

Приложение № 6
к ООП ООО МАОУ
«Школа № 156 им. Б.И. Рябцева»,
утвержденной приказом
№ 351 от 01.09.2018 года

Рабочая программа
по учебному предмету
«Алгебра»
7 - 9 класс

Рабочая программа по математике составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, примерной программы по математике и авторской программы А.Г. Мерзляка, В.Б. Полонского, М.С. Якир, Е. В. Буцко.

Данная рабочая программа ориентирована на учащихся 5-9 классов и реализуется на основе следующих документов:

- программы по курсу алгебры 7–9 классов, созданной на основе единой концепции преподавания математики в средней школе, разработанной А.Г. Мерзляком, В.Б. Полонским, М.С. Якиром — авторами учебников, включённых в систему «Алгоритм успеха»;

Программа соответствует учебнику «Алгебра» для 7-9 классов образовательных учреждений /А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В. Буцко. — М. :Вентана-Граф, 2014 г.

Планируемые (ожидаемые) результаты обучения алгебры 7-9 классах

Изучение алгебры способствует формированию у учащихся **личностных, метапредметных и предметных результатов** обучения, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Личностные результаты:

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- 2) ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- 3) осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- 4) умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- 5) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

Метапредметные результаты:

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 2) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- 3) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- 4) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 5) развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- 6) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 7) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 8) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;
- 9) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 10) умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;

11) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Предметные результаты:

- 1) осознание значения математики для повседневной жизни человека;
- 2) представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 3) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;
- 4) владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- 5) практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и нематематических задач, предполагающее умения:
 - выполнять вычисления с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами;
 - решать текстовые задачи арифметическим способом и с помощью составления и решения уравнений;
 - проводить несложные практические вычисления с процентами, использовать прикидку и оценку; выполнять необходимые измерения;
 - использовать буквенную символику для записи общих утверждений, формул, выражений, уравнений;
 - строить на координатной плоскости точки по заданным координатам, определять координаты точек;
 - читать и использовать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы (столбчатой или круговой), в графическом виде;
 - решать простейшие комбинаторные задачи перебором возможных вариантов.

Числовые и буквенные выражения. Уравнения

По окончании изучения курса учащийся научится:

- выполнять операции с числовыми выражениями;
- выполнять преобразования буквенных выражений (раскрытие скобок, приведение подобных слагаемых);
- решать линейные уравнения, решать текстовые задачи алгебраическим методом.

Учащийся получит возможность:

- *развить представления о буквенных выражениях и их преобразованиях;*
- *овладеть специальными приёмами решения уравнений, применять аппарат уравнений для решения как текстовых так и практических задач.*

Элементы статистики, вероятности. Комбинаторные задачи

По окончании изучения курса учащийся научится:

- использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных;
- решать комбинаторные задачи на нахождение количества объектов или комбинаций.

Учащийся получит возможность:

- *приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы;*

- научиться некоторым специальным приемам решения комбинаторных задач.

Действительные числа

Выпускник научится:

- использовать начальные представления о множестве действительных чисел;
- оперировать понятием квадратного корня, применять его в вычислениях.

Выпускник получит возможность:

- *развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в практике;*
- *развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).*

Измерения, приближения, оценки

Выпускник научится:

- использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.

Выпускник получит возможность:

- *понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;*
- *понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.*

Алгебраические выражения

Выпускник научится:

- оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;
- выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
- выполнять разложение многочленов на множители.

Выпускник получит возможность научиться:

- *выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;*
- *применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).*

Уравнения

Выпускник научится:

- решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

Выпускник получит возможность:

- *овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;*
- *применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.*

Неравенства

Выпускник научится:

- понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;
- решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;
- применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.

Выпускник получит возможность научиться:

- *разнообразным приёмам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;*
- *применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.*

Основные понятия. Числовые функции

Выпускник научится:

- понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
- строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

Выпускник получит возможность научиться:

- *проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.);*
- *использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.*

Числовые последовательности

Выпускник научится:

- понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);
- применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессией, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

Выпускник получит возможность научиться:

- *решать комбинированные задачи с применением формул n -го члена и суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессии, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;*
- *понимать арифметическую и геометрическую прогрессию как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую — с экспоненциальным ростом.*

Описательная статистика

Выпускник научится использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

Выпускник получит возможность приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы.

Случайные события и вероятность

Выпускник научится находить относительную частоту и вероятность случайного события.

Выпускник получит возможность приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов.

Комбинаторика

Выпускник научится решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

Содержание учебного курса

Линейное уравнение с одной переменной.

Введение в алгебру.

Линейное уравнение с одной переменной.

Решение задач с помощью уравнений.

Целые выражения.

Тождественно равные выражения. Тождества.

Степень с натуральным показателем.

Свойства степени с натуральным показателем.

Одночлены.

Многочлены.

Сложение и вычитание многочленов.

Умножение одночлена на многочлен.

Умножение многочлена на многочлен.

Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки.

Разложение многочленов на множители. Метод группировки.

Произведение разности и суммы двух выражений.

Разность квадратов двух выражений.

Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений. Квадрат суммы нескольких выражений.

Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений либо в квадрат суммы нескольких выражений.

Сумма и разность кубов двух выражений.

Куб суммы и куб разности двух выражений.

Применение различных способов разложения многочлена на множители.

Формулы для разложения на множители выражений вида $an - bn$ и $an + bn$.

Функции

Множество и его элементы

Связи между величинами. Функция.

Способы задания функции.

График функции.

Линейная функция, её график и свойства.

Системы линейных уравнений с двумя переменными.

Уравнения с двумя переменными.

Линейное уравнение с двумя переменными и его график.

Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными.

Решение систем линейных уравнений методом подстановки.

Решение систем линейных уравнений методом сложения.

Решение задач с помощью систем линейных уравнений.

Элементы комбинаторики и описательной статистики

Основные правила комбинаторики.

Начальные сведения о статистике.

Множества и операции над ними

Множество. Подмножества данного множества.

Операции над множествами.

Формула включения-исключения. Взаимно однозначное соответствие.

Счётные множества.

Рациональные выражения

Рациональные дроби.

Основное свойство рациональной дроби.

Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями.

Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями.

Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень.

Тождественные преобразования рациональных выражений.

Равносильные уравнения. Уравнение-следствие. Рациональные уравнения.

Рациональные уравнения с параметрами.

Степень с целым отрицательным показателем.

Свойства степени с целым показателем.

Функция и её график.

Основы теории делимости

Делимость нацело и её свойства.

Деление с остатком. Сравнения по модулю и их свойства.

Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное двух натуральных чисел.

Взаимно простые числа.

Признаки делимости.

Простые и составные числа.

Неравенства

Числовые неравенства и их свойства.

Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения.

Неравенства с одной переменной. Числовые промежутки.

Системы и совокупности линейных неравенств с одной переменной.

Уравнения и неравенства, содержащие знак модуля.

Квадратные корни. Действительные числа

Функция $y = x^2$ и её график.

Квадратные корни. Арифметический квадратный корень.

Множество действительных чисел.

Свойства арифметического квадратного корня.

Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни.

Функция $y = \sqrt{x}$ и её график.

Квадратные уравнения

Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений.

Формула корней квадратного уравнения.

Теорема Виета.

Квадратный трёхчлен.

Решение уравнений, приводимых к квадратным уравнениям.

Решение уравнений методом замены переменной.

Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций.

Деление многочленов.

Корни многочлена. Теорема Безу.

Целое рациональное уравнение.

Квадратичная функция

Функция.

Возрастание и убывание функции. Наибольшее и наименьшее значения функции.

Чётные и нечётные функции.

Построение графиков функций $y = kf(x)$, $y = f(kx)$.

Построение графиков функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$.

Построение графиков функций $y = f(|x|)$ и $y = |f(x)|$.

Квадратичная функция, её график и свойства.

Решение квадратных неравенств.

Решение неравенств методом интервалов.

Расположение нулей квадратичной функции относительно данной точки.

Уравнения с двумя переменными и их системы

Уравнение с двумя переменными и его график.

Графические методы решения систем уравнений с двумя переменными.

Решение систем уравнений с двумя переменными методом подстановки и методами сложения и умножения.

Метод замены переменных и другие способы решения систем уравнений с двумя переменными.

Неравенства с двумя переменными и их системы. Доказательство неравенств

Неравенства с двумя переменными.

Системы неравенств с двумя переменными.

Основные методы доказательства неравенств.

Неравенства между средними величинами. Неравенство Коши — Буняковского.

Элементы прикладной математики

Математическое моделирование.

Процентные расчёты.

Приближённые вычисления.

Элементы комбинаторики и теории вероятностей

Метод математической индукции.

Основные правила комбинаторики. Перестановки.

Размещения.

Сочетания.

Частота и вероятность случайного события.

Классическое определение вероятности.

Вычисление вероятностей с помощью правил комбинаторики.

Числовые последовательности

Числовые последовательности.

Арифметическая прогрессия.

Сумма n первых членов арифметической прогрессии.

Геометрическая прогрессия.

Сумма n первых членов геометрической прогрессии.

Представление о пределе последовательности. Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой $|q| < 1$.

Суммирование.

Тематическое планирование

№	Тема	Общее количество часов
7 класс		
1	Линейное уравнение с одной неизвестной	16
2	Целые выражения	68
3	Функции	18
4	Системы линейных уравнений с двумя переменными	20
5	Элементы комбинаторики и описательной статистики	6
6	Повторение и систематизация учебного материала	7
	Промежуточная аттестация	1
Всего		136
8 класс		
1	Множества и операции над ними	10
2	Рациональные выражения	31
3	Основы теории делимости	15
4	Неравенства	15
5	Квадратные корни. Действительные числа	19
6	Квадратные уравнения	37
	Повторение и систематизация учебного материала	8
	Промежуточная аттестация	1
Всего		136

9 класс		
1	Квадратичная функция	40
2	Уравнения с двумя переменными и их системы	18
3	Неравенства с двумя переменными и их системы. Доказательство неравенств	17
4	Элементы прикладной математики	10
5	Элементы комбинаторики и теории вероятностей	19
6	Числовые последовательности	19
7	Повторение и систематизация учебного материала	12
	Промежуточная аттестация	1
Всего		136

