****

 **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».

 На изучение предмета в 2023-2024 учебном году в 9 классе отводится 3 часа в неделю, всего 105 часов в год.

 ***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;

*метапрпедметные:*

 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 вдадение 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  функции 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 область 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:*

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

 2.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:*

 1.овладеть специальными приемами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач математики, смежных предметов практики;

 2.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 п- го члена и суммы первых п 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 (11часов, 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 п (15часов, из них 1 контрольная работа)**

Свойства функции  у = хn, график функции  у = х*п,* понятие корня степени *п,* корни чётной и нечётной степеней, арифметический корень, свойства корней степени *п,* корень степени *п*из натурального числа.

Основная цель –  изучить свойства функции у = х*п* (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 *п*первых членов арифметической прогрессии, понятие геометрической прогрессии, сумма *п*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** (**19часов**).

 **Тематическое планирование.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Содержание** |  **Всего часов** | **К/Р** |
|  | Неравенства. | 31 | 2 |
|  | Степень числа. | 15 |  1 |
|  | Последовательности. | 18 |  2 |
|  | Элементы приближенных вычислений, статистики, комбинаторики и теории вероятностей. | 19 |  1 |
|  | Повторение курса 7-9 классов. | 19 | 1 |
|  | **Всего** | **102** | **7** |

 **Литература**

* + Алгебра. 9 класс : учебник для общеобразовательных учреждений. /С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. ШевкинПросвещение», 2013-2018.

Учебные пособия

* + Алгебра. Дидактические материалы. 9 класс / М.К. Потапов, А.В. Шевкин. – Москва «Просвещение»,2013-2018
	+ Алгебра. Тематические тесты. 9 класс / П.В.Чулков, Т.С.Струков. - Москва «Просвещение»,2013-2018
	+ Л.Ф. Пичурина. За страницами учебника алгебры. //Москва «Просвещение»,2007.
	+ А.Я. Кононов. Задачи по алгебре для 7-9 классов//Москва «Просвещение», 2007.
	+ Методическая газета для учителей: «МАТЕМАТИКА» - приложение к газете «Первоесентября».
	+ Журнал «Математика вшколе».

 Цифровые образовательные ресурсы

**Календарно-тематическое планирование по алгебре в 9 классе. 3 часа в неделю. Автор С.М. Никольский.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Тема урока** | **Основное содержание темы, термины и понятия** | **Характеристика основных видов деятельности. Освоение предметных знаний** | **Формируемые УУД** | **Календарные сроки** |
| План | Факт |
| **1-2** | **Повторение .** |  |  |  |  |  |
| **Глава 1. Неравенства (31 ч)** |
| **§ 1. Линейные неравенства с одним неизвестным (9 ч)** |
| 3 | Неравенства первой степени с одним неизвестным. | Неравенство с одной переменной. Неравенство первой степени с одним неизвестным. Решение неравенства. Линейные неравенства с одним неизвестным. Системы линейных неравенств с одним неизвестным. Линейные неравенства с одной переменной и их системы. | Распознавать неравенства первой степени с одним неизвестным. Распознавать линейные неравенства. Решать линейные неравенства, системы линейных неравенств. Решать неравенства, содержащие неизвестное под знаком модуля. | **К:**Умеют работать в группе.Умеют вести дискуссию, диалог.Выслушивают и объективно оценивают  другого.Находят приемлемое решение при наличии разных точек зрения.Создают собственную информацию (реферат, презентация и др.).Формулируют свои мысли и выводы в устной и письменной форме, представляют в форме презентаций.Выступают перед аудиторией.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 её целями,   задачами и  условиями.Оценивают работу в сравнении с существующими требованиями.Владеют  различными способами самоконтроляП: Умеют  работать с различными источниками информации,структурируют учебный материал.Выделяют главные  или существенные признаки.Анализируют связи, соподчинения и зависимости компонентов.Создают объяснительные тексты.Определяют критерии для сравнения определений, фактов.Знакомятся  с цифровыми методами хранения математических данных для поиска необходимой информации.**Л:**Развивают  творческое мышление, воображение, память и внимание.Развивают способность управлять своей познавательной и интеллектуальной деятельностью.Развивают готовность  к саморазвитию и реализации творческого потенциала.Понимают смысл своей деятельности, умеют ориентироваться в окружающем мире.Выбирают целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках.Принимают решения, готовятся  к осознанному выбору дальнейшей профессиональной траектории в соответствии с собственными интересами и возможностями |  |  |
| 4 | Решение неравенств первой степени с одним неизвестным. |  |  |
| 5 | Применение графиков к решению неравенств первой степени с одним неизвестным. |  |  |
| 6 | Линейные неравенства с одним неизвестным. |  |  |
| 7 | Свойства линейных неравенств с одним неизвестным. |  |  |
| 8 | Решение линейных неравенств с одним неизвестным. |  |  |
| 9 | Системы линейных неравенств с одним неизвестным. |  |  |
| 10 | Решение систем линейных неравенств с одним неизвестным. |  |  |
| 11 | Нахождение решения систем линейных неравенств. |  |  |
| **§ 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. |  |  |
| 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 дискриминантов, 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 №1 по теме: «Неравенства второй степени с одним неизвестным».** |  |  |
| **§ 3. Рациональные неравенства. (11 ч)** |
| 23 | Метод интервалов. |  | Решать рациональные неравенства и их системы методом интервалов. Решать рациональные неравенства и их системы с помощью замены неизвестного. Вычислять производные линейных и квадратичных функций. Доказывать числовые неравенства. | **К:**Умеют работать в группе.Умеют вести дискуссию, диалог.Выслушивают и объективно оценивают  другого.Находят приемлемое решение при наличии разных точек зрения.Создают собственную информацию (реферат, презентация и др.).Формулируют свои мысли и выводы в устной и письменной форме, представляют в форме презентаций.Выступают перед аудиторией.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 её целями,   задачами и  условиями.Оценивают работу в сравнении с существующими требованиями.Владеют  различными способами самоконтроляП: Умеют  работать с различными источниками информации,структурируют учебный материал.Выделяют главные  или существенные признаки.Анализируют связи, соподчинения и зависимости компонентов.Создают объяснительные тексты.Определяют критерии для сравнения определений, фактов.Знакомятся  с цифровыми методами хранения математических данных для поиска необходимой информации.**Л:**Развивают  творческое мышление, воображение, память и внимание.Развивают способность управлять своей познавательной и интеллектуальной деятельностью.Развивают готовность  к саморазвитию и реализации творческого потенциала.Понимают смысл своей деятельности, умеют ориентироваться в окружающем мире.Выбирают целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках.Принимают решения, готовятся  к осознанному выбору дальнейшей профессиональной траектории в соответствии с собственными интересами и возможностями |  |  |
| 24 | Решение неравенств методом интервалов. |  |  |  |
| 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»** |  |  |  |
| **Глава II. Степень числа. (15 ч)** |
| **§ 4. Функция у=х*п*. (3 ч)** |
| 34 | Свойства и график функции у=х*п*. (х>0). |  Свойства функции у = хn и ее график. Корень *n*–й степени. Корни четной и нечетной степеней. Арифметический корень. Свойства корней *n*–й степени. Корень *n*–й степени из натурального числа. Функция у =https://nsportal.ru/sites/default/files/docpreview_image/2021/06/16/1_rabochaya_programma_po_algebre_v_9_klasse.doc_image1.jpg. *Степень с рациональным показателем и ее свойства.* | Формулируют свойства функции у = хn с иллюстрацией их на графике. Формулируют определение корня степени n из числа, определять знак https://nsportal.ru/sites/default/files/docpreview_image/2021/06/16/1_rabochaya_programma_po_algebre_v_9_klasse.doc_image1.jpg - корня степени n из числа, использовать свойства корней при решении задач. Находят значения корней, используя таблицы, калькулятор.*Знают, что корень степени n из натурального числа, не являющегося степенью n натурального числа, число иррациональное, доказывают иррациональность корней в несложных случаях.* | **К:**Умеют работать в группе.Умеют вести дискуссию, диалог.Самостоятельно организовывают учебное взаимодействие в группе.Выслушивают и объективно оценивают другого.Находят приемлемое решение при наличии разных точек зрения.Создают собственную информацию (реферат, презентация и др.).Формулируют свои мысли и выводы в устной и письменной форме, представляют в форме презентаций.Самостоятельно обнаруживают и формулируют учебную проблему.Определяют цель учебной деятельности, выбирают тему проекта.Выдвигают версии решения проблемы, осознают конечный результат, ищут  самостоятельно средства достижения цели, работая по плану.Сверяют свои действия с целью и, при необходимости,  исправляют ошибки самостоятельно.В диалоге с учителем совершенствуют самостоятельно выработанные критерии оценки.**П:** Умеют  работать с различными источниками информации.Структурируют учебный материал.Овладевают умением находить черты сходства и различий между исследуемыми объектами.Формулируют проблемные вопросы, ищут пути выхода из  проблемной ситуации.Анализируют связи, соподчинения и зависимости компонентов.Создают объяснительные тексты; определяют критерии для сравнения определений, формул, фактов.Знакомятся  с цифровыми методами хранения математических данных для поиска необходимой информации.**Л:**Развивают  творческое мышление, воображение, память и внимание.Развивают способность управлять своей познавательной и интеллектуальной деятельностью.Развивают  готовность  к саморазвитию и реализации творческого потенциала.Понимают смысл своей деятельности, умеют ориентироваться в окружающем мире.Выбирают целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках.Понимают  роль и  значение алгебраических знаний.Принимают решения, готовятся  к осознанному выбору дальнейшей профессиональной траектории в соответствии с собственными интересами и возможностями. |  |  |
| 35 | Свойства и график функции у=х*2т*. |  |  |
| 36 | Свойства и график функции у=х*2т+1*. |  |  |
| **§ 5. Корень степени *п.*(12 ч)** |  |  |
| 37 | Понятие корня степени *п.* |  |  |
| 38 | Нахождение корня степени *п.* |  |  |
| 39 | Корни четной степени. |  |  |
| 40 | Корни нечетной степени. |  |  |
| 41 | Кори четной и нечетной степеней. |  |  |
| 42 | Арифметический корень. |  |  |
| 43 | Свойства арифметического корня. |  |  |
| 44 | Вычисление арифметических корней. |  |  |
| 45 | Свойства корней степени *п.* |  |  |
| 46 | Упрощение выражений, используя свойства корней степени *п.* |  |  |
| 47 | Обобщающий урок по теме: «Степень числа». |  |  |
| 48 | **Контрольная работа № 3 по теме: «Степень числа».** |  |  |
| **Глава III. Последовательности. (18 ч)** |
| **§ 6. Числовые последовательности и их свойства. (4 ч).** |
| 49 | Понятие числовой последовательности. | Числовая последовательность. *Свойства числовых последовательностей.*Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы суммы *n* первых членов арифметической и геометрической прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. *Принцип полной индукции.* | 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 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). | **К:**Умеют работать в группе.Умеют вести дискуссию, диалог.Самостоятельно организовывают учебное взаимодействие в группе.Выслушивают и объективно оценивают другого.Находят приемлемое решение при наличии разных точек зрения.Создают собственную информацию (реферат, презентация и др.).Формулируют свои мысли и выводы в устной и письменной форме, представляют в форме презентаций.**Р:** Самостоятельно обнаруживают и формулируют учебную проблему.Определяют цель учебной деятельности, выбирают тему проекта.Выдвигают версии решения проблемы, осознают конечный результат, ищут самостоятельно средства достижения цели, работая по плану.Сверяют свои действия с целью и, при необходимости,  исправляют ошибки самостоятельно.В диалоге с учителем совершенствуют самостоятельно выработанные критерии оценки.**П:** Умеют  работать с различными источниками информации.Структурируют учебный материал.Овладевают умением находить черты сходства и различий между исследуемыми объектами.Формулируют проблемные вопросы, ищут пути решения  проблемной ситуации.Анализируют связи, соподчинения и зависимости компонентов.Создают объяснительные тексты; определяют критерии для сравнения определений, формул, фактов.Знакомятся  с цифровыми методами хранения математических данных для поиска необходимой информации.**Л:**Формируют устойчивую мотивацию к самостоятельной, групповой и коллективной исследовательской  деятельности.Развивают  творческое мышление, воображение, память и внимание.Развивают способность управлять своей познавательной и интеллектуальной деятельностью.Развивают готовность  к саморазвитию и реализации творческого потенциала.Понимают смысл своей деятельности, умеют ориентироваться в окружающем мире.Выбирают целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках.Понимают  роль значение алгебраических знаний.Принимают решения, готовятся к осознанному выбору дальнейшей профессиональной траектории в соответствии с собственными интересами и возможностями |  |  |
| 50 | Способы задания числовой последовательности. |  |  |
| 51 | Свойства числовых последовательностей. |  |  |
| 52 | Монотонные последовательности. |  |  |
| **§ 7. Арифметическая прогрессия. (7 ч)** |  |  |
| 53 | Понятие арифметической  погрессии. |  |  |
| 54 | Формула *п*-ого члена арифметической прогрессии. |  |  |
| 55 | Свойства арифметической прогрессии. |  |  |
| 56 | Сумма первых *п* членов арифметической прогрессии. |  |  |
| 57 | Формула суммы *п* членов арифметической прогрессии. |  |  |
| 58 | Нахождение суммы первых *п* членов арифметической прогрессии. |  |  |
| 59 | **Контрольная работа №4 по теме: «Арифметическая прогрессия».** |  |  |
| **§ 8. Геометрическая прогрессия. (7 ч)** |  |  |
| 60 | Понятие геометрической прогрессии. |  |  |
| 61 | Формула *п* –ого члена геометрической прогрессии. |  |  |
| 62 | Свойства геометрической прогрессии. |  |  |
| 63 | Сумма *п* первых членов геометрической прогрессии. |  |  |
| 64 | Формула суммы *п* первых членов геометрической прогрессии. |  |  |
| 65 | Нахождение суммы первых *п* членов геометрической прогрессии. |  |  |
| 66 | **Контрольная работа №5 по теме: «Геометрическая прогрессия»** |  |  |
| **Глава V. Элементы приближенных вычислений, статистики, комбинаторики и теории вероятностей. (19 ч)** |
| **§11. Приближения чисел.   (4 ч)** |
| 67 | Абсолютная погрешность приближения. |  Абсолютная и относительная погрешности приближения. *Приближения суммы и разности, произведения и частного двух чисел, суммы нескольких слагаемых. Приближенные вычисления с калькулятором.* | 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.*Приводят содержательные примеры использования средних значений для описания данных.* | **К:**Умеют работать в группе.Умеют вести дискуссию, диалог.Самостоятельно организовывают учебное взаимодействие в группе.Выслушивают и объективно оценивают другого.Находят приемлемое решение при наличии разных точек зрения.Создают собственную информацию (реферат, презентация и др.).Формулируют свои мысли и выводы в устной и письменной форме, представляют в форме презентаций. |  |  |
| 68 | Относительная погрешность приближения. |  |  |
| 69 | Приближение суммы и разности. |  |  |
| 70 | Приближение произведения и частного. |  |  |
| **§12.Приближения чисел. (2 ч)** |  |  |  |
| 71 | Способы представления числовых данных. | **Р:** Самостоятельно обнаруживают и формулируют учебную проблему.Определяют цель учебной деятельности, выбирают тему проекта.Выдвигают версии решения проблемы, осознают конечный результат, ищут самостоятельно средства достижения цели, работая по плану.Сверяют свои действия с целью и, при необходимости,  исправляют ошибки самостоятельно.В диалоге с учителем совершенствуют самостоятельно выработанные критерии оценки.**П:** Умеют  работать с различными источниками информации.Структурируют учебный материал.Овладевают умением находить черты сходства и различий между исследуемыми объектами.Формулируют проблемные вопросы, ищут пути решения  проблемной ситуации.Анализируют связи, соподчинения и зависимости компонентов.Создают объяснительные тексты; определяют критерии для сравнения определений, формул, фактов.Знакомятся  с цифровыми методами хранения математических данных для поиска необходимой информации.**Л:** Формируют устойчивую мотивацию к самосовершенствованию.Формируют навык осознанного выбора наиболее эффективного способа решения.Развивают  творческое мышление, воображение, память и внимание.Развивают способность управлять своей познавательной и интеллектуальной деятельностью.Развивают  готовность  к саморазвитию и реализации творческого потенциала.Понимают смысл своей деятельности, умеют ориентироваться в окружающем мире.Выбирают целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках.Понимают  роль и  значение алгебраических знаний.Принимают решения, готовятся к осознанному выбору дальнейшей профессиональной траектории в соответствии с собственными интересами и возможностями. |  |  |
| 72 | Характеристика числовых данных. |  |  |
| **§13. Комбинаторика. (5 ч)** |  |  |
| 73 | Задачи на перебор всех возможных вариантов. |   |  |  |
| 74 | Комбинаторные правила. |  |  |
| 75 | Перестановки. |  |  |
| 76 | Размещения. |  |  |
| 77 | Сочетания. |  |  |
| **§14. Введение в теорию вероятностей. (8 ч).** |  |  |
| 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. Независимые события. |  |  |
| 84 | Частота случайных событий. |  |  |
| 85 | **Контрольная работа № 6 по теме: «Элементы приближенных вычислений, статистики, комбинаторики и теории вероятностей».** |  |  |
| **Повторение курса 7-9 классов . ( 19 ч)** |
| 86 | Алгебраические выражения. | Выражения. | Умеют объяснять понятия, формулируют теоремы и свойства, решают задачи, встречающиеся в курсе алгебры 7-9 классов. | **К:** Умеют работать в группе.Умеют вести дискуссию, диалог.Самостоятельно организовывают учебное взаимодействие в группе.Выслушивают и объективно оценивают другого.Находят приемлемое решение при наличии разных точек зрения.Создают собственную информацию (реферат, презентация и др.).Формулируют свои мысли и выводы в устной и письменной форме, представляют в форме презентаций.**Р:** Самостоятельно обнаруживают и формулируют учебную проблему.Определяют цель учебной деятельности, выбирают тему проекта.Выдвигают версии решения проблемы, осознают конечный результат, ищут самостоятельно средства достижения цели, работая по плану.Сверяют свои действия с целью и, при необходимости,  исправляют ошибки самостоятельно.В диалоге с учителем совершенствуют самостоятельно выработанные критерии оценки.**П:** Умеют  работать с различными источниками информации.Структурируют учебный материал.Овладевают умением находить черты сходства и различий между исследуемыми объектами.Формулируют проблемные вопросы, ищут пути решения  проблемной ситуации.Анализируют связи, соподчинения и зависимости компонентов.Создают объяснительные тексты; определяют критерии для сравнения определений, формул, фактов.Знакомятся  с цифровыми методами хранения математических данных для поиска необходимой информации.**Л:** Формируют устойчивую мотивацию к самосовершенствованию.Формируют навык осознанного выбора наиболее эффективного способа решения.Развивают творческое мышление, воображение, память и внимание.Развивают способность управлять своей познавательной и интеллектуальной деятельностью.Развивают  готовность  к саморазвитию и реализации творческого потенциала.Понимают смысл своей деятельности, умеют ориентироваться в окружающем мире.Выбирают целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках.Понимают  роль и  значение алгебраических знаний. |  |  |
| 87 | Выражения. Тождественные преобразования. | Формулы сокращенного умножения. |  |  |
| 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 | **Итоговая контрольная работа № 7** |  |  |
| 100 | Урок обобщающего повторения. | Основные понятия курса |  |  |
| 101 | Урок обобщающего повторения. | Основные понятия курса |  |  |
| 102 | Урок обобщающего повторения. | Основные понятия курса |  |  |
| 103 | Урок обобщающего повторения. | Основные понятия курса |  |  |
| 104 | Урок обобщающего повторения. | Основные понятия курса |  |  |