

РАССМОТРЕНО

Руководитель ШМО учителей
естественно-математического
цикла



З.В. Волкова

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР



Л.В. Базыкина

УТВЕРЖДЕНО

И.о.директора МБОУ
«Радищевская СШ №2 им.
А.Н.Радищева»



Л.В. Базыкина

Протокол № 1 от «28» августа
2024 г.



Приказ №234-ОД
от «28» августа 2024 г.

Рабочая программа по алгебре для 9 класса

(3 часа в неделю. 102 часа в год. Срок реализации 1 год).

**учителя математики и информатики
МБОУ «Радищевская СШ №2 им. А.Н.Радищева»
З.В.Волковой**

2024 год

Планируемые результаты освоения учебного предмета.

Изучение математики на уровне основного общего образования направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов освоения учебного предмета.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы по математике 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 навыков 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 не известных, 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

В результате освоения программы по математике на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы метапредметные результаты, характеризующиеся овладением универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями и универсальными регулятивными действиями.

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 процессы 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:

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

Предметные результаты освоения программы учебного курса к концу обучения в 9 классе:

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

Вероятность и статистика

Извлекать и преобразовывать информацию, представленную в различных источниках в виде таблиц, диаграмм, графиков, представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков.

Решать задачи организованным перебором вариантов.

Использовать описательные характеристики для массивов числовых данных, в том числе средние значения. Находить частоты значений и частоты события, в том числе пользуясь результатами проведённых измерений и наблюдений.

Находить вероятности случайных событий в изученных опытах, в том числе в опытах с равновероятными элементарными событиями, в сериях испытаний до первого успеха, в сериях испытаний Бернулли.

Иметь представление о случайной величине и о распределении вероятностей. Иметь представление о законе больших чисел как проявлении закономерности в случайной изменчивости и о роли закона больших чисел в природе и обществе.

Содержание учебного предмета

№	Название разделов и тем курса	Краткое содержание темы	Необходимое количество часов на изучение темы
1.	Повторение курса 8 класса	В данной теме учащиеся обобщают знания по изученным темам за курс 8 класса.	5
2.	Квадратичная функция	Функция. Свойства функций. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Функция $y = ax^2 + bx + c$, ее свойства и график. Степенная функция. Изучение квадратичной функции начинается с рассмотрения функции $y = ax^2$, ее свойств и особенностей графика, а также других частных видов квадратичной функции — функций $y = ax^2 + b$, $y = a(x - t)^2$. Эти сведения используются при изучении свойств квадратичной функции общего вида. Важно, чтобы учащиеся поняли, что график функции $y = ax^2 + bx + c$ может быть получен из графика функции $y = ax^2$ с помощью двух параллельных переносов. Приемы построения	22

		<p>графика функции $y = ax^2 + bx + c$ отрабатываются на конкретных примерах. Учащиеся знакомятся со свойствами степенной функции $y = x^n$ при четном и нечетном натуральном показателе n. Вводится понятие корня n-ой степени.</p>	
3.	Уравнения и неравенства с одной переменной.	<p>Уравнения и неравенства с одной переменной</p> <p><i>Основная цель</i> — систематизировать и обобщить сведения о решении целых и дробных рациональных уравнений с одной переменной, сформировать умение решать неравенства вида $ax^2 + bx + c > 0$ или $ax^2 + bx + c < 0$, где $a \neq 0$. Вводятся понятия целого рационального уравнения и его степени. Учащиеся знакомятся с решением уравнений третьей степени и четвертой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательной переменной. Расширяются сведения о решении дробных рациональных уравнений. Формирование умений решать неравенства вида $ax^2 + bx + c > 0$ или $ax^2 + bx + c < 0$, где $a \neq 0$, осуществляется с опорой на введение о графике квадратичной функции (направление ветвей параболы, ее расположение относительно оси Ox). Учащиеся знакомятся с методом интервалов, с помощью которого решаются несложные рациональные неравенства.</p>	14
4.	Уравнения и неравенства с двумя переменными.	<p>Уравнения и неравенства с двумя переменными</p> <p><i>Основная цель:</i> выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными и текстовые задачи с помощью составления таких систем. Изучение темы завершается введением понятий неравенства с двумя переменными и системы неравенств с двумя переменными. Сведения о графиках уравнений с двумя переменными используются при иллюстрации множеств решений некоторых простейших неравенств с двумя переменными и их систем.</p>	17
5.	Арифметическая и геометрическая прогрессии	<p>Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n-го члена и суммы первых n членов прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. <i>Основная цель</i> — дать понятия об арифметической и геометрической прогрессиях как числовых последовательностях особого вида. При изучении темы вводится понятие последовательности, разъясняется смысл термина «n-й член последовательности», вырабатывается умение использовать индексное обозначение. Эти сведения носят</p>	15

		вспомогательный характер и используются для изучения арифметической и геометрической прогрессий. Работа с формулами n -го члена и суммы первых n членов прогрессий, помимо своего основного назначения, позволяет неоднократно возвращаться к вычислениям, тождественным преобразованиям, решению уравнений, неравенств, систем.	
6.	Элементы комбинаторики и теории вероятностей	Комбинаторное правило умножения. Перестановки, размещения, сочетания. Относительная частота и вероятность случайного события. <i>Основная цель</i> — ознакомить учащихся с понятиями перестановки, размещения, сочетания и соответствующими формулами для подсчета их числа; ввести понятия относительной частоты и вероятности случайного события. В данной теме учащиеся знакомятся с начальными сведениями из теории вероятностей. Вводятся понятия «случайное событие», «относительная частота», «вероятность случайного события». Рассматриваются статистический и классический подходы к определению вероятности случайного события.	13
7.	Итоговое повторение	В данной теме учащиеся обобщают знания по изученным темам за курс основной школы.	13
	Итого		99 ч.

Тематическое планирование

№	Тема урока	Количество часов
	Повторение курса 8 класса	5 ч.
1.	Рациональные дроби.	1
2.	Квадратные корни.	1
3.	Квадратные уравнения	1
4.	Неравенства.	1
5.	Системы неравенств	1
	Глава I. Квадратичная функция	22 ч.
	Функции и их свойства	5 ч.
6.	Функция. Область определения и область значений.	1
7.	Нахождение области определения и области значений функции.	1
8.	Нахождение области определения и области значений функции.	1
9.	Свойства функций.	1
10.	Свойства функций.	1
	Квадратный трёхчлен и его корни.	5 ч.
11.	Квадратный трёхчлен и его корни	1
12.	Выделение квадрата двучлена из квадратного трёхчлена.	1
13.	Разложение квадратного трёхчлена на множители.	1
14.	Разложение квадратного трёхчлена на множители.	1
15.	<i>Контрольная работа № 1 «Функции и их свойства. Квадратный трёхчлен и его корни».</i>	1
	Квадратичная функция и её график.	8 ч.

16.	Анализ контрольной работы. Функция $y=ax^2$, её свойства и график.	1
17.	Построение графика функции $y=ax^2$	1
18.	Графики функций $y=ax^2+n$ и $y=a(x-m)^2$	1
19.	Построение графиков функций $y=ax^2+n$, $y=a(x-m)^2$ и $y=a(x-m)^2+n$.	1
20.	Построение графиков функций $y=ax^2+n$, $y=a(x-m)^2$ и $y=a(x-m)^2+n$.	1
21.	Построение графика квадратичной функции.	1
22.	Построение графика квадратичной функции	1
23.	Построение графика квадратичной функции.	1
	Степенная функция. Корень n-й степени.	4 ч.
24.	Функция $y=x^n$	1
25.	Определение корня n-ой степени и его свойства.	1
26.	Определение корня n-ой степени и его свойства	1
27.	Контрольная работа № 2 по теме «Квадратичная функция. Степенная функция. Корень n-й степени».	1
	Глава II. Уравнения и неравенства с одной переменной	14 ч.
	Уравнения с одной переменной	8 ч.
28.	Анализ контрольной работы. Целое уравнение и его корни.	1
29.	Решение уравнений способом разложения на множители.	1
30.	Решение уравнений способом разложения на множители	1
31.	Решение уравнений способом замены переменной	1
32.	Уравнения, приводимые к квадратным уравнениям.	1
33.	Биквадратные уравнения.	1
34.	Дробные рациональные уравнения.	1
35.	Дробные рациональные уравнения.	1
	Неравенства с одной переменной	6 ч.
36.	Решение неравенств второй степени, используя график квадратичной функции.	1
37.	Решение неравенств второй степени, используя график квадратичной функции.	1
38.	Решение неравенств методом интервалов.	1
39.	Решение неравенств методом интервалов	1
40.	Решение неравенств методом интервалов.	1
41.	Контрольная работа № 3 по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной»	1
	Глава 3. Уравнения и неравенства с двумя переменными	17 ч.
	Уравнения с двумя переменными и их системы.	12 ч.
42.	Анализ контрольной работы. Уравнение с двумя переменными и его график.	1
43.	Решение систем уравнений графическим способом.	1
44.	Решение систем уравнений графическим способом.	1
45.	Решение систем уравнений второй степени.	1
46.	Решение систем уравнений второй степени.	1
47.	Применение различных способов к решению систем уравнений второй степени.	1
48.	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	1
49.	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	1
50.	Решение геометрических задач при помощи систем уравнений второй степени.	1
51.	Решение задач на работу при помощи систем уравнений второй степени.	1
52.	Решение задач на движение при помощи систем уравнений второй степени.	1

53.	Решение задач на смеси и сплавы помощи систем уравнений второй степени.	1
	Неравенства с двумя переменными и их системы.	5 ч.
54.	Неравенства с двумя переменными.	1
55.	Неравенства с двумя переменными.	1
56.	Системы неравенств с двумя переменными.	1
57.	Системы неравенств с двумя переменными.	1
58.	Контрольная работа №4 по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными».	1
	Глава 4. Арифметическая и геометрическая прогрессии	15 ч.
	Арифметическая прогрессия	8 ч.
59.	Анализ контрольной работы. Последовательности.	1
60.	Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена.	1
61.	Нахождение n-го члена арифметической прогрессии по формуле	1
62.	Нахождение n-го члена арифметической прогрессии по формуле.	1
63.	Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии.	1
64.	Нахождение суммы n первых членов арифметической прогрессии.	1
65.	Обобщающий урок по теме «Арифметическая прогрессия».	1
66.	Контрольная работа №5 по теме «Арифметическая прогрессия»	1
	Геометрическая прогрессия	7 ч.
67.	Анализ контрольной работы. Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической прогрессии	1
68.	Нахождение n-го члена геометрической прогрессии по формуле	1
69.	Нахождение n-го члена геометрической прогрессии по формуле	1
70.	Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии.	1
71.	Нахождение суммы n первых членов геометрической прогрессии.	1
72.	Обобщающий урок по теме «Геометрическая прогрессия»	1
73.	Контрольная работа №6 по теме «Геометрическая прогрессия».	1
	Глава 5. Элементы комбинаторики и теории вероятностей	13 ч.
	Элементы комбинаторики	9 ч.
74.	Анализ контрольной работы. Примеры комбинаторных задач.	1
75.	Решение комбинаторных задач.	1
76.	Перестановки.	1
77.	Решение задач на перестановки.	1
78.	Размещения.	1
79.	Решение задач на размещения.	1
80.	Сочетания.	1
81.	Решение задач на сочетания.	1
82.	Решение задач.	1
	Начальные сведения из теории вероятностей.	4 ч.
83.	Относительна частота случайного события.	1
84.	Вероятность события.	1
85.	Решение задач по теме «Начальные сведения из теории вероятностей»	1
86.	Обобщение по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей».	1
	Итоговое повторение	13 ч.
87.	Анализ контрольной работы. Преобразование выражений, содержащих степени с целым показателем и квадратные корни.	1
88.	Решение целых и дробно-рациональных уравнений.	1
89.	Решение целых и дробно-рациональных уравнений.	1
90.	Решение систем линейных уравнений	1

91.	Решение квадратных неравенств и их систем.	1
92.	Решение задач составлением уравнения и системы уравнений	1
93.	Решение задач составлением уравнения и системы уравнений	1
94.	Арифметическая прогрессия	1
95.	Геометрическая прогрессия.	1
96.	Применение уравнений и неравенств при решении задач на прогрессии	1
97.	Применение уравнений и неравенств при решении задач на прогрессии	1
98.	Построение графиков изученных функций.	1
99.	Итоговое повторение	1

Лист коррекции

[illegible]