

Муниципальное общеобразовательное учреждение Староалгашинская средняя школа имени Героя Советского Союза Н.Г.Князькина муниципального образования "Цильнинский район" Ульяновской области

Рассмотрено
Руководитель МО
Илякова Л.А. / Илякова Л.А./

Протокол № 1
от «28» 08 2023 г.

Согласовано
Заместитель директора
по УВР
Унерке /Е.А. Унерке/

«28» 08 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Предмет	Алгебра
Класс	9
Учебный год	2023-2024
Учитель (ФИО)	Кнеев С.В.

Рассмотрено на заседании
педагогического совета
протокол № 1
от «29» 08 2023 г.

с.Старые Алгаши
2023 г.

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

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: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = ax^2 + bx + c$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = 1/x$, 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).

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА АРИФМЕТИКА

Рациональные числа. Расширение множества натуральных чисел до множества целых. Множества целых чисел до множества рациональных. Рациональное число как отношение m/n , где m — целое число, n — натуральное. Степень с целым показателем.

Действительные числа. Квадратный корень из числа. Корень третьей степени. Запись корней с помощью степени с дробным показателем.

Понятие об иррациональном числе. Иррациональность числа $\sqrt{2}$ и несоизмеримость стороны и диагонали квадрата. Десятичные приближения иррациональных чисел.

Множество действительных чисел; представление действительных чисел бесконечными десятичными дробями. Сравнение действительных чисел.

Координатная прямая. Изображение чисел точками координатной прямой. Числовые промежутки.

Измерения, приближения, оценки. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем мире. Выделение множителя — степени десяти в записи числа.

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

АЛГЕБРА

Алгебраические выражения. Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных. Подстановка выражений вместо переменных. Преобразование буквенных выражений на основе свойств арифметических действий. Равенство буквенных выражений. Тождество.

Степень с натуральным показателем и её свойства. Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Преобразование целого выражения в многочлен. Разложение многочленов на множители. Многочлены с одной переменной. Корень многочлена. Квадратный трёхчлен; разложение квадратного трёхчлена на множители.

Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Степень с целым показателем и её свойства.

Рациональные выражения и их преобразования. Доказательство тождеств.

Квадратные корни. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям.

Уравнения. Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Свойства числовых равенств. Равносильность уравнений.

Линейное уравнение. Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней. Решение дробно-рациональных уравнений.

Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными, примеры решения уравнений в целых числах.

Система уравнений с двумя переменными. Равносильность систем. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и сложением. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Декартовы координаты на плоскости. Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными. График линейного уравнения с двумя переменными; угловой коэффициент прямой; условие параллельности прямых. Графики простейших нелинейных уравнений; парабола, гипербола, окружность. Графическая интерпретация систем уравнений с двумя переменными.

Неравенства. Числовые неравенства и их свойства.

Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Квадратные неравенства. Системы неравенств с одной переменной.

ФУНКЦИИ

Основные понятия. Зависимости между величинами. Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функции. График функции. Свойства функций, их отображение на графике. Примеры графиков зависимостей, отражающих реальные процессы.

Числовые функции. Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики и свойства. Линейная функция, её график и свойства. Квадратичная функция, её график и свойства. Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства. Графики функций $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = |x|$.

Числовые последовательности. 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 координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.

ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА

Описательная статистика. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Случайная изменчивость. Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах. Представление о выборочном исследовании.

Случайные события и вероятность. Понятие о случайном опыте и случайном событии. Частота случайного события.

Статистический подход к понятию вероятности. Вероятности противоположных событий. Независимые события. Умножение вероятностей. Достоверные и невозможные события. Равновозможность событий. Классическое определение вероятности.

Комбинаторика. Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал.

ЛОГИКА И МНОЖЕСТВА

Теоретико-множественные понятия. Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Стандартные обозначения числовых множеств. Пустое множество и его обозначение. Подмножество. Объединение и пересечение множеств, разность множеств.

Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера — Венна.

Элементы логики. Понятие о равносильности, следовании, употребление логических связок *если ..., то ...*, *в том и только в том случае*, логические связки *и*, *или*.

МАТЕМАТИКА В ИСТОРИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ

История формирования понятия числа: натуральные числа, дроби, недостаточность рациональных чисел для геометрических измерений, иррациональные числа. Старинные системы записи чисел. Дроби в Вавилоне, Египте, Риме. Открытие десятичных дробей. Старинные системы мер. Десятичные дроби и метрическая система мер. Появление отрицательных чисел и нуля. Л. Магницкий. Л. Эйлер.

Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики. П. Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений, неразрешимость в радикалах уравнений степени, большей четырёх. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н. Х. Абель, Э. Галуа.

Изобретение метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Р. Декарт и П. Ферма. Примеры различных систем координат на плоскости.

Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. Задача о шахматной доске.

Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П. Ферма и Б. Паскаль. Я. Бернуллы. А. Н. Колмогоров.

3. Тематическое планирование

Математика: Алгебра и начала математического анализа

№ урока	Тема урока	Количество часов
Повторение.		5 ч.
1 / 1	Повторение. Функции и их свойства. Подготовка к ОГЭ.	1
2 / 2	Повторение. Тождества. Подготовка к ОГЭ.	1
3 / 3	Уравнения Подготовка к ОГЭ.	1
4 / 4	Решение текстовых задач.	1
5 / 5	Входная контрольная работа.	1
Квадратичные функции.		29 ч.
6 / 1	Функция.	1
7 / 2	Область определения и область значений функции	1
8 / 3	Область определения и область значений функции (2урок)	1
9 / 4	Свойства функций.	1
10 / 5	Свойства функций. Промежутки знакопостоянства.	1
11 / 6	Свойства функций. Самостоятельная работа.	1
12 / 7	Квадратный трёхчлен.	1
13 / 8	Квадратный трёхчлен (2урок).	1
14 / 9	Разложение квадратного трёхчлена на множители.	1
15 / 10	Разложение квадратного трёхчлена на множители 2урок	1
16 / 11	Применение разложения квадратного трёхчлена на множители	1
17 / 12	Умножение и деление степеней.	1
18 / 13	Контрольная работа по теме: "Функции и их свойства"	1
19 / 14	Функция $y=ax^2$, ее свойства и график	1
20 / 15	Функция $y=ax^2+p$, ее свойства и график.	1
21 / 16	Функция $y=a(x+t)^2$, ее свойства и график.	1
22 / 17	График квадратичной функции	1
23 / 18	Построение графика квадратичной функции	1
24 / 19	Функция $y=x^p$, ее свойства и график	1
25 / 20	Функция $y=x^p$, ее свойства и график 2 ур.	1
26 / 21	Корень n -й степени 1урок	1
27 / 22	Корень n -й степени 2 урок	1
28 / 23	Корень n -й степени 3 урок	1
29 / 24	Обобщающий урок по теме: Квадратичная функция	1
30 / 25	Контрольная работа по теме: Квадратичная функция	1
31 / 26	Анализ контрольной работы. Диагностическая работа	1
32 / 27	Целое уравнение и его корни.	1
33 / 28	Решение биквадратных уравнений.	1
34 / 29	Решение уравнений, приводимых к квадратным	1
Уравнения и неравенства с одной переменной.		14 ч.
35 / 1	Дробно-рациональные уравнения 1урок	1
36 / 2	Дробно-рациональные уравнения 2урок	1
37 / 3	Решение дробно-рациональных уравнений	1
38 / 4	Решение неравенств второй степени с одной переменной	1
39 / 5	Решение неравенств второй степени	1
40 / 6	Решение неравенств второй степени 3 урок	1
41 / 7	Решение неравенств методом интервалов	1

42	/ 8	Решение неравенств методом интервалов	1
43	/ 9	Практикум по решению упражнений и задач	1
44	/ 10	Обобщающий урок по теме: Уравнения и неравенства второй степени	1
45	/ 11	Контрольная работа по теме: Неравенства второй степени с одной переменной	1
46	/ 12	Работа над ошибками	1
47	/ 13	Уравнение с двумя переменными	1
48	/ 14	Уравнение с двумя переменными и его график	1
Уравнения с двумя переменными.			16 ч.
49	/ 1	Графический способ решения систем уравнений	1
50	/ 2	Графический способ решения систем уравнений	1
51	/ 3	Решение систем уравнений второй степени	1
52	/ 4	Решение систем уравнений второй степени..	1
53	/ 5	Практикум по решению систем уравнений второй степени	1
54	/ 6	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	1
55	/ 7	Решение задач на сплавы	1
56	/ 8	Решение задач на совместную работу	1
57	/ 9	Неравенства с двумя переменными	1
58	/ 10	Неравенства с двумя переменными	1
59	/ 11	Неравенства с двумя переменными. Самостоятельная работа	1
60	/ 12	Системы неравенств с двумя переменными	1
61	/ 13	Системы неравенств с двумя переменными	1
62	/ 14	Системы неравенств с двумя переменными	1
63	/ 15	Обобщающий урок по теме: Уравнения и неравенства с двумя переменными	1
64	/ 16	Контрольная работа по теме: Уравнения и неравенства с двумя переменными	1
Арифметическая и геометрическая прогрессии.			14 ч.
65	/ 1	Последовательности , способы их задания	1
66	/ 2	Определение арифметической прогрессии	1
67	/ 3	Формула n-го члена арифметической прогрессии	1
68	/ 4	Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии	1
69	/ 5	Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии	1
70	/ 6	Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии	1
71	/ 7	Контрольная работа по теме: Арифметическая прогрессия	1
72	/ 8	Определение геометрической прогрессии	1
73	/ 9	Формула n-го члена геометрической прогрессии	1
74	/ 10	Формула n-го члена геометрической прогрессии	1
75	/ 11	Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии	1
76	/ 12	Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии	1
77	/ 13	Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии	1
78	/ 14	Контрольная работа по теме: Геометрическая прогрессия	1
Элементы комбинаторики и теории вероятностей.			15 ч.
79	/ 1	Примеры комбинаторных задач	1
80	/ 2	Комбинаторика и статистика	1
81	/ 3	Комбинаторные задачи	1
82	/ 4	Перестановки	1
83	/ 5	Перестановки	1
84	/ 6	Решение комбинаторных задач . Подготовка к ОГЭ	1

85	/	7	Размещения	1
86	/	8	Размещения	1
87	/	9	Сочетания	1
88	/	10	Сочетания	1
89	/	11	Относительная частота случайного события	1
90	/	12	Вероятность равновозможных событий	1
91	/	13	Вероятность равновозможных событий	1
92	/	14	Вероятность. Решение задач ОГЭ	1
93		15	Практическая работа по теме: Элементы комбинаторики и теории вероятностей	1
Повторение.				6 ч.
94	/	1	Повторение. Арифметические вычисления. Проценты.	1
95	/	2	Повторение. Пропорции. Тождественное преобразование дробей.	1
96	/	3	Повторение. Уравнения, неравенства, их системы.	1
97	/	4	Повторение. Функции и их графики. Прогрессии	1
98	/	5	Итоговая контрольная работа	1
99	/	6	Повторение	1
Итого				99 часов

