

муниципальное общеобразовательное учреждение «Очкуровская средняя школа»

Николаевского муниципального района Волгоградской области

Утверждена

на педагогическом совете

МОУ «Очкуровская СШ»

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023г.

Протокол № \_\_\_\_\_

Приказ №\_\_от «\_\_»\_\_2023г.

Рассмотрена на заседании МО: Согласована: Утверждена:

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023г. «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023г. «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023г.

Протокол №\_\_\_\_\_ Учитель, ответственный за организацию Директор:

Руководитель МО: и контроль по учебной работе: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Горленко Н.А./

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Ананьева А.А./ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Бондаренко Ю.В./

Рабочая программа

по математике учебного курса «алгебра»

для 9 класса

Учитель математики

Бондаренко Юлия Викторовна

2023 – 2024 учебный год

**Пояснительная записка**

Алгебра является одним из опорных курсов основного общего образования: она обеспечивает изучение других дисциплин, как естественно-научного, так и гуманитарного циклов, её освоение необходимо для продолжения образования и в повседневной жизни. Развитие у обучающихся научных представлений о происхождении и сущности алгебраических абстракций, способе отражения математической наукой явлений и процессов в природе и обществе, роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения и качеств мышления, необходимых для адаптации в современном цифровом обществе. Изучение алгебры обеспечивает развитие умения наблюдать, сравнивать, находить закономерности, требует критичности мышления, способности аргументированно обосновывать свои действия и выводы, формулировать утверждения. Освоение курса алгебры обеспечивает развитие логического мышления обучающихся: они используют дедуктивные и индуктивные рассуждения, обобщение и конкретизацию, абстрагирование и аналогию. Обучение алгебре предполагает значительный объём самостоятельной деятельности обучающихся, поэтому самостоятельное решение задач является реализацией деятельностного принципа обучения.

В структуре программы учебного курса «Алгебра» для основного общего образования основное место занимают содержательно-методические линии: «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции». Каждая из этих содержательно-методических линий развивается на протяжении трёх лет изучения курса, взаимодействуя с другими его линиями. В ходе изучения учебного курса обучающимся приходится логически рассуждать, использовать теоретико-множественный язык. В связи с этим в программу учебного курса «Алгебра» включены некоторые основы логики, представленные во всех основных разделах математического образования и способствующие овладению обучающимися основ универсального математического языка. Содержательной и структурной особенностью учебного курса «Алгебра» является его интегрированный характер.

Содержание линии «Числа и вычисления» служит основой для дальнейшего изучения математики, способствует развитию у обучающихся логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Развитие понятия о числе на уровне основного общего образования связано с рациональными и иррациональными числами, формированием представлений о действительном числе. Завершение освоения числовой линии отнесено к среднему общему образованию.

Содержание двух алгебраических линий – «Алгебраические выражения» и «Уравнения и неравенства» способствует формированию у обучающихся математического аппарата, необходимого для решения задач математики, смежных предметов и практико-ориентированных задач. На уровне основного общего образования учебный материал группируется вокруг рациональных выражений. Алгебра демонстрирует значение математики как языка для построения математических моделей, описания процессов и явлений реального мира. В задачи обучения алгебре входят также дальнейшее развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, и овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символьных форм способствует развитию воображения, способностей к математическому творчеству.

Содержание функционально-графической линии нацелено на получение обучающимися знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов и явлений в природе и обществе. Изучение материала способствует развитию у обучающихся умения использовать различные выразительные средства языка математики – словесные, символические, графические, вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Согласно учебному плану в 7–9 классах изучается учебный курс «Алгебра», который включает следующие основные разделы содержания: «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции».

На изучение учебного курса «Алгебра» отводится в 9 классе – 102 часа (3 часа в неделю).

**Содержание обучения**

Числа и вычисления

Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби. Множество действительных чисел, действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и координатной прямой.

Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами.

Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире.

Приближённое значение величины, точность приближения. Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений.

Уравнения и неравенства

Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным.

Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным. Биквадратное уравнение. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители.

Решение дробно-рациональных уравнений. Решение текстовых задач алгебраическим методом.

Уравнение с двумя переменными и его график. Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое – второй степени. Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Числовые неравенства и их свойства.

Решение линейных неравенств с одной переменной. Решение систем линейных неравенств с одной переменной. Квадратные неравенства. Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными.

Функции

Квадратичная функция, её график и свойства. Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы.

Графики функций: y = kx, y = kx + b, y = k/x, y = x3, y = √x, y = |x| и их свойства.

Числовые последовательности и прогрессии

Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена.

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.

Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.

**Планируемые результаты**

**Личностные результаты**

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Алгебра» характеризуются:

1) патриотическое воспитание:

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

3) трудовое воспитание:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;

4) эстетическое воспитание:

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;

5) ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладением простейшими навыками исследовательской деятельности;

6) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;

7) экологическое воспитание:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения;

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

**Метапредметные результаты**

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

• выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

• воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;

• выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

• делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;

• разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;

• выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

• использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;

• проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;

• самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;

• прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

• выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;

• выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

• выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;

• оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

• воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;

• в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;

• представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;

• понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;

• принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;

• участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

• самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

• владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;

• предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;

• оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

**Предметные результаты**

К концу обучения в 9 классе обучающийся получит следующие предметные результаты:

Числа и вычисления

Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа.

Выполнять арифметические действия с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы, выполнять вычисления с иррациональными числами.

Находить значения степеней с целыми показателями и корней, вычислять значения числовых выражений.

Округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений.

Уравнения и неравенства

Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения.

Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным.

Решать текстовые задачи алгебраическим способом с помощью составления уравнения или системы двух уравнений с двумя переменными.

Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и прочее).

Решать линейные неравенства, квадратные неравенства, изображать решение неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.

Решать системы линейных неравенств, системы неравенств, включающие квадратное неравенство, изображать решение системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.

Использовать неравенства при решении различных задач.

Функции

Распознавать функции изученных видов. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида: y = kx, y = kx + b, y = k/x, y = ax2 + bx + c, y = x3, y = √x, y = |x|, в зависимости от значений коэффициентов, описывать свойства функций.

Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, описывать свойства квадратичных функций по их графикам.

Распознавать квадратичную функцию по формуле, приводить примеры квадратичных функций из реальной жизни, физики, геометрии.

Числовые последовательности и прогрессии

Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.

Выполнять вычисления с использованием формул n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.

Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.

Решать задачи, связанные с числовыми последовательностями, в том числе задачи из реальной жизни (с использованием калькулятора, цифровых технологий).

**Календарно – тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема урока** | **Количество**  **часов** | **Планируемые результаты** | **Дата** | | **Примечание** |
| **план** | **факт** |
| **Повторение (2 часа)** | | | | | | |
| 1,2 | Вводное повторение. | 2 | Метапредметные УУД:  Коммуникативные: организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками;  Регулятивные: находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы.  Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения образовательных задач.  Предметные: знать формулы сокращенного умножения, правила преобразования дробно-рациональных, степенных выражений.  Личностные: формирование навыков самоанализа и самоконтроля. |  |  |  |
| **Неравенства ( 19 часов)** | | | | | | |
| 3 | Числовые множества | 1 | Метапредметные УУД:  Коммуникативные: выслушивать мнение членов команды, не перебивая.  Регулятивные: прогнозировать результат усвоения материала, определять промежуточные цели.  Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям.  Предметные: знать числовые множества и как они расположены на координатной прямой.  Личностные: формирование стартовой мотивации к изучению нового. |  |  |  |
| 4 | Действительные числа | 1 |  |  |  |
| 5 | Действительные числа на координатной прямой | 1 |  |  |  |
| 6 | Общие свойства неравенств | 1 | Метапредметные УУД:  Коммуникативные: управлять своим поведением, уметь полно и точно выражать свои мысли.  Регулятивные: сравнивать свой способ действий с заданным эталоном для внесения коррективов.  Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения образовательных задач.  Предметные: знать общие свойства неравенств, научиться применять их при решении заданий.  Личностные: формирование стартовой мотивации к изучению нового. |  |  |  |
| 7 | Практическое применение свойств неравенств. Оценка выражений | 1 |  |  |  |
| 8 | Линейные неравенства. Числовые промежутки | 1 |  |  |  |
| 9 | Решение линейных неравенств | 1 |  |  |  |
| 10 | Решение задач с помощью линейных неравенств. Составление неравенства по условию задачи | 1 |  |  |  |
| 11 | Решение задач с помощью линейных неравенств | 1 |  |  |  |
| 12 | Решение систем линейных неравенств | 1 | Метапредметные УУД:  Коммуникативные: управлять своим поведением, уметь полно и точно выражать свои мысли.  Регулятивные: сравнивать свой способ действий с заданным эталоном для внесения коррективов.  Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения образовательных задач.  Предметные: знать основные числовые промежутки, смысл понятия и вид двойного неравенства. Уметь различать числовые промежутки, решать системы линейных неравенств и задачи с линейными неравенствами и их системами.  Личностные: формирование стартовой мотивации к изучению нового. |  |  |  |
| 13 | Составление систем линейных неравенств по условию задачи | 1 |  |  |  |
| 14 | Решение задач с помощью систем линейных неравенств | 1 |  |  |  |
| 15 | Доказательство линейных неравенств. Алгебраические приемы | 1 | Метапредметные УУД:  Коммуникативные:управлять своим поведением, уметь полно и точно выражать свои мысли.  Регулятивные: сравнивать свой способ действий с заданным эталоном для внесения коррективов.  Познавательные: ориентироваться на разнообразие способов решения заданий. Умение осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям.  Предметные:знать доказательство основных свойств неравенств. Умение приводить доказательство верности/неверности неравенств. Знать определение и способ нахождения относительной точности приближения. Применение полученных знаний при выполнении заданий по теме «неравенства».  Личностные: формирование стартовой мотивации к изучению нового. |  |  |  |
| 16 | Доказательство линейных неравенств | 1 |  |  |  |
| 17 | Доказательство линейных неравенств с радикалами | 1 |  |  |  |
| 18 | Что означают слова  «с точностью до…» | 1 |  |  |  |
| 19,20 | Относительная точность | 2 |  |  |  |
| 21 | Контрольная работа №1 «Неравенства» | 1 |  |  |  |
| **Квадратичная функция (20 часов)** | | | | | | |
| 22 | Работа над ошибками. Определение квадратичной функции | 1 | Метапредметные УУД:  Коммуникативные: воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для решения.  Регулятивные: самостоятельно находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы.  Познавательные: выполнять учебные задачи, неимеющие однозначного решения.  Предметные: Знать, как происходит сдвиг графика функции у=а вдоль координатных осей, от чего он зависит и как его описать без построения графика. Уметь различать сдвиги графиков функций вдоль координатных осей по виду самой функции; осуществлять эти сдвиги при выполнении практических заданий.  Знать общий вид и график функции *y* = *ax*2 + *bx* + *c,* уметь строить и исследовать график функции, уметь решать квадратные неравенства разными способами.  Личностные: Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности |  |  |  |
| 23 | График квадратичной функции | 1 |  |  |  |
| 24 | Исследование квадратичной функции. Нули функции, область определения | 1 |  |  |  |
| 25 | Исследование квадратичной функции. Промежутки возрастания и убывания | 1 |  |  |  |
| 26,27 | График  и свойства функции  *у* = *ах*2 | 2 |  |  |  |
| 28-30 | Сдвиг графика функции *у* = *ах*2вдоль осей координат | 3 |  |  |  |
| 31 | График функции  *y* = *ax*2 + *bx* + *c.* Вычисление координаты вершины | 1 |  |  |  |
| 32,33 | График функции  *y* = *ax*2 + *bx* + *c* и его исследование | 2 |  |  |  |
| 34,35 | Схематическое изображение графика функции *y* = *ax*2 + *bx* + *c* | 2 |  |  |  |
| 36 | Квадратные неравенства | 1 |  |  |  |
| 37 | Решение квадратных неравенств | 1 |  |  |  |
| 38,39 | Решение неполных квадратных неравенств | 2 |  |  |  |
| 40 | Квадратные неравенства и их свойства | 1 |  |  |  |
| 41 | Зачет № 2 по теме «Квадратичная функция» | 1 |  |  |  |
| **Уравнения**  **и системы уравнений (22 часа)** | | | | | | |
| 42 | Рациональные и иррациональные выражения. Работа над ошибками | 1 | Метапредметные УУД:  Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.  Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций.  Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям.  Предметные: Знать смысл понятия «Рациональные выражения», что такое тождество и как его доказывать. Научиться выделять из ряда выражений рациональные, преобразовывать их.  Личностные: формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности. |  |  |  |
| 43 | Область определения выражения | 1 |  |  |  |
| 44 | Тождественные преобразования | 1 |  |  |  |
| 45 | Доказательство тождеств | 1 |  |  |  |
| 46 | Целые уравнения | 1 | Метапредметные УУД:  Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.  Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций.  Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям.  Предметные: Знать смысл смысл понятия «дробные уравнения», способы преобразования и решения дробных уравнений, нахождение корней. Понимать, как составлять математическую модель текстовой задачи и решать ее.  Личностные: формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности. |  |  |  |
| 47 | Решение биквадратных уравнений и уравнений 3 степени | 1 |  |  |  |
| 48 | Дробные уравнения | 1 |  |  |  |
| 49, 50 | Решение дробных уравнений. Алгоритм | 2 |  |  |  |
| 51 | Составление дробного уравнения по условию задачи | 1 |  |  |  |
| 52 | Корни, неудовлетворяющие условию задачи | 1 | Метапредметные УУД:  Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.  Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций.  Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям.  Предметные: Знать смысл смысл понятия «дробные уравнения», способы преобразования и решения дробных уравнений, нахождение корней. Уметь выделять из ряда уравнений дробные, преобразовывать их; решать дробные уравнения. Понимать, как составлять математическую модель текстовой задачи и решать ее.  Личностные: формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности. |  |  |  |
| 53 | Решение задач с помощью дробных выражений | 1 |  |  |  |
| 54, 55 | Решение дробных уравнений и задач | 2 |  |  |  |
| 56 | Зачет № 3 по теме «Рациональные выражения. Уравнение» | 1 |  |  |  |
| 57 | Работа над ошибками. Системы  уравнений с двумя переменными | 1 | Метапредметные УУД:  Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.  Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций.  Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям.  Предметные: Уметь решать целые и дробные дробные уравнения. Знать смысл понятия «системы уравнений с двумя переменными», способы решения этих систем.  Уметь решать системы уравнений с двумя переменными разными способами. Знать, как составлять системы уравнений по условию задачи и как решать задачи с помощью систем уравнений. Знать способы исследования уравнения с помощью графиков. Уметь находить точки пересечения графиков различных функций и исследовать уравнения с помощью графиков.  Личностные: формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности. |  |  |  |
| 58 | Графический способ решения систем | 1 |  |  |  |
| 59 | Способ сложения | 1 |  |  |  |
| 60 | Способ подстановки | 1 |  |  |  |
| 61,62 | Решение задач с помощью систем уравнений | 2 |  |  |  |
| 63 | Зачет № 4 по теме Системы уравнений | 1 |  |  |  |
| **Арифметическая  и геометрическая прогрессии (19 часов)** | | | | | | |
| 64 | Работа над ошибками Числовые последовательности | 1 | Метапредметные УУД:  Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.  Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций.  Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям.  Предметные:использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.  - Распознавать арифметическую прогрессию.  - Находить разность прогрессии.  - Выписывать последовательно члены прогрессии, двигаясь как в направлении возрастания номеров, так и в обратном порядке.  - Решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких членов.  - Распознавать геометрическую прогрессию.  - Находить знаменатель прогрессии, зная любые два соседних ее члена.  - Последовательно выписывать члены прогрессии, двигаясь как в направлении возрастания номеров, так и в обратном порядке.  - Решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов.  - Решать текстовые задачи с процентами.  - Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения несложных практических задач.  - Выполнять процентные расчеты.  - Правильно выбирать схему начисления процентов.  Личностные: формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности. |  |  |  |
| 65 | Числовые последовательности. Реккурентная формула | 1 |  |  |  |
| 66, 67,68 | Арифметическая прогрессия. Разность арифметической прогрессии. Формула n-го члена | 3 |  |  |  |
| 69 | Сумма первых *n* членов арифметической прогрессии. Вывод формулы | 1 |  |  |  |
| 70,71,72 | Сумма первых *n* членов арифметической прогрессии. Вычисления по формуле | 3 |  |  |  |
| 73 | Геометрическая прогрессия. Знаменатель. Формула n-го члена | 1 |  |  |  |
| 74,75 | Геометрическая прогрессия. Нахождение n-го члена геометрической прогрессии | 2 |  |  |  |
| 76-78 | Сумма первых *n* членов геометрической прогрессии | 3 |  |  |  |
| 79,80,81 | Простые и сложные проценты, примеры их применения. Расчет процентов по банковскому вкладу | 3 |  |  |  |
| 82 | Контрольная работа № 5 по теме «Арифметическая и геометрическая прогрессии» | 1 |  |  |  |
| **Статистические исследования (7 часов)** | | | | | | |
| 83 | Работа над ошибками. Статистические исследования | 1 | Метапредметные УУД:  Коммуникативные: организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.  Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.  Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.  Предметные: понимать роль статистических исследований.  - Методы обработки данных.  - Словарь терминов: генеральная совокупность, выборочное обследование, репрезентативная выборка, ранжирование ряда, полигон частот. Научитьсяизвлекать информацию, представленную в таблицах, диаграммах, графиках;  - Вычислять средние значения результатов измерений.  - Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:  а) для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;  б) сопоставления модели в реальной ситуации;  в) понимания статистических утверждений.  Личностные: формирование целевых установок учебной деятельности. |  |  |  |
| 84 | Статистические исследования | 1 |  |  |  |
| 85,86 | Интервальный ряд. Гистограмма | 2 |  |  |  |
| 87 | Характеристика разброса | 1 |  |  |  |
| 88 | Статистическое оценивание и прогноз | 1 |  |  |  |
| 89 | Самостоятельная работа по теме «Статистические исследования» | 1 |  |  |  |
| **Повторение (13 часов)** | | | | | | |
| 90 | Целые и дробные выражения. Доказательство тождеств | 1 | Метапредметные УУД:  Коммуникативные: организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.  Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.  Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.  Предметные: научиться производить тождественные преобразования выражений, проводить цепочки доказательств, раскладывать квадратные трехчлен на множители, решать уравнения и неравенства, а также задачи с помощью уравнений. Повторить, как строятся графики функций, как решать задачи на проценты, на движение. Обобщить и систематизировать полученные знания.  Личностные: формирование целевых установок учебной деятельности. |  |  |  |
| 91 | Степени. Корни. Упрощение выражений | 1 |  |  |  |
| 92 | Степени. Корни. Решение уравнений и неравенств | 1 |  |  |  |
| 93 | Квадратный трёхчлен. Решение квадратных уравнений и неравенств | 1 |  |  |  |
| 94 | Графическое решение уравнений | 1 |  |  |  |
| 95 | Графики функций. Чтение и исследование | 1 |  |  |  |
| 96 | Построение графиков | 1 |  |  |  |
| 97 | Решение задач на движение | 1 |  |  |  |
| 98 | Решение задач на проценты | 1 |  |  |  |
| 99 | Системы линейных уравнений и неравенств | 1 |  |  |  |
| 100 | Подготовка к ГИА | 1 |  |  |  |
| 101, 102 | Подготовка к ГИА | 2 |  |  |  |