

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования и науки Республики Ингушетия**

**Правительство Республики Ингушетия**

**ГБОУ "СОШ № 13 г. Назрань"**

**РАССМОТРЕНО**

На заседании методического  
объединения учителей

Гойгова А.А.

115  
от «26» августа 2023 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора по  
УВР

Местоева М. Х.

115  
от «26» августа 2023 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор школы

Инаркиева Ф. И.

115  
от «26» августа 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

(ID 12576834 )

**учебного предмета «Алгебра»**

для обучающихся 9 класса

**г. Назрань 2023 г.**

## **1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Настоящая рабочая программа написана на основании следующих *нормативных документов*:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 г. №1897 (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации о внесении изменений в ФГОС ООО от 29.12.2014 г. № 1644),
2. Распоряжение Министерства образования Ульяновской области от 31.01.2012г. № 320-Р «О введении Федерального образовательного стандарта основного общего образования в общеобразовательных учреждениях Ульяновской области»,  
с учётом программы по учебному предмету алгебра,
3. Алгебра. Сборник рабочих программ. 7-9 классы : пособие для учителей общеобразовательных учреждений / сост. Т.А. Бурмистрова. —М.: Просвещение, 2014. — 96 с.
4. Приказ Минобрнауки России от 31.12.2015 N 1577  
"О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010г. №1897».
4. Образовательная программа основного общего образования МОУ Мордово-Белоключёвская СОШ .

На изучение предмета в 2023-2024 учебном году в 9 классе отводится 3 часа в неделю, всего 102 часов в год.

## **2. 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 информации, 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 такое 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.**

### **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.**

| №  | Содержание                                                                         | Часы       |
|----|------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 1. | Неравенства.                                                                       | 31         |
| 2. | Степень числа.                                                                     | 15         |
| 3. | Последовательности.                                                                | 18         |
| 4. | Элементы приближенных вычислений, статистики, комбинаторики и теории вероятностей. | 19         |
| 5. | Повторение курса 7-9 классов.                                                      | 19         |
| 6. | <b>Всего</b>                                                                       | <b>102</b> |

## Календарно-тематическое планирование

| № урока                                                    | Тема урока                                                                   | Основное содержание темы, термины и понятия           | Характеристика основных видов деятельности. Освоение предметных знаний                                                                                     | Формируемые УУД                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                                          | Повторение.                                                                  |                                                       |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 2                                                          | Повторение.                                                                  |                                                       |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Глава 1. Неравенства (31 ч)</b>                         |                                                                              |                                                       |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>§ 1. Линейные неравенства с одним неизвестным (9 ч)</b> |                                                                              |                                                       |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 3                                                          | Неравенства первой степени с одним неизвестным.                              | Неравенство с одной переменной.                       | Распознавать неравенства первой степени с одним неизвестным.                                                                                               | <b>К:</b> Умеют работать в группе. Умеют вести дискуссию, диалог. Выслушивают и объективно оценивают другого. Находят приемлемое решение проблем с разных точек зрения. Создают собственную информационную презентацию и др.).<br><b>Формулируют</b> свои мысли и выводы в письменной форме, представляя презентации.<br><b>Выступают</b> перед аудиторией.<br><b>Р:</b> Ставят учебные задачи самостоятельно под руководством учителя. Планируют свою деятельность самостоятельно или под руководством учителя. Вносят изменения в последовательность содержание учебной задачи. Выбирают рациональную последовательность в соответствии с целями, задачами и условиями. Оценивают работу в сравнении с существующими требованиями. Владеют различными способами самоконтроля |
| 4                                                          | Решение неравенств первой степени с одним неизвестным.                       | Неравенство первой степени с одним неизвестным.       | Распознавать линейные неравенства. Решать линейные неравенства, системы линейных неравенств. Решать неравенства, содержащие неизвестное под знаком модуля. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 5                                                          | Применение графиков к решению неравенств первой степени с одним неизвестным. | Решение неравенства.                                  |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 6                                                          | Линейные неравенства с одним неизвестным.                                    | Линейные неравенства с одним неизвестным.             |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 7                                                          | Свойства линейных неравенств с одним неизвестным.                            | Системы линейных неравенств с одним неизвестным.      |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 8                                                          | Решение линейных неравенств с одним неизвестным.                             | Линейные неравенства с одной переменной и их системы. |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 9                                                          | Системы линейных неравенств с одним неизвестным.                             |                                                       |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 10                                                         | Решение систем линейных неравенств с одним неизвестным.                      |                                                       |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 11                                                         | Нахождение решения систем линейных                                           |                                                       |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

|                                                             |                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                             | неравенств.                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | П: Умеют работать с различными источниками информации, структурируют учебный материал. Выделяют главные или существенные признаки. Анализируют связи, соподчиненности, зависимости компонентов. Создают объяснительные тексты. Определяют критерии для сравнения определений, фактов. Знакомятся с цифровыми методами математических данных для поиска необходимой информации.                                                                                                                                           |
| § 2. Неравенства второй степени с одним неизвестным. (11 ч) |                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 12                                                          | Понятие неравенства второй степени с одним неизвестным.                       | Неравенства второй степени с одним неизвестным. Неравенства, сводящиеся к неравенствам второй степени. Метод интервалов. Решение рациональных неравенств. Системы рациональных неравенств. Нестрогие рациональные неравенства. Производные линейной и квадратичной функций. Доказательство числовых неравенств. | Распознавать неравенства второй степени с одним неизвестным, решать их с использованием графика квадратичной функции или с помощью определения знаков квадратного трёхчлена на интервалах. Изображать на координатной плоскости множества точек, задаваемые неравенствами с двумя переменными и их системами. | Л: Развивают творческое мышление, воображение, память и внимание. Развивают способность управлять познавательной и интеллектуальной деятельностью. Развивают готовность к саморазвитию, реализации творческого потенциала. Понимают смысл своей деятельности, ориентироваться в окружающем мире. Выбирают целевые и смысловые действия в своих действиях и поступках. Принимают решения, готовятся к осознанному выбору дальнейшей профессиональной траектории в соответствии с собственными интересами и возможностями. |
| 13                                                          | Неравенства второй степени с положительным дискриминантом.                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 14                                                          | Решение неравенств второй степени с положительным дискриминантом.             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 15                                                          | Решение неравенств, используя график квадратичной функции.                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 16                                                          | Неравенства второй степени с дискриминантом, равным нулю.                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 17                                                          | Решение неравенств второй степени с дискриминантом, равным нулю.              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 18                                                          | Неравенства второй степени с отрицательным дискриминантом.                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 19                                                          | Решение неравенств второй степени с отрицательным дискриминантом.             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 20                                                          | Неравенства, сводящиеся к неравенствам второй степени.                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 21                                                          | Обобщающий урок по теме: «Неравенства второй степени с одним неизвестным».    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 22                                                          | Контрольная работа по теме: «Неравенства второй степени с одним неизвестным». |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| § 3. Рациональные неравенства. (11 ч)                       |                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 23                                                          | Метод интервалов.                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Решать                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | К: Умеют работать в группе.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|    |                                                            |  |                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----|------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 24 | Решение неравенств методом интервалов.                     |  | 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. | <p>Умеют вести дискуссию, диалог. Выслушивают и объективно оценивают мнение другого. Находят приемлемое решение при столкновении разных точек зрения. Создают собственную информационную презентацию (презентация и др.). Формулируют свои мысли и выводы в устной и письменной форме, представляют их на презентациях. Выступают перед аудиторией.</p> <p>Р: 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 целями, задачами и условиями. Оценивают работу в сравнении с существующими требованиями. Владеют различными способами самоконтроля</p> <p>П: Умеют работать с различными источниками информации, структурируют учебный материал. Выделяют главные или существенные признаки. Анализируют связи, соподчиненность, зависимости компонентов. Создают объяснительные тексты. Определяют критерии для сравнения, обобщения, определений, фактов. Знакомятся с цифровыми методами обработки математических данных для поиска необходимой информации.</p> <p><b>Л:</b> Развивают творческое мышление, воображение, память и внимание. Развивают способность управлять познавательной и интеллектуальной деятельностью. Развивают готовность к саморазвитию, реализации творческого потенциала. Понимают смысл своей деятельности, ориентируются в окружающем мире. Выбирают целевые и смысловые ориентиры своих действий и поступках. Принимают решения, готовятся к ним.</p> |
| 25 | Применение метода интервалов при решении неравенств.       |  |                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 26 | Рациональные неравенства.                                  |  |                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 27 | Решение рациональных неравенств.                           |  |                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 28 | Системы рациональных неравенств.                           |  |                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 29 | Решение систем рациональных неравенств.                    |  |                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 30 | Нестрогие рациональные неравенства.                        |  |                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 31 | Решение нестрогих рациональных неравенств.                 |  |                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 32 | Обобщающий урок по теме : «Рациональные неравенства»       |  |                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 33 | Контрольная работа №2 по теме : «Рациональные неравенства» |  |                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

|                                                   |                                                              |                                                    |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                   |                                                              |                                                    |                                                                                                                                                                                                                 | осознанному выбору дальнейшей сиональной траектории в соответствии с собственными интересами и возм                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Глава II. Степень числа. (15 ч)</b>            |                                                              |                                                    |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>§ 4. Функция <math>y=x^n</math>. (3 ч)</b>     |                                                              |                                                    |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 34                                                | Свойства и график функции $y=x^n$ . ( $x>0$ ).               | Свойства функции $y = x^n$ и ее график.            | Формулируют свойства функции $y = x^n$ с иллюстрацией их на графике.                                                                                                                                            | <p><b>К:</b> Умеют работать в группе. Умеют вести дискуссию, диалог. Самостоятельно организовывать взаимодействие в группе. Выслушивают и объективно другого. Находят приемлемое решение разных точек зрения. Создают собственную информацию (презентация и др.). Формулируют свои мысли и выводы в письменной форме, представляя презентации. Самостоятельно обнаруживают, формулируют учебную проблему. Определяют цель учебной деятельности, выбирают тему проекта. Выдвигают версии решения, осознают конечный результат, самостоятельно средства достижения, работая по плану. Сверяют свои действия с целью, необходимости, исправляют самостоятельно. В диалоге с учителем совместно самостоятельно выработанные оценки.</p> <p><b>П:</b> Умеют работать с источниками информации. Структурируют учебный материал. Овладевают умением находить сходства и различий между объектами. Формулируют проблемные вопросы, пути выхода из проблемной ситуации. Анализируют связи, соподчиненности, зависимости компонентов. Создают объяснительные тексты, критерии для сравнения формул, фактов. Знакомятся с цифровыми методами математических данных для поиска необходимой информации.</p> <p><b>Л:</b> Развивают творческое воображение, память и внимание</p> |
| 35                                                | Свойства и график функции $y=x^{2m}$ .                       | Корень $n$ -й степени.                             | Формулируют определение корня степени $n$ из числа, определять знак $\sqrt[n]{x}$ - корня степени $n$ из числа, использовать свойства корней при решении задач.                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 36                                                | Свойства и график функции $y=x^{2m+1}$ .                     | Корни четной и нечетной степеней.                  | Находят значения корней, используя таблицы, калькулятор.                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>§ 5. Корень степени <math>n</math>. (12 ч)</b> |                                                              | Арифметический корень.                             | <i>Знают, что корень степени <math>n</math> из натурального числа, не являющегося степенью <math>n</math> натурального числа, число иррациональное, доказывают иррациональность корней в несложных случаях.</i> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 37                                                | Понятие корня степени $n$ .                                  | Свойства корней $n$ -й степени.                    |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 38                                                | Нахождение корня степени $n$ .                               | Корень $n$ -й степени из натурального числа.       |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 39                                                | Корни четной степени.                                        | Функция $y = \sqrt[n]{x}$ .                        |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 40                                                | Корни нечетной степени.                                      | Степень с рациональными показателем и ее свойства. |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 41                                                | Корни четной и нечетной степеней.                            |                                                    |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 42                                                | Арифметический корень.                                       |                                                    |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 43                                                | Свойства арифметического корня.                              |                                                    |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 44                                                | Вычисление арифметических корней.                            |                                                    |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 45                                                | Свойства корней степени $n$ .                                |                                                    |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 46                                                | Упрощение выражений, используя свойства корней степени $n$ . |                                                    |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 47                                                | Обобщающий урок по теме: «Степень числа».                    |                                                    |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 48                                                | Контрольная работа № 3 по теме: «Степень числа».             |                                                    |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  | <p>Развивают способность управ познавательной и интел деятельностью.</p> <p>Развивают готовность к сам реализации творческого потенци</p> <p>Понимают смысл своей деятель ориентироваться в окружающем</p> <p>Выбирают целевые и смысловые своих действиях и поступках.</p> <p>Понимают роль и значение али знаний.</p> <p>Принимают решения, готовятся осознанному выбору дальнейшей сиональной траектории в соответ собственными интересами и возм</p> |
|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Глава III. Последовательности. (18 ч)

#### § 6. Числовые последовательности и их свойства. (4 ч).

|                                              |                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 49                                           | Понятие числовой последовательности.                          | Числовая последовательность.<br><i>Свойства числовых последовательностей.</i><br>Арифметическая и геометрическая прогрессии.<br>Формулы суммы $n$ первых членов арифметической и геометрической прогрессии.<br>Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.<br><i>Принцип полной индукции.</i> | Применяют индексные обозначения, строят речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности. Вычисляют члены последовательностей, заданных формулой $n$ -го члена или рекуррентной формулой. Изображают члены последовательности точками на координатной плоскости. Распознают арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания. Выводят на основе доказательных рассуждений формулы общего члена арифметической и геометрической | <p><b>К:</b> Умеют работать в группе. Умеют вести дискуссию, диалог. Самостоятельно организовывать взаимодействие в группе. Выслушивают и объективно другого. Находят приемлемое решение с разных точек зрения. Создают собственную информацию (презентация и др.). Формулируют свои мысли и выводы в письменной форме, представляя презентации.</p> <p><b>Р:</b> Самостоятельно обнаруживают и формулируют учебную проблему. Определяют цель учебной деятельности, выбирают тему проекта. Выдвигают версии решения проблемы, осознают конечный результат, самостоятельно средства достижения цели, работая по плану. Сверяют свои действия с целью, оценивают необходимость, исправляют ошибки, работают самостоятельно. В диалоге с учителем совместно самостоятельно выработанные оценки.</p> <p><b>П:</b> Умеют работать с источниками информации. Структурируют учебный материал. Овладевают умением находить сходства и различия между объектами. Формулируют проблемные вопросы.</p> |
| 50                                           | Способы задания числовой последовательности.                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 51                                           | Свойства числовых последовательностей.                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 52                                           | Монотонные последовательности.                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>§ 7. Арифметическая прогрессия. (7 ч)</b> |                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 53                                           | Понятие арифметической прогрессии.                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 54                                           | Формула $n$ -ого члена арифметической прогрессии.             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 55                                           | Свойства арифметической прогрессии.                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 56                                           | Сумма первых $n$ членов арифметической прогрессии.            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 57                                           | Формула суммы $n$ членов арифметической прогрессии.           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 58                                           | Нахождение суммы первых $n$ членов арифметической прогрессии. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 59                                           | Контрольная работа №4 по теме: «Арифметическая прогрессия».   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

| § 8. Геометрическая прогрессия. (7 ч) |                                                               |  |                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 60                                    | Понятие геометрической прогрессии.                            |  | прогрессий, суммы первых $n$ членов этих прогрессий; решают задачи с использованием этих формул. Решают задачи на сложные проценты, в том числе задачи из реальной практики (с использованием калькулятора). | пути решения проблемной ситуации. Анализируют связи, соподчиненности, зависимости компонентов. Создают объяснительные тексты, обосновывают критерии для сравнения сформулированных формул, фактов. Знакомятся с цифровыми методами обработки математических данных для поиска необходимой информации. <b>Л:</b> Формируют устойчивую мотивацию к самостоятельной, групповой и коллективной исследовательской деятельности. Развивают творческое воображение, память и внимание. Развивают способность управлять познавательной и интеллектуальной деятельностью. Развивают готовность к самореализации творческого потенциала. Понимают смысл своей деятельности и ориентироваться в окружающем мире. Выбирают целевые и смысловые ориентиры своих действий и поступках. Понимают роль значения алгоритмов и знаний. Принимают решения, готовятся к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории в соответствии с собственными интересами и возможностями. |
| 61                                    | Формула $n$ -ого члена геометрической прогрессии.             |  |                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 62                                    | Свойства геометрической прогрессии.                           |  |                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 63                                    | Сумма $n$ первых членов геометрической прогрессии.            |  |                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 64                                    | Формула суммы $n$ первых членов геометрической прогрессии.    |  |                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 65                                    | Нахождение суммы первых $n$ членов геометрической прогрессии. |  |                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 66                                    | Контрольная работа №5 по теме: «Геометрическая прогрессия»    |  |                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

## Глава V. Элементы приближенных вычислений, статистики, комбинаторики и теории вероятностей.

| §11. Приближения чисел. (4 ч) |                                        |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 67                            | Абсолютная погрешность приближения.    | Абсолютная и относительная погрешности приближения. <i>Приближения суммы и разности, произведения и частного двух чисел, суммы нескольких слагаемых. Приближенные вычисления с калькулятором.</i> | 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</i> | <b>К:</b> Умеют работать в группе. Умеют вести дискуссию, диалог. Самостоятельно организовывают взаимодействие в группе. Выслушивают и объективно оценивают мнение другого. Находят приемлемое решение с учетом разных точек зрения. Создают собственную информационную презентацию (презентация и др.). Формулируют свои мысли и выводы в устной и письменной форме, представляют презентации. |
| 68                            | Относительная погрешность приближения. |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 69                            | Приближение суммы и разности.          |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 70                            | Приближение произведения и частного.   |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| §12. Приближения чисел. (2 ч) |                                        |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 71                            | Способы представления числовых данных. |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Р:</b> Самостоятельно обнаруживают и формулируют учебную проблему. Определяют цель учебной деятельности, выбирают тему проекта. Выдвигают версии решения                                                                                                                                                                                                                                     |
| 72                            | Характеристика числовых данных.        |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| §13. Комбинаторика. (5 ч)     |                                        |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|                                                    |                                                                                                                      |                      |                                       |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                    |                                                                                                                      |                      | средних значений для описания данных. |  | осознают конечный результат самостоятельно средства достижения работая по плану.<br>Сверяют свои действия с целью, при необходимости, исправляя самостоятельно.<br>В диалоге с учителем совместно выработанные оценки.<br><b>П:</b> Умеют работать с источниками информации.<br>Структурируют учебный материал.<br>Овладевают умением находить сходства и различий между объектами.<br>Формулируют проблемные вопросы пути решения проблемной ситуации.<br>Анализируют связи, соподчиненности, зависимости компонентов.<br>Создают объяснительные тексты.<br>Критерии для сравнения формул, фактов.<br>Знакомятся с цифровыми методами математических данных для необходимой информации.<br><b>Л:</b> Формируют устойчивую мотивацию к самосовершенствованию.<br>Формируют навык осознанного выбора наиболее эффективного способа решения.<br>Развивают творческое воображение, память и внимание.<br>Развивают способность управлять познавательной и интеллектуальной деятельностью.<br>Развивают готовность к самореализации творческого потенциала.<br>Понимают смысл своей деятельности ориентироваться в окружающем мире.<br>Выбирают целевые и смысловые ориентиры своих действий и поступках.<br>Понимают роль и значение приобретенных знаний.<br>Принимают решения, готовы к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории в соответствии с собственными интересами и возможностями. |
| 73                                                 | Задачи на перебор всех возможных вариантов.                                                                          |                      |                                       |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 74                                                 | Комбинаторные правила.                                                                                               |                      |                                       |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 75                                                 | Перестановки.                                                                                                        |                      |                                       |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 76                                                 | Размещения.                                                                                                          |                      |                                       |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 77                                                 | Сочетания.                                                                                                           |                      |                                       |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>§14. Введение в теорию вероятностей. (8 ч).</b> |                                                                                                                      |                      |                                       |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 78                                                 | Случайные события.                                                                                                   |                      |                                       |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 79                                                 | Определение случайного события.                                                                                      |                      |                                       |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 80                                                 | Вероятность случайных событий.                                                                                       |                      |                                       |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 81                                                 | Определение вероятности случайного события.                                                                          |                      |                                       |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 82                                                 | Сумма, произведение и разность случайного события.                                                                   |                      |                                       |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 83                                                 | Несовместные события.<br>Независимые события.                                                                        |                      |                                       |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 84                                                 | Частота случайных событий.                                                                                           |                      |                                       |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 85                                                 | Контрольная работа № 7 по теме: «Элементы приближенных вычислений, статистики, комбинаторики и теории вероятностей». |                      |                                       |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Повторение курса 7-9 классов . ( 19 ч)</b>      |                                                                                                                      |                      |                                       |  | <b>К:</b> Умеют работать в группе.<br>Умеют вести дискуссию, диалог.<br>Самостоятельно организовывать взаимодействие в группе.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 86                                                 | Алгебраические выражения.                                                                                            | Выражения.           | Умеют объяснять понятия,              |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 87                                                 | Выражения.<br>Тождественные                                                                                          | Формулы сокращенного | формулируют теоремы и свойства,       |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

|     |                                                                |                                                             |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | преобразования.                                                | умножения.                                                  | решают задачи, встречающиеся в курсе алгебры 7-9 классов. | <p>Выслушивают и объективно другого.</p> <p>Находят приемлемое решение с разных точек зрения.</p> <p>Создают собственную информацию (презентация и др.).</p> <p>Формулируют свои мысли и выводы в письменной форме, представляя презентации.</p> <p><b>Р:</b> Самостоятельно обнаруживают и формулируют учебную проблему.</p> <p>Определяют цель учебной деятельности, выбирают тему проекта.</p> <p>Выдвигают версии решения проблемы, осознают конечный результат, самостоятельно средства достижения работая по плану.</p> <p>Сверяют свои действия с целью, при необходимости, исправляют самостоятельно.</p> <p>В диалоге с учителем совершенствуют самостоятельно выработанные представления об оценке.</p> <p><b>П:</b> Умеют работать с различными источниками информации.</p> <p>Структурируют учебный материал.</p> <p>Овладевают умением находить сходства и различий между объектами.</p> <p>Формулируют проблемные вопросы, пути решения проблемной ситуации.</p> <p>Анализируют связи, соподчиненности, зависимости компонентов.</p> <p>Создают объяснительные тексты, критерии для сравнения с формул, фактов.</p> <p>Знакомятся с цифровыми методами математических данных для поиска необходимой информации.</p> <p><b>Л:</b> Формируют устойчивую мотивацию к самосовершенствованию.</p> <p>Формируют навык осознанного выбора наиболее эффективного способа решения.</p> <p>Развивают творческое воображение, память и внимание.</p> <p>Развивают способность управлять познавательной и интеллектуальной деятельностью.</p> |
| 88  | Квадратный корень и его свойства.                              | Корень, свойства корня.                                     |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 89  | Преобразование целых выражений.                                | Целые выражения.                                            |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 90  | Преобразование дробных рациональных выражений.                 | Дробные рациональные выражения.                             |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 91  | Квадратные уравнения.                                          | Квадратные уравнения.                                       |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 92  | Дробные рациональные уравнения.                                | Уравнения.                                                  |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 93  | Линейные неравенства. Системы линейных неравенств              | Неравенства, числовой промежуток                            |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 94  | Неравенства второй степени. Системы неравенств второй степени. | Неравенства, объединение и пересечение числовых промежутков |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 95  | Решение текстовых задач.                                       | задача                                                      |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 96  | Решение задач.                                                 | задача                                                      |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 97  | Арифметическая прогрессия.                                     | Последовательность, арифметическая прогрессия.              |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 98  | Геометрическая прогрессия.                                     | Последовательность, геометрическая прогрессия               |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 99  | Урок обобщающего повторения.                                   | Основная прогрессия                                         |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 100 | Урок обобщающего повторения.                                   | Основные понятия курса                                      |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 101 | Урок обобщающего повторения.                                   | Основные понятия курса                                      |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 102 | Урок обобщающего повторения.                                   | Основные понятия курса                                      |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

