дискриминантом, неравенства, сводящиеся к неравенствам второй степени.

Основная цель – систематизировать и обобщить сведения о неравенствах второй степени в зависимости от дискриминанта, сформировать умение решать неравенства второй степени

#### **Рациональные неравенства (11 часов, из них 1 контрольная работа)**

Метод интервалов, решение рациональных неравенств, системы рациональных неравенств, нестрогие рациональные неравенства.

Основная цель – систематизировать и обобщить сведения о рациональных неравенствах, сформировать умение решать рациональные неравенства методом интервалов.

#### **Корень степени $n$ (15 часов, из них 1 контрольная работа)**

Свойства функции  $y = x^n$ , график функции  $y = x^n$ , понятие корня степени  $n$ , корни чётной и нечётной степеней, арифметический корень, свойства корней степени  $n$ , корень степени  $n$  из натурального числа.

Основная цель – изучить свойства функции  $y = x^n$  (на примере  $n=2$  и  $n=3$ ) и их графики, свойства корня степени  $n$ , выработать умение преобразовывать выражения, содержащие корни степени  $n$ .

#### **Последовательности (18 часов, из них 1 контрольная работа)**

Понятие числовой последовательности, арифметическая прогрессия, сумма  $n$  первых членов арифметической прогрессии, понятие геометрической прогрессии, сумма  $n$  первых членов геометрической прогрессии, бесконечно убывающая геометрической прогрессии

Основная цель – научить решать задачи, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями.

#### **Приближенные вычисления (6 часов)**



Абсолютная величина числа, абсолютная погрешность приближения, относительная погрешность приближения.

Основная цель – дать понятия абсолютной и относительной погрешности приближения, выработать умение выполнять оценку результатов вычислений.

**Элементы комбинаторики и теории вероятности (13 часов, из них 1 контрольная работа)**

Примеры комбинаторных задач, перестановки, размещения.

Основная цель – дать понятия комбинаторики, перестановки, размещения, научить решать связанные с ними задачи.

**Повторение (19 часов).**

#### **4. Учебно-тематическое планирование**

<b>№</b>	<b>Содержание</b>	<b>Часы</b>
1.	Неравенства.	33
2.	Степень числа.	15
3.	Последовательности.	18
4.	Элементы приближенных вычислений, статистики, комбинаторики и теории вероятностей.	19
5.	Повторение курса 7-9 классов.	17
	<b>Всего</b>	<b>102</b>

№	Тема урока	Основные виды деятельности обучающихся	Планируемые результаты			Дата по факту	Домашнее задание
			Предметные	Метапредметные	Личностные		
<b>Повторение – 4 часа</b>							
1	Простейшие функции. Квадратные корни	<i>Познакомятся</i> со свойствами числовых неравенств <i>Получат представление</i> о неравенстве одинакового смысла, противоположного смысла	Выполнять действия с числовыми неравенствами; приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы.	Учитывать правило в планировании и контроле способа решения, осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы.	Взаимопроверка. а. Работа с опорным материалом. Учитывать разные мнения.		
2	Квадратные и рациональные уравнения.	<i>Научатся</i> решать задачи на движение, на работу выделяя основные этапы математического моделирования.	Решать задачи на движение по дороге, выделяя основные этапы математического моделирования; решать задачи на движение на дороге, выделяя	Оценить правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки..	Участвовать в диалогах, принимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение;		

			основные этапы математического моделирования;				
3	Линейная, квадратичная и дробно – линейная функции	<i>Научатся</i> находить коэффициент пропорциональности, находить значения абсциссы и ординаты, соответствующие значениям аргумента и значениям функции	Строить прямую, удовлетворяющую заданному уравнению, строить на координатной плоскости геометрические фигуры и находить координаты точек;	Воспроизводить правила, работать по заданному алгоритму; работать с математическим справочником, выполнять тестовые задания	Учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве .		
4	Системы рациональных уравнений	<i>Научатся</i> решать системы двух линейных уравнений по алгоритму; решать системы двух линейных уравнений способом подстановки	Решать системы двух уравнений по алгоритму, в которых хотя бы одно из уравнений первой степени;	Различать способы и результат действия, воспринимать устную речь, аргументированно отвечать, приводить примеры.	Договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.		
<b>Глава 1. Неравенства –32 часов</b>							
<b>§1. Линейные неравенства с одним неизвестным – 9 часов</b>							
5	Неравенства первой степени с	Распознавать неравенства первой	Распознают неравенства	<b>Коммуникативны</b> <b>е. Умеют работать</b>	Развивают творческое		

	одним неизвестным	степени с одним неизвестным.	первой степени с одним неизвестным.	в группе. Умеют вести дискуссию, диалог.	мышление, воображение, память и внимание.		
6	Решение неравенств первой степени с одним неизвестным	Распознавать линейные неравенства, системы линейных неравенств. Решать неравенства, содержащие неизвестное под знаком модуля	Распознают линейные неравенства. Решают линейные неравенства, системы линейных неравенств. <i>Решают неравенства, содержащие неизвестное под знаком модуля.</i>	Выслушивают и объективно оценивают другого. Находят приемлемое решение при наличии разных точек зрения. <b>Регулятивные.</b> Ставят учебные задачи самостоятельно или под руководством учителя.	Развивают способность управлять своей познавательной и интеллектуальной деятельностью.		
7	Применение графиков к решению неравенств первой степени с одним неизвестным			Планируют свою деятельность самостоятельно или под руководством учителя.			
8	Линейные неравенства с одним неизвестным			Планируют свою деятельность самостоятельно или под руководством учителя.			
9	Всероссийская проверочная работа			Планируют свою деятельность самостоятельно или под руководством учителя.			
10	Решение линейных неравенства с одним неизвестным			<b>Познавательные.</b> Умеют работать с различными источниками информации, структурируют учебный материал.			
11	Решение задач						
12	Системы линейных неравенств с одним неизвестным						

13	Решение систем линейных неравенств с одним неизвестным			Выделяют главные или существенные признаки. Анализируют связи, соподчинения и зависимости компонентов			
14	Решение примеров.						
<b>§2. Неравенства второй степени с одним неизвестным – 11 часов</b>							
15	Понятие неравенства второй степени с одним неизвестным.	Распознавать неравенства второй степени с одним неизвестным, решать неравенства с использованием	Распознают неравенства второй степени с одним неизвестным, решают их с использованием	<b>Коммуникативны</b> <b>е.</b> Создают собственную информацию (реферат, презентация и др.).	Развивают готовность к саморазвитию и реализации творческого потенциала.		
16	Неравенства второй степени с положительным и дискриминантом	графика квадратичной функции или с помощью определения знаков	использованием графика квадратичной функции или с помощью определения	Формулируют свои мысли и выводы в устной и письменной форме, представляют в форме презентаций.	Понимают смысл своей деятельности, умеют ориентироватьс		
17	Решение неравенства второй степени с положительным и дискриминантом	квадратного трехчлена не интервалах. Изображать на координатной плоскости множества	квадратного трехчлена на интервалах. <i>Изображают на координатной</i>	Выступают перед аудиторией. <b>Регулятивные.</b>	я в окружающем мире. Выбирают целевые и смысловые		
18	Решение примеров.	точек, задаваемых неравенствами с	<i>координатной</i>	Планируют свою деятельность самостоятельно	установки в своих		
19	Неравенства второй степени с дискриминантом , равным нулю.	двумя переменными и системами.	<i>плоскости множества точек, задаваемые</i>	или под руководством учителя.	действиях и поступках. Принимают		

20	Решение неравенства второй степени с дискриминантом , равным нулю.		<i>неравенствами с двумя переменными и их системами.</i>	Вносят изменения в последовательность и содержание учебной задачи. Выбирают рациональную последовательность в соответствии с её целями, задачами и условиями. Оценивают работу в сравнении с существующими требованиями. Владеют различными способами самоконтроля.	решения, готовятся к осознанному выбору дальнейшей профессиональной траектории в соответствии с собственными интересами и возможностями .		
21	Неравенства второй степени с отрицательным дискриминантом						
22	Решение неравенства второй степени с отрицательным дискриминантом						
23	Неравенства, сводящиеся к неравенствам второй степени						
24	Решение неравенства, сводящиеся к неравенствам второй степени			<b>Познавательные.</b> Создают объяснительные тексты.			
25	Подготовка к контрольной работе			Определяют критерии для сравнения определений, фактов.			
26	Контрольная работа №1			Знакомятся с цифровыми методами хранения			

				математических данных для поиска необходимой информации.			
<b>§3. Рациональные неравенства. – 11 часов</b>							
27	Метод интервалов.	Решать рациональные неравенства и их системы методом интервалов. Решать рациональные неравенства и их системы с помощью замены неизвестного. Вычислять производные линейных и квадратичных функций. Доказывать числовые неравенства.	Решают рациональные неравенства и их системы методом интервалов. <i>Решают рациональные неравенства и их системы с помощью замены неизвестного. Вычисляют производные линейных и квадратичных функций. Доказывать числовые неравенства.</i>	<b>Коммуникативны</b> <b>е.</b> Умеют работать в группе. Умеют вести дискуссию, диалог. Выслушивают и объективно оценивают другого. Находят приемлемое решение при наличии разных точек зрения. Создают собственную информацию (реферат, презентация и др.). Формулируют свои мысли и выводы в устной и письменной форме, представляют в форме презентаций.	Развивают творческое мышление, воображение, память и внимание. Развивают способность управлять своей познавательной и интеллектуальной деятельностью. Развивают готовность к саморазвитию и реализации творческого потенциала. Понимают смысл своей деятельности, умеют ориентироватьс		
28	Решение примеров метод интервалов.						
29	Решение задач						
30	Решение рациональных неравенств.						
31	Решение неравенств.						
32	Системы рациональных неравенств.						
33	Решение системы рациональных неравенств.						
34	Нестрогие рациональные неравенства.						
35	Решение нестрогих рациональных неравенства.						
36	Решение пример.						

37	Подготовка к контрольной работе			Выступают перед аудиторией. <b>Регулятивные.</b>	я в окружающем мире.		
38	<b>Контрольная работа №2</b>			Ставят учебные задачи самостоятельно или под руководством учителя. Планируют свою деятельность самостоятельно или под руководством учителя. Вносят изменения в последовательность и содержание учебной задачи. Выбирают рациональную последовательность в соответствии с её целями, задачами и условиями. Оценивают работу в сравнении с существующими требованиями. Владеют различными	Выбирают целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках. Принимают решения, готовятся к осознанному выбору дальнейшей профессиональной траектории в соответствии с собственными интересами и возможностями.		



				<p>способами самоконтроля.</p> <p><b>Познавательные.</b></p> <p>Умеют работать с различными источниками информации, структурируют учебный материал. Выделяют главные или существенные признаки.</p> <p>Анализируют связи, соподчинения и зависимости компонентов.</p> <p>Создают объяснительные тексты.</p> <p>Определяют критерии для сравнения определений, фактов.</p> <p>Знакомятся с цифровыми методами хранения математических данных для поиска необходимой информации.</p>			
--	--	--	--	--	--	--	--

Глава 2. Степень числа - 16 часов							
§4. Функция $y=x^n$ - 3 часа							
§5. Корень степени $n$ – 12 часов							
39	Свойства функции $y = xn$ ( $x \geq 0$ )	Формулировать степени свойства функции $y = x^n$ с иллюстрацией их на графике.	Формулируют свойства функции $y = x^n$ с иллюстрацией их на графике.	<b>Коммуникативны</b> е. Умеют работать в группе. Умеют вести дискуссию, диалог. Самостоятельно организовывают учебное взаимодействие в группе. Выслушивают и объективно оценивают другого. Находят приемлемое решение при наличии разных точек зрения. Создают собственную информацию (реферат, презентация и др.). Формулируют свои мысли и выводы в	Развивают творческое мышление, воображение, память и внимание. Развивают способность управлять своей познавательной и интеллектуальной деятельностью. Развивают готовность к саморазвитию и реализации творческого потенциала. Понимают смысл своей деятельности, умеют ориентироватьс		
40	Графики функций $y = x^{2m}$ и $y = x^{2m + 1}$	Формулировать определение корня $n$ из числа, определять знак $\sqrt[n]{x}$ - корня степени $n$ из числа, использовать свойства корней для решения задач. Находить значения корней, используя таблицы, калькулятор. Знать, что корень степени $n$ из числа, не являющегося степенью $n$ натурального числа, число	Формулируют определение корня степени $n$ из числа, определять знак $\sqrt[n]{x}$ - корня степени $n$ из числа, использовать свойства корней при решении задач. Находят значения корней, используя таблицы, калькулятор.				
41	Решение задач						
42	Понятие корня степени $n$						
43	Решение корней степени $n$						
44	Корни чётной степени						
45	Корни нечётной степени						
46	Решение задач корни чётной и нечётной степеней						
47	Арифметический корень	иррациональное, доказывать иррациональность	<i>Знают, что корень степени <math>n</math> из натурального числа, не являющегося</i>				
48	Арифметический корень						

49	Решение задач арифметического о корня	корней в несложных случаях.	<i>степень n натурального числа, число иррациональное, доказывают иррациональность корней в несложных случаях.</i>	устной и письменной форме, представляют в форме презентаций <b>Регулятивные.</b> Самостоятельно обнаруживают и формулируют учебную проблему. Определяют цель учебной деятельности, выбирают тему проекта. Выдвигают версии решения проблемы, осознают конечный результат, ищут самостоятельно средства достижения цели, работая по плану. Сверяют свои действия с целью и, при необходимости, исправляют ошибки самостоятельно. В	я в окружающем мире. Выбирают целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках. Понимают роль и значение алгебраических знаний. Принимают решения, готовятся к осознанному выбору дальнейшей профессиональной траектории в соответствии с собственными интересами и возможностями.		
50	Свойства корней степени n						
51	Решение задач на свойства корней степени n						
52	Решение примеров						
53	Функция $y = x^n = (x \geq 0)$						
54	<i>Контрольная работа №3</i>						

				<p>диалоге с учителем совершенствуют самостоятельно выработанные критерии оценки.</p> <p><b>Познавательные.</b></p> <p>Умеют работать с различными источниками информации.</p> <p>Структурируют учебный материал.</p> <p>Овладевают умением находить черты сходства и различий между исследуемыми объектами.</p> <p>Формулируют проблемные вопросы, ищут пути выхода из проблемной ситуации.</p> <p>Анализируют связи, соподчинения и зависимости компонентов.</p> <p>Создают объяснительные тексты;</p>			
--	--	--	--	--	--	--	--

				определяют критерии для сравнения определений, формул, фактов. Знакомятся с цифровыми методами хранения математических данных для поиска необходимой информации			
<b>Глава №3. Последовательности – 18 часов</b>							
<b>§6. Числовые последовательности и их свойства – 4 часа</b>							
<b>§7. Арифметическая прогрессия – 7 часов</b>							
<b>§8. Геометрическая прогрессия – 7 часов</b>							
55	Понятие числовой последовательности	Применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности. Вычислять члены последовательностей, заданных формулой n-го члена или	Применяют индексные обозначения, строят речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности. Вычисляют члены последовательности	<b>Коммуникативны</b> е. Умеют работать в группе. Умеют вести дискуссию, диалог. Самостоятельно организуют учебное взаимодействие в группе. Выслушивают и объективно оценивают	Формируют устойчивую мотивацию к самостоятельной, групповой и коллективной исследовательской деятельности. Развивают творческое мышление, воображение,		
56	Решение задач						
57	Свойства числовых последовательностей						
58	Решение задач числовой последовательности						

59	Понятие арифметической прогрессии	рекуррентной формулой.	тей, заданных формулой $n$ -го члена или	другого. Находят приемлемое решение при наличии разных точек зрения. Создают собственную информацию (реферат, презентация и др.).	память и внимание. Развивают способность управлять своей познавательной и интеллектуальной деятельностью. Развивают готовность к саморазвитию и реализации творческого потенциала. Понимают смысл своей деятельности, умеют ориентироваться в окружающем мире. Выбирают целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках.		
60	Решение задач арифметической прогрессии	Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.	рекуррентной формулой. Изображают члены последовательности точками на координатной плоскости.	Формулируют свои мысли и выводы в устной и письменной форме, представляют в форме презентаций.			
61	Решение примеров	Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания. Выводить на основе доказанных рассуждений формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессии, суммы первых $n$ членов этих прогрессий; решать задачи с использованием этих формул. Решать задачи на сложные проценты, решать	арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания. Выводят на основе доказательных рассуждений формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых $n$ членов этих прогрессий; решают задачи с использованием этих формул.	<b>Регулятивные.</b> Самостоятельно обнаруживают и формулируют учебную проблему. Определяют цель учебной деятельности, выбирают тему проекта. Выдвигают версии решения проблемы, осознают			
62	Сумма $n$ первых членов арифметической прогрессии						
63	Решение задач на сумму $n$ первых членов арифметической прогрессии						
64	Решение примеров						
65	<b>Контрольная работа №4</b>						
66	Понятие геометрической прогрессии						
67	Решение геометрической прогрессии						
68	Решение задач						
69	Сумма $n$ первых членов геометрической прогрессии						

70	Решение на сумму п первых членов геометрической прогрессии	задачи на реальной практике.	Решают задачи на сложные проценты, в том числе задачи из реальной практики (с использованием калькулятора).	конечный результат, ищут самостоятельно средства достижения цели, работая по плану. Сверяют свои действия с целью и, при необходимости, исправляют ошибки самостоятельно. В диалоге с учителем совершенствуют самостоятельно выработанные критерии оценки. <b>Познавательные.</b> Умеют работать с различными источниками информации. Структурируют учебный материал. Овладевают умением находить черты сходства и различий между исследуемыми объектами. Формулируют	Понимают роль значение алгебраических знаний. Принимают решения, готовятся к осознанному выбору дальнейшей профессиональной траектории в соответствии с собственными интересами и возможностями		
71	Решение задач						
72	<b>Контрольная работа №5</b>						

				<p>проблемные вопросы, ищут пути решения проблемной ситуации. Анализируют связи, соподчинения и зависимости компонентов. Создают объяснительные тексты; определяют критерии для сравнения определений, формул, фактов. Знакомятся с цифровыми методами хранения математических данных для поиска необходимой информации.</p>			
<b>Глава №5. Элементы приближенных вычислений, статистика, комбинаторики и теории вероятностей – 21 часов</b>							
<b>§11. Приближения чисел – 6 часа</b>							
73	Абсолютная погрешность приближения	Знакомство с комбинаторным правилом умножения,	Используют разные формы записи	Умеют работать в группе. Умеют	Формируют устойчивую мотивацию к		



74	Решение задач.	использование формул перестановок, размещений, сочетаний.	приближенных значений; делают выводы о точности приближения по их записи. Выполняют вычисления с реальными данными.	вести дискуссию, диалог. Самостоятельно организуют учебное взаимодействие в группе. Выслушивают и объективно оценивают другого. Находят приемлемое решение при наличии раз.	самосовершенствованию. Формируют навык осознанного выбора наиболее эффективного способа решения. Развивают творческое мышление, воображение, память и внимание.		
75	Относительная погрешность приближения						
76	Решение задач						
77	Приближение суммы и разности						
78	Приближение произведения и частного						

### §12. Описательная статистика – 2 часа

79	Способы представления числовых данных	Перебирать комбинации, находить их число с помощью правил умножения и сложения.	Используют разные формы записи приближенных значений; делают выводы о точности приближения по их записи. Выполняют вычисления с реальными данными.	Умеют работать в группе. Умеют вести дискуссию, диалог. Самостоятельно организуют учебное взаимодействие в группе. Выслушивают и объективно оценивают другого. Находят приемлемое	Формируют устойчивую мотивацию к самосовершенствованию. Формируют навык осознанного выбора наиболее эффективного способа решения.		
80	Характеристика числовых данных						

				решение при наличии раз.	Развивают творческое мышление, воображение, память и внимание.		
<b>§13. Комбинаторика – 5 часов</b>							
81	Задачи на перебор всех возможных вариантов	Находить вероятности событий при равновозможных исходах; решать задачи на вычисление вероятностей с применением комбинаторики.	Используют разные формы записи приближенных значений; делают выводы о точности приближения по их записи. Выполняют вычисления с реальными данными.	Умеют работать в группе. Умеют вести дискуссию, диалог. Самостоятельно организуют учебное взаимодействие в группе. Выслушивают и объективно оценивают другого. Находят приемлемое решение при наличии раз.	Формируют устойчивую мотивацию к самосовершенствованию. Формируют навык осознанного выбора наиболее эффективного способа решения. Развивают творческое мышление, воображение, память и внимание.		
82	Комбинаторные правила						
83	Перестановки						
84	Размещения						
85	Сочетание						
86	Стандартизированная работа						
<b>§14. Введение в теорию вероятностей – 8 часов</b>							

87	Случайные события	Перебирать комбинации, находить их число с помощью правил умножения и сложения. Знакомство с комбинаторным правилом умножения, использование формул перестановок, размещений, сочетаний. Находить вероятности событий при равновероятных исходах; решать задачи на вычисление вероятностей с применением комбинаторики. Находить геометрические вероятности	Используют разные формы записи приближенных значений; делают выводы о точности приближения по их записи. Выполняют вычисления с реальными данными. Округляют натуральные числа и десятичные дроби. Выполняют прикидку и оценку результатов вычислений. <i>Приводят содержательные примеры использования средних значений для описания данных.</i>	<b>Коммуникативные.</b> Умеют работать в группе. Умеют вести дискуссию, диалог. Самостоятельно организуют учебное взаимодействие в группе. Выслушивают и объективно оценивают другого. Находят приемлемое решение при наличии раз. <b>Регулятивные.</b> Самостоятельно обнаруживают и формулируют учебную проблему. Определяют цель учебной деятельности, выбирают тему проекта. Выдвигают версии решения проблемы, осознают	Формируют устойчивую мотивацию к самосовершенствованию. Формируют навык осознанного выбора наиболее эффективного способа решения. Развивают творческое мышление, воображение, память и внимание.		
88	Случайные события						
89	Вероятность случайных событий						
90	Вероятность случайных событий						
91	Сумма, произведение и разность случайных событий						
92	Несовместные события. Независимые события						
93	Частота случайных событий						
94	Контрольная работа № 7						

				<p>конечный результат, ищут самостоятельно средства достижения цели, работая по плану.</p> <p><b>Познавательные.</b> Умеют работать с различными источниками информации. Структурируют учебный материал. Овладевают умением находить черты сходства и различий между исследуемыми объектами. Формулируют проблемные вопросы, ищут пути решения проблемной ситуации.</p>			
<b>Повторение курса 7—9 классов -</b>							
95	Повторение. Формулы сокращенного умножения	<i>Научиться</i> применять изученный теоретический материал на практике,	Научатся решать примеры алгебраические дроби,	Владеть диалогической речью, подбирать аргументы,	Учитывать разные мнения и стремиться к координации		

		выявлять проблемные зоны в изученном материале	разложение многочленов и одночленов.	формулировать выводы; отражать в письменной форме результаты своей деятельности, ориентироваться на разнообразие способов решения задач, пользоваться энциклопедией, математическим справочником;	различных позиций в сотрудничестве		
96	Итоговая контрольная работа						
97	Повторение. Степень с целым показателем.	<i>Научиться</i> применять изученный теоретический материал на практике, выявлять проблемные зоны в изученном материале	Научить решать примеры со степенями (сложение, умножение, вычитание).	Владеть диалогической речью, подбирать аргументы, формулировать выводы; отражать в письменной форме результаты своей деятельности, ориентироваться на разнообразие способов решения задач,	Учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве		

				пользоваться энциклопедией, математическим справочником;			
98	Повторение. Линейные уравнения с одним неизвестным.	<i>Научиться</i> применять изученный теоретический материал на практике, выявлять проблемные зоны в изученном материале	Научить решать линейное уравнение с одной неизвестной.	Владеть диалогической речью, подбирать аргументы, формулировать выводы; отражать в письменной форме результаты своей деятельности, ориентироваться на разнообразие способов решения задач, пользоваться энциклопедией, математическим справочником;	Учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве		
99	Повторение. Действительные числа.	<i>Научиться</i> применять изученный теоретический материал на практике, выявлять проблемные зоны в изученном материале	Научить решать примеры с натуральными, рациональными, действительными числами.	Владеть диалогической речью, подбирать аргументы, формулировать выводы; отражать в письменной форме результаты своей	Учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве		

				деятельности, ориентироваться на разнообразие способов решения задач, пользоваться энциклопедией, математическим справочником;			
100	Повторение. Системы линейных уравнений.	<i>Научиться</i> применять изученный теоретический материал на практике, выявлять проблемные зоны в изученном материале	Научить решать системы линейных уравнений.	Владеть диалогической речью, подбирать аргументы, формулировать выводы; отражать в письменной форме результаты своей деятельности, ориентироваться на разнообразие способов решения задач, пользоваться энциклопедией, математическим справочником;	Учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве		
101	Повторение. Прогрессии		применять формулу $n$ -го члена арифметической и	<b>Коммуникативные</b> : организовывать и планировать учебное	Формирование навыков организации и анализа своей		

			<p>геометрической прогрессий» находить суммы первых <math>n</math> членов арифметической и геометрической прогрессии, решать задачи с использованием этих формул;</p>	<p>сотрудничество с учителем и одноклассниками. <b>Регулятивные:</b> определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности и действий. <b>Познавательные:</b> уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.</p>	<p>деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности</p>		
102	<p>Элементы комбинаторики и теории вероятностей</p>		<p>Освоить операцию вынесения множителя из-под знака корня, преобразование подобных членов; рассмотреть примеры на преобразование различной</p>	<p><b>Коммуникативные</b> : проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции <b>Регулятивные:</b> осознавать качество и уровень усвоения</p>	<p>Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения</p>		



			сложности; развивать умение пользоваться свойствами квадратных корней.	<b>Познавательные:</b> создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста			
--	--	--	---	---	--	--	--