

Приложение
к основной общеобразовательной программе
основного общего образования
Муниципального бюджетного
общеобразовательного учреждения
«Средняя общеобразовательная школа №4»
утверждена приказом от 30.08.2017 №214/1

Рабочая программа
учебного предмета
«Алгебра»
7-9 класс

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО АЛГЕБРЕ 7-9 КЛАСС ФГОС ООО

Пояснительная записка

Данная рабочая программа ориентирована на учащихся 7-9 классов и составлена на основе программы по курсу алгебры для 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 учебникам:

Алгебра: 7 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений/ А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. – Москва: Вентана-Граф

Алгебра: 8 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений/ А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. – Москва: Вентана-Граф

Алгебра: 9 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений/ А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. – Москва: Вентана-Граф

Уровень рабочей программы базовый

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса алгебры

Изучение алгебры по данной программе 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 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) уметь устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения, умозаключения (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 задач, 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 алгебры для повседневной жизни человека;
- 2) представление об алгебре 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) систематические знания о функциях и их свойствах;
- 6) практически значимые алгебраические умения и навыки, их применение к решению алгебраических и не алгебраических задач, предполагающее умения:
 - выполнять вычисления с действительными числами;
 - решать уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств;
 - решать текстовые задачи арифметическим способом, с помощью составления и решения уравнений, систем уравнений и неравенств;
 - использовать алгебраический язык для описания предметов окружающего мира и создания соответствующих математических моделей;
 - производить практические расчеты: вычисления с процентами, вычисления с числовыми последовательностями, вычисления статистических характеристик, выполнение приближенных вычислений;
 - выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
 - выполнять операции над множествами;
 - исследовать функции и их графики;
 - читать и использовать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы;
 - решать простейшие комбинаторные задачи.

Алгебраические выражения

Выпускник научится:

- Оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами;
- Оперировать понятием «квадратный корень», применять его в вычислениях;
- 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:

- Выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приемов;
- Применять тождественные преобразования для решения задач из различных отделов курса.

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:

- Владеть специальными приемами 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 терминологию и символику, связанные с отношением неравенств, 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:

- Освоить разнообразные приемы доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач, задач из смежных предметов и практики;
- Применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.

Числовые множества

Выпускник научится:

- Понимать терминологию и символику, связанные с понятием множества, выполнять операции над множествами;
- Использовать начальные представления о множестве действительных чисел.

Выпускник получит возможность:

- Развивать представление о множествах;
- Развивать 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).

Функции

Выпускник научится:

- Понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения);
- Строить графики элементарных функций, исследовать свойства числовых 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;
- Понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);
- Применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

Выпускник получит возможность:

- Проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, 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 отделов курса;
- Решать комбинированные задачи с применением формул n -члена и суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;
- Понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента, связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую – с экспоненциальным ростом.

Элементы прикладной математики

Выпускник научится:

- Использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближенными значениями величин;
- Использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных;
- Находить относительную частоту и вероятность случайного события;
- Решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

Выпускник получит возможность:

- Понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближенными, что по записи приближенных значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближенного значения;
- Понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исхода данных;
- Приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы;
- Приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов;
- Научиться некоторым специальным приемам решения комбинаторных задач.

Содержание курса алгебры 7-9 классов

Алгебраические выражения

- Выражения с переменными. Значения выражения с переменными. Допустимые значения переменных. Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений, доказательства тождеств.
- Степень с натуральным показателем и ее свойства. Одночлены. Одночлен стандартного вида. Степень одночлена. Многочлены. Многочлен стандартного вида. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности двух выражений, произведение разности и суммы двух выражений. Разложение многочлена на множители. Вынесение общего множителя за скобки. Метод группировки. Разность квадратов двух выражений. Сумма и разность кубов двух выражений. Квадратный трехчлен. Корень квадратного трехчлена. Свойства квадратного трехчлена. Разложение квадратного трехчлена на множители.
- Рациональные выражения. Целые выражения. Дробные выражения. Рациональная дробь. Основное свойство рациональной дроби. Сложение, вычитание, умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень. Тождественные преобразования рациональных выражений. Степень с целым показателем и ее свойства.

- Квадратные корни. Арифметический квадратный корень и его свойства. Тожественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни.

Уравнения

- Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Равносильные уравнения. Свойства уравнений с одной переменной. Уравнение как математическая модель реальной ситуации.
- Линейное уравнение. Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Рациональные уравнения. Решение рациональных уравнений, сводящихся к линейным или к квадратным уравнениям. Решение текстовых задач с помощью рациональных уравнений.
- Уравнение с двумя переменными. График уравнения с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными и его график.
- Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы уравнений с двумя переменными. Решение системы уравнений методом подстановки и сложения. Система двух уравнений с двумя переменными как модель реальной ситуации.

Неравенства

- Числовые неравенства и их свойства. Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения. Неравенство с одной переменной. Равносильные неравенства. Числовые промежутки. Линейные и квадратные неравенства с одной переменной. Системы неравенств с одной переменной.

Числовые множества

- Множество и его элементы. Способы задания множеств. Равные множества. Пустое множество. Подмножество. Операции над множествами. Иллюстрация соотношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера. Множество натуральных, целых, рациональных чисел. Рациональное число как дробь вида m/n , где $m \in \mathbb{Z}$, $n \in \mathbb{N}$, и как бесконечная периодическая десятичная дробь. Представление об иррациональном числе. Множество действительных чисел. Представление действительного числа в виде бесконечной непериодической десятичной дроби. Сравнение действительных чисел. Связь между множествами \mathbb{N} , \mathbb{Z} , \mathbb{Q} , \mathbb{R} .

Функции. Числовые функции

- Функциональные зависимости между величинами. Понятие функции. Функция как математическая модель реального процесса. Область определения и область значения функции. Способы задания функции. График функции. Построение графиков функций с помощью преобразований фигур. Нули функции. Промежутки знакопостоянства функции. Промежутки возрастания и убывания функции.
- Линейная функция, обратная пропорциональность, квадратичная функция, функция $y=\sqrt{x}$, их свойства и графики

Функции. Числовые последовательности

- Понятие числовой последовательности. Конечные и бесконечные последовательности. Способы задания последовательности. Способы задания последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Свойства членов арифметической и геометрической прогрессий. Формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий. Формулы суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий. Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой $|q| < 1$. Представление бесконечной периодической десятичной дроби в виде обыкновенной дроби.

Элементы прикладной математики

- Математическое моделирование. Процентные расчеты. Формула сложных процентов. Приближенные вычисления. Абсолютная и относительная погрешность. Основные правила комбинаторики. Частота и вероятность случайного события. Классическое определение вероятности. Начальные сведения о статистике. Представление данных в виде таблиц, круговых и столбчатых диаграмм, графиков. Статистические характеристики совокупности данных: среднее значение, размах, медиана выборки.

Алгебра в историческом развитии

- Зарождение алгебры, книга о восстановлении и противопоставлении Мухаммеда аль – Хорезми. История формирования математического языка. Как зародилась идея координат. Открытие иррациональности. Из истории возникновения формул для решения уравнений 3 и 4 степени. История развития понятия функции. Как зародилась теория вероятностей. Числа Фибоначчи. Задачи Л.Пизанского (Фибоначчи) о кроликах.

Тематическое планирование в 7 классе

№ урока	№ параграфа	Тема урока	Кол-во часов
***	***	Глава 1. Линейное уравнение с одной переменной	15
1-3	1	Введение в алгебру	3
4-8	2	Линейное уравнение с одной переменной	5
9-13	3	Решение задач с помощью уравнений	5
14		Повторение и систематизация учебного материала	1
15	*	Контрольная работа №1	1
***	***	Глава 2. Целые выражения	52
16-17	4	Тождественно равные выражения. Тождества.	2
18-20	5	Степень с натуральным показателем	3
21-23	6	Свойства степени с натуральным показателем	3
24-25	7	Одночлены	2
26	8	Многочлены	1
27-29	9	Сложение и вычитание многочленов	3
30	*	Контрольная работа №2	1
31-34	10	Умножение одночлена на многочлен	4
35-38	11	Умножение многочлена на многочлен	4
39-41	12	Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки	3
42-44	13	Разложение многочленов на множители. Метод группировки	3
45	*	Контрольная работа №3	1
46-48	14	Произведение разности и суммы двух выражений	3
49-50	15	Разность квадратов двух выражений	2
51-54	16	Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений	4
55-57	17	Преобразование многочлена в квадрат суммы или квадрат разности двух выражений	3
58	*	Контрольная работа №4	1
59-60	18	Сумма и разность кубов двух выражений	2
61-64	19	Применение различных способов разложения многочлена на множители	4
65-66		Повторение и систематизация учебного материала	2
67	*	Контрольная работа №5	1
***	***	Глава 3. Функции	12
68-69	20	Связи между величинами. Функция	2
70-71	21	Способы задания функции.	2
72-73	22	График функции	2
74-77	23	Линейная функция, ее график и свойства	4
78		Повторение и систематизация учебного материала	1
79	*	Контрольная работа №6	1
***	***	Глава 4. Системы линейных уравнений с двумя переменными	19
80-81	24	Уравнение с двумя переменными	2

82-84	25	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	3
85-87	26	Системы линейных уравнений с двумя переменными. Графический метод решения.	3
88-89	27	Решение систем линейных уравнений методом подстановки	2
90-92	28	Решение систем линейных уравнений методом сложения	3
93-96	29	Решение задач с помощью систем линейных уравнений	4
97		Повторение и систематизация материала	1
98	*	Контрольная работа №7	1
***	***	Повторение и систематизация учебного материала	4
99-101	*	Упражнения для повторения курса	3
102	*	Итоговая контрольная работа	1
		ИТОГО	102

Тематическое планирование в 8 классе

№ урока	№ параграфа	Тема урока	Кол-во часов
***	***	Глава 1. Рациональные выражения	44
1-2	1	Рациональные дроби	2
3-5	2	Основное свойство рациональной дроби	3
6-8	3	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями	3
9-14	4	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	6
15	*	Контрольная работа №1	1
16-19	5	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень	4
20-26	6	Тождественные преобразования рациональных выражений	7
27	*	Контрольная работа №2	1
28-30	7	Равносильные уравнения. Рациональные уравнения	3
31-34	8	Степень с целым отрицательным показателем	4
35-39	9	Свойства степени с целым показателем	5
40-43	10	Функция $y=kx$ и ее график	4
44	*	Контрольная работа №3	1
***	***	Глава 2. Квадратные корни. Действительные числа	25
45-47	11	Функция $y=x^2$ и ее график	3
48-50	12	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	3
51-52	13	Множество и его элементы	2
53-54	14	Подмножество. Операции над множествами	2
55-56	15	Числовые множества	2
57-60	16	Свойства арифметического квадратного корня	4
61-65	17	Тождественные преобразования выражений содержащих квадратные корни	5
66-68	18	Функция $y=\sqrt{x}$ и ее график	3
69	*	Контрольная работа №4	1
***	***	Глава 3. Квадратные уравнения	26
70-72	19	Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений	3
73-76	20	Формула корней квадратного уравнения	4
77-79	21	Теорема Виета	3
80	*	Контрольная работа №5	1

81-83	22	Квадратный трехчлен	3
84-88	23	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	5
89-94	24	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	6
95	*	Контрольная работа №6	1
***	***	Повторение и систематизация учебного материала	7
96-101		Упражнения для повторения курса 8 класса	6
102		Контрольная работа №7	1
		ИТОГО	102

Тематическое планирование в 9 классе

№ урока	№ параграфа	Тема урока	Кол-во часов
***	***	Глава 1. Неравенства	20
1-3	1	Числовые неравенства	3
4-5	2	Основные свойства числовых неравенств	2
6-8	3	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения	3
9	4	Неравенства с одной переменной	1
10-14	5	Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки	5
15-19	6	Системы линейных неравенств с одной переменной	5
20	*	Контрольная работа №1	1
***	***	Глава 2. Квадратичная функция	38
21-23	7	Повторение и расширение сведений о функции	3
24-26	8	Свойства функции	3
27-29	9	Как построить график функции $y=kf(x)$, если известен график функции $y=f(x)$	3
30-33	10	Как построить графики функций $y=f(x)+b$ и $y=f(x+a)$, если известен график функции $y=f(x)$	4
34-39	11	Квадратичная функция, ее график и свойства	6
40	*	Контрольная работа №2	1
41-46	12	Решение квадратных неравенств	6
47-52	13	Системы уравнений с двумя переменными	6
53-57	14	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	5
58	*	Контрольная работа №3	1
***	***	Глава 3. Элементы прикладной математики	20
59-61	15	Математическое моделирование	3
62-64	16	Процентные расчеты	3
65-66	17	Приближенные вычисления	2
67-69	18	Основные правила комбинаторики	3
70-71	19	Частота и вероятность случайного события	2
72-74	20	Классическое определение вероятности	3
75-77	21	Начальные сведения о статистике	3
78	*	Контрольная работа №4	1
***	***	Глава 4. Числовые последовательности	17
79-80	22	Числовые последовательности	2
81-84	23	Арифметическая прогрессия	4
85-87	24	Сумма n первых членов арифметической прогрессии	3
88-90	25	Геометрическая прогрессия	3

91-92	26	Сумма n первых членов геометрической прогрессии	2
93-94	27	Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой $ q < 1$	2
95	*	Контрольная работа №5	1
***	***	Повторение и систематизация учебного материала	7
96-101		Упражнения для повторения курса 9 класса	6
102	*	Контрольная работа №6	1
		ИТОГО	102