МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ АЛАПАЕВСКОЕ

МОУ "Невьянская СОШ"

УТВЕРЖДЕНА

Директор

Синкевич Н.А.
Приказ №107 от «20» 08 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
курса «Моя математика. Алгебра»

для обучающихся 7-9 классов

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа элективного курса «Моя математика. Алгебра» для 7-9 классов составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования и ориентирована на использование учебно-методического комплекта под редакцией Ю.Н.Макарычева, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешкова, С.Б.Суворова (алгебра 7-9 класс).

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.

Данный курс является частью предметной области «Математика и информатика», но носит углубленно-развивающий характер. В отличие от базового курса алгебры, который направлен на освоение обязательного минимума содержания, данный курс призван сформировать у школьников более целостное представление о математике как о науке, расширить спектр математических знаний и умений, необходимых для успешного продолжения образования в старшей школе (в том числе на профильном уровне) и для применения математики в повседневной жизни. Отличительные особенности курса:

- Фундаментальность и системность. В основу положена классическая и проверенная временем линия Ю.Н.Мокарычева, отличающаяся строгой логикой изложения, четким разделением на теоретическую и практическую части (задачник) и глубокой проработкой ключевых алгебраических понятий.

- Практико-ориентированная направленность. Содержание курса строится на принципе «от теории к практике» с большим количеством задач разного уровня сложности, что позволяет отработать навыки до автоматизма, но при этом не превращает изучение алгебры в скучную зубрежку.

- Развитие функциональной грамотности. Особое внимание уделяется формированию математической грамотности — способности распознавать проблемы, возникающие в реальной действительности, и решать их средствами математики (составление уравнений, работа с формулами, чтение графиков).

- Вариативность. Будучи элективным курсом, программа предоставляет учителю право варьировать глубину изучения отдельных тем (с учетом особых математических задач, входящих в повышенный уровень ВПР и ОГЭ) и использовать различные формы организации занятий (лекции, практикумы, мини-исследования, групповые проекты

Поскольку этот элективный курс углубляет базовую программу 7-9 классов по УМК Макарычева, его ключевое содержание группируется вокруг следующих олимпиадных и профильных тем:

1) *Конструирование и преобразование сложных выражений*: работа с рациональными, иррациональными и тригонометрическими выражениями повышенной сложности.

2) *Методы решения нестандартных уравнений и неравенств*: Системы уравнений и неравенств высших степеней, использование графических методов и свойств функций для их решения.

3) *Уравнения и неравенства с параметрами и модулями*: Разбор задач, которые часто вызывают наибольшие трудности на экзаменах, изучение алгоритмов исследования аналитических моделей в зависимости от управляющих параметров.

4) *Функции и их графики*: Построение сложных графиков (включая функции, содержащие знак модуля или заданные кусочно), исследование свойств нелинейных функций.

5) *Элементы дискретной математики*: Углубленная комбинаторика, сложные вероятностные задачи и основы математической статистики.

Элективный курс «Моя математика. Алгебра» для основного общего образования разбит на тематические модули: «Математические модели: нестандартные приёмы»,
«Уравнения с несколькими переменными и их системы», «Недесятичные позиционные системы счисления», «Кусочно-заданные функции», «Задачи олимпиад и соревнований. Чётность», «Задачи олимпиад и соревнований. Делимость», «Задачи олимпиад и соревнований. Метод крайнего», «Организация и проведение математических соревнований».

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 «Моя математика» включены некоторые основы логики, представленные во всех основных разделах математического образования и способствующие овладению обучающимися основ универсального математического языка. Изучение этих модулей может способствовать более глубокому пониманию программы, подготовке к профильному обучению в

средней школе и в дальнейшем успешному прохождению итоговой аттестации не только за курс основной школы,

Первый модуль «Математические модели: нестандартные приёмы» служит для повторения и обобщения ранее изученного материала, связанного с решением разнообразных текстовых задач. Изучение этого материала важно с точки зрения формирования таких универсальных учебных действий, как анализ, синтез, умение решать разнообразные задачи именно арифметическим способом, помогает в составлении аналитических моделей, при выполнении геометрических доказательств и изучении геометрии в целом. Этот модуль практически является вводным и способствует улучшению адаптационного периода у обучающихся 7 класса при переходе к изучению систематических курсов алгебры и геометрии. Содержание модулей: «Уравнения с несколькими переменными и их системы», «Недесятичные позиционные системы счисления», «Кусочно-заданные функции», служат для дополнения и расширения программы по математике базового уровня.

На изучение учебного курса «Моя математика. алгебра» отводится 102 часа: в 7 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 8 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 9 классе – 34 часа (1 час в неделю).

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Реализация программы курса «Моя математика. Алгебра» в 7-9 классах направлена на достижение следующих целей:

Главная цель: создание условий для интеллектуального развития личности учащихся, формирования качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе, и осознанного выбора будущей профессии через углубленное изучение математики.

Задачи:

1. В предметной области :

- Обеспечить прочное и осознанное овладение системой алгебраических знаний и умений, предусмотренных программой (тождественные преобразования, решение уравнений и систем, функции и их графики), на уровне, превышающем базовый.

- Сформировать умение применять изученный аппарат алгебры для решения задач из смежных дисциплин (физика, геометрия) и практических жизненных ситуаций.

2. В области развития личности :

- Развить алгоритмическое, логическое и критическое мышление, интуицию, пространственные представления и творческие способности.

- Сформировать устойчивый познавательный интерес к предмету «Математика» через решение нестандартных и занимательных задач.

- Развить навыки самоконтроля, самооценки и рефлексии собственной учебной деятельности.

3. В области воспитания :

- Воспитать ответственное отношение к учебному труду, настойчивость в достижении цели, волю и упорство при преодолении трудностей в решении задач.

- Сформировать культуру математической речи и навыки работы с информацией (анализ, синтез, обобщение).

- Способствовать формированию коммуникативной компетентности в процессе совместной деятельности (работа в парах, группах, обсуждение решений).

МЕСТО курса В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

В соответствии с учебным планом образовательной организации и спецификой курса по выбору, «Моя математика. Алгебра. 7-9 класс» изучается за счет части, формируемой участниками образовательных отношений.

- Срок реализации:3 года (7-9 класс).

-Объем учебного времени: Курс рассчитан на 34 учебных часа в год (из расчета 1 час в неделю).

- Связь с другими предметами: Курс интегрируется с базовым курсом алгебры 7 класса, углубляя и расширяя его, а также опирается на знания учащихся по математике 5-6 классов. Высокий уровень вычислительной культуры и навыков работы с формулами, формируемый в рамках курса, является основой для успешного изучения геометрии, физики, химии, информатики и экономики в последующих классах.

- Преемственность: Данный курс является пропедевтическим для изучения алгебры и начал математического анализа на углубленном уровне в старшей

школе (10-11 классы), а также для подготовки к государственной итоговой аттестации (ОГЭ и ЕГЭ профильного уровня).

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО курса

7 КЛАСС

Модуль 1. Математические модели. Нестандартные приёмы.

Арифметический метод. Задачи на движение. Приём «правило ложного положения». Линейные уравнения и параметр.

Модуль 2. Уравнения с несколькими переменными.

Задачи с натуральными числами. Диофантовы линейные уравнения. Старинный способ решения задач на смеси и сплавы. Различные системы линейных уравнений.

Модуль 3. Недесятичные позиционные системы счисления.

Перевод из недесятичной позиционной системы счисления в десятичную и обратно. Действия в различных недесятичных позиционных системах счисления: сложение и вычитание. Действия в различных недесятичных позиционных системах счисления: умножение и деление. Применение различных недесятичных позиционных систем счисления к решению задач.

Модуль 4. Кусочно-заданные функции

Построение графиков кусочных функций, составленных из линейных функций и функций $y=x^2$ и $y=-x^2$. Переход из данного графика кусочной функции к её аналитическому заданию. Решение уравнений вида $f(x)=a$ и неравенств вида

$f(x)>a$ и $f(x)<a$.Квадратичные функции вида $y=kx^2$. Построение графиков функций с помощью компьютерных программных средств. Использование компьютерных программных средств для построения графиков кусочно-заданных функций.

Модуль 5. Задачи олимпиад и соревнований. Чётность

Чётные и нечётные числа. Чередование. Разбиение на пары. Итоговое занятие.

Модуль 6. Задачи олимпиад и соревнований. Делимость

Числа, кратные и некратные трём. Признаки и свойства делимости на 3 и на 9. Признаки и свойства делимости на 5 и на 10. Деление с остатком. Итоговое занятие

Модуль 7. Задачи олимпиад и соревнований. Метод крайнего.

Задачи с числами. Геометрические задачи, задачи с точками. Геометрические задачи(продолжение). Итоговое занятие.

Модуль 8. Организация и проведение математических соревнований.

Математический хоккей. Варианты «Математического хоккея». Математическая карусель. Варианты «Математической карусели»

8 класс

Модуль1.Элементы теории делимости.

Понятие делимости. Признаки делимости. Деление с остатком. Простые и составные числа.

Модуль 2. Алгебраические выражения.

Алгебраические дроби. Разные задачи с дробями. Выражения, содержащие квадратные корни.

Модуль 3. Функции и графики

Нахождение области значений и промежутков монотонности функций. Построение графиков функций с помощью компьютерных программных средств. Графический способ решения уравнений.

Модуль 4. Уравнения и неравенства с модулями

Решение уравнений с модулями на основе определений**.** Решение неравенств с модулями на основе определений. Решение уравнений и неравенств с использованием модуля.

Модуль5. Рациональные уравнения

Уравнения высших степеней. Дробно-рациональные уравнения. Рациональные уравнения с параметром

Модуль 6. Иррациональные уравнения

Метод возведения в квадрат обеих частей уравнения. Уравнения, содержащие несколько знаков квадратного корня. Использование свойств функций. Замена переменной.

Модуль 7. Задачи олимпиад и соревнований. Принцип Дирихле.

Простой(классический) вариант. Обобщённый принцип Дирихле. Итоговое занятие

Модуль 8. Графы и деревья.

Степени вершин. Пути и циклы в графах. Деревья-связные графы, без циклов.

9 класс

Модуль 1. Элементы теории множеств и математической логики.

Множества и операции над ними (пересечение, объединение, дополнение). Высказывания. Логические операции и связки («и», «или», «если…то..»). Необходимые и достаточные условия. Математические теоремы и их структура). Контрольный блок: Самостоятельная работа по логике и множествам.

Модуль2. Рациональные и иррациональные выражения повышенной сложности.

Преобразование многочленов. Метод группировки и деление многочленов «уголком». Разложение на множители с использованием теоремы Безу и схемы Горнера. Тождественные преобразования сложных радикалов(иррациональных выражений).Контрольный блок: Практикум « Олимпиадные методы упрощения выражений).

Модуль 3. Нестандартные уравнения и системы уравнений.

Расширяет методы решения текстовых и аналитических задач ОГЭ повышенного уровня.

Уравнения высших степеней. Метод замены переменной и симметрические уравнения. Системы нелинейных уравнений. Метод исключения переменных и линейные комбинации. Однородные уравнения и системы уравнений. Контрольный блок: Зачётное занятие по решению систем уравнений.

Модуль4. Неравенства и методы их решения.

Углубляет понимание знака функции на числовой прямой

Расширенный метод интервалов для рациональных неравенств. Дробно-рациональные неравенства с чередованием и повторением знаков. Системы и совокупности сложных неравенств. Контрольный блок: Модульная проверочная работа.

Модуль5. Функции, их графики и задачи с параметрами.

Наиболее важный блок для предпрофильной подготовки.

Построение графиков функций, содержащих знак модуля($y=|f(x)|$, $y=f|x|$). Кусочно-заданные функции и графическое решение уравнений. Введение в задачи с параметрами: линейные и квадратные уравнения с параметром. Контрольный блок: Лабораторное занятие по чтению и построению графиков.

Модуль 6. Избранные вопросы дискретной математики.

Комбинаторно-вероятностная линия повышенного уровня.

Комбинаторные правила (сумма, произведение). Перестановки, размещения, сочетания. Решение сложных задач на вычисление классической и геометрической вероятности. Итоговая олимпиада/ Защита мини-проектов по курсу.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

1. Познавательный интерес:

- Сформированность устойчивого познавательного интереса к математике как к науке и сфере человеческой деятельности.

- Готовность и способность к саморазвитию, осознанный выбор дальнейшей образовательной траектории (в том числе связанной с техническими и естественно-научными профилями).

- Потребность в расширении математического кругозора через решение нестандартных и исследовательских задач.

2. Критичность мышления:

-Умение отличать гипотезу от доказанного факта, «критически

оценивать полученный результат и аргументировать свою позицию».

3.Креативность:

-Развитие логического и творческого мышления при решении олимпиадных и нестандартных математических задач.

4.Самоопределение:

-Готовность к осознанному выбору дальнейшего профиля обучения (физико-математического или инженерно-технического).

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

1. Обучающиеся научатся (регулятивные УУД):

- Самостоятельно ставить и формулировать учебные цели и задачи (на основе проблемных ситуаций).

- Планировать пути достижения целей, выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.

- Осуществлять самоконтроль, коррекцию и самооценку результатов своей деятельности (в том числе с использованием различных способов проверки решений).

- Осознавать, что освоение математики связано с определенными интеллектуальными усилиями, и проявлять волю при преодолении трудностей.

2. Обучающиеся научатся (познавательные УУД):

- Владеть базовыми логическими действиями: анализ, синтез, сравнение, классификация, обобщение, установление причинно-следственных связей.

- Выдвигать гипотезы и строить простейшие математические модели при решении практических задач.

- Владеть информационно-коммуникационными технологиями для поиска, обработки и представления математической информации (построение графиков с помощью ИКТ, работа с электронными образовательными ресурсами).

3. Обучающиеся научатся (коммуникативные УУД):

-Способности аргументированно отстаивать свою точку зрения в процессе дискуссии, вести содержательный диалог при групповом решении сложных математических проблем.

-Публично представлять результаты решения задач и проектных работ (презентация решений).

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Курс существенно углубляет базовые темы УМК Мордковича. Учащиеся должны овладеть материалом на повышенном и высоком уровнях сложности:

7 класс (Расширение базового курса)

● *Математический язык и модели*: умение строить сложные математические модели для реальных ситуаций, работать с нестандартными линейными уравнениями и системами.

● *Функции и графики:* свободное оперирование понятиями линейной функции и функции $y = x^2$, построение графиков кусочно-заданных функций и графиков, содержащих знак модуля.

● *Алгебраические выражения*: углубленное применение формул сокращенного умножения, преобразование многочленов повышенной сложности, деление многочленов (знакомство со схемами деления с остатком).

8 класс (Углубление и олимпиадный элемент)

● *Рациональные выражения и корни:* преобразование сложных дробно-рациональных выражений, освобождение от иррациональности в знаменателе.

● *Квадратные уравнения и неравенства:* применение теоремы Виета для исследования знаков корней, решение квадратных уравнений с параметрами.

● *Функции:* детальное исследование свойств и построение графиков функций вида $y = k/x$, $y=|f(x)|$, $y=f|x|$, $y=kx^2$, графические методы решения уравнений и систем.

9 класс (Итоговое обобщение и предпрофильная подготовка)

● *Уравнения и системы высших степеней***:** решение систем уравнений методами замены переменных, симметрических систем, систем с параметрами.

● *Числовые последовательности:* углубленное изучение арифметической и геометрической прогрессий, решение сложных комбинированных задач на прогрессии.

● *Комбинаторика и статистика***:** элементы комбинаторики (перестановки, размещения, сочетания), решение сложных вероятностных задач.

Общий критерий успешности освоения курса

В результате изучения курса «Моя математика» учащиеся должны **уметь**:

1. Решать текстовые задачи повышенной сложности (на движение, работу, смеси и сплавы) с помощью составления уравнений и систем.

2. Проводить исследования математических моделей в зависимости от входящих параметров.

3. Успешно справляться с заданиями повышенного и высокого уровня сложности (Блок 2 в ОГЭ по математике), а также с базовыми олимпиадными задачами.

7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	2	
Модуль 1	Математические модели. Нестандартные приёмы	5	0	0	https://m.edsoo.ru/3T9611VNP
Модуль 2	Уравнения с несколькими переменными	5	1	0	https://m.edsoo.ru/6M3BVY1OF
Модуль 3	Недесятичные позиционные системы счисления.	4	0	1	
Модуль 4	Кусочно-заданные функции	5	1	0	https://m.edsoo.ru/HIOI8N9VV
Модуль 5	Задачи олимпиад и соревнований. Чётность	5	0	0	
Модуль 6	Задачи олимпиад и соревнований. Делимость	4	0	0	
Модуль 7	Задачи олимпиад и соревнований. Метод крайнего	4	1	0	
Модуль 8	Организация и проведение математических соревнований.	2	0	1	

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	2	
Модуль 1	Элементы теории делимости	4	0	0	https://m.edsoo.ru/3T9611VNP
Модуль 2	Алгебраические выражения	5	1	0	https://m.edsoo.ru/6M3BVY1OF
Модуль 3	Функции и графики	5	0	1	
Модуль 4	Уравнения и неравенства с модулями	5	1	0	https://m.edsoo.ru/HIOI8N9VV
Модуль 5	Рациональные уравнения	5	0	0	
Модуль 6	Иррациональные уравнения	4	1	0	
Модуль 7	Задачи олимпиад и соревнований. Принцип Дирихле.	3			
Модуль 8	Графы и деревья.	3		1	

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	3	
Модуль 1	Элементы теории множеств и математической логики	5	0	1	https://m.edsoo.ru/3T9611VNP
Модуль 2	Рациональные и иррациональные выражения повышенной сложности.	6	1	0	https://m.edsoo.ru/6M3BVY1OF
Модуль 3	Нестандартные уравнения и системы уравнений	6	0	1	
Модуль 4	Неравенства и методы их решения	6	1	0	https://m.edsoo.ru/HIOI8N9VV
Модуль 5	Функции, их графики и задачи с параметрами	6	0	1	
Модуль 6	Избранные вопросы дискретной математики	5	1	0	