

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета «Алгебра»
уровень: основное общее образование 8-9 классы
срок реализации: 2 года

Составила:
Саклакова Галина Витальевна,
учитель математики,
первая квалификационная
категория

п. Коршуновский 2023

Пояснительная записка

Рабочая программа по алгебре для 8-9 классов составлена на основе нормативно-правовых документов:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 (с изменениями от 31.12.2015 г. № 1577) «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;
- Приказа Министерства образования и науки «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (с изменениями от 08.05.2019 № 233);
- Рабочая программа согласно учебному плану, рассчитана 102 часа в 8 классе, 102 часа в 9 классе (3 часа в неделю).

Промежуточная итоговая аттестация по алгебре в 8 классе проводится по итогам года в форме ВПР, в 9 классе в форме ОГЭ.

При реализации рабочей программы используется учебник: «Алгебра»: учебник для 8-9 классов общеобразовательных учреждений / С. М. Никольский и др.; под ред. М.: Просвещение, 2022 г

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «Алгебра»

Общие предметные результаты освоения программы

Стандарт устанавливает требования к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы основного общего образования:

Личностные результаты должны отражать:

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

метапредметные:

- первоначальные представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задачи;

- понимать сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
 - умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
 - умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- предметные:**
- овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания, представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, уравнение, функция, вероятность) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
 - умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), грамотно применять математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики;
 - умение проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
 - умение распознавать виды математических утверждений (аксиомы, теоремы и др.), прямые и обратные теоремы;
 - развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел, овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
 - овладение символическим языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований рациональных выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств, умение использовать идею координат на плоскости для интерпретации уравнений, неравенств, систем, умение применять алгебраические преобразования, аппарат уравнений и неравенств для решения задач из различных разделов курса;
 - овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение на основе функционально-графических представлений описывать и анализировать реальные зависимости;
 - овладение основными способами представления и анализа статистических данных; наличие представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о вероятностных моделях;
 - умения применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

Планируемые результаты:

Рациональные числа

Выпускник научится:

- понимать особенности десятичной системы счисления;
- оперировать понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;
- выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
- сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
- выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применение калькулятора;
- использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами, в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты.

Выпускник получит возможность:

- углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;

- научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

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)

Измерение, 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

- 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 приемам 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; 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.

Выпускник получит возможность научиться некоторым специальным приемам решения комбинаторных задач.

Содержание курса алгебры 8 класса

Глава 1. Простейшие функции. Квадратные корни (26 ч)

— **Функции и графики (17 ч)**

Числовые неравенства. Множества чисел. Функция, график функции. Функции $y=x$, $y=x^2$, $y=\frac{1}{x}$ их свойства и графики.

Основная цель – ввести понятия функции и ее графика, изучить свойства простейших функций и их графики. В данной теме рассматриваются свойства числовых неравенств, изображение числовых промежутков на координатной оси, вводятся понятия функции и ее графика, показываются примеры простейших функций, их свойства и графики. При доказательстве свойств функций используются свойства неравенств. На интуитивной основе вводятся понятия непрерывности функции и графика функции, играющие важную роль при доказательстве существования квадратного корня из положительного числа.

— Квадратные корни (9 ч)

Квадратный корень. Арифметический квадратный корень. Приближенное вычисление квадратных корней. Свойства арифметических квадратных корней. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.

Основная цель – освоить понятия квадратного корня и арифметического квадратного корня; выработать умение преобразовывать выражения, содержащие квадратные корни.

Существование квадратного корня из положительного числа показывается с опорой на непрерывность графика функции $y=\sqrt{x}$.

Учащиеся должны освоить вынесение множителя из-под знака корня, внесение множителя под знак корня и освобождение дроби от иррациональности в знаменателе в простых случаях.

Глава 2. Квадратные и рациональные уравнения (29 ч)

— Квадратные уравнения (16 ч)

Квадратный трехчлен. Квадратное уравнение. Теорема Виета. Применение квадратных уравнений к решению задач.

Основная цель - выработать умения решать квадратные уравнения и задачи, сводящиеся к квадратным уравнениям. Рассматриваются способы решения неполного квадратного уравнения, квадратного уравнения общего вида, приведенного квадратного уравнения. Доказываются теоремы Виета (прямая и обратная).

— Рациональные уравнения (13 ч)

Рациональное уравнение. Биквадратное уравнение. Распадающееся уравнение. Уравнение, одна часть которого – алгебраическая дробь, а другая равна нулю. Решение задач при помощи рациональных уравнений.

Основная цель - выработать умения решать рациональные уравнения и использовать их для решения текстовых задач.

При решении рациональных уравнений, содержащих алгебраическую дробь, обращается внимание на то, что уравнение не умножается на выражение с неизвестным, а преобразуется к уравнению, одна часть которого – алгебраическая дробь, а другая равна нулю.

Глава 3. Линейная, квадратичная и дробно-линейная функция (22 ч)

— Линейная функция (9 ч)

Прямая пропорциональная зависимость, график функции $y=kx$. Линейная функция и ее график. Равномерное движение.

Основная цель - ввести понятия прямой пропорциональной зависимости (функции $y=kx$) и линейной функции; выработать умение решать задачи, связанные с графиками этих функций.

В данной теме расширяется круг изучаемых функций, появляется новая идея построения графиков - с помощью переноса.

Рассмотрение графиков прямолинейного выражения позволяет перейти к примерам кусочно-заданных функций, способствует упрочению меж предметных связей между математикой и физикой.

— Квадратичная функция (8 ч)

Квадратичная функция и ее график.

Основная цель -изучить квадратичную функцию и ее график; выработать умение решать задачи, связанные с графиком квадратичной функции.

Большое внимание уделяется построению графика квадратичной функции по точкам с вычислением абсциссы вершины параболы.

— Дробно-линейная функция (5 ч)

Глава 4. Системы рациональных уравнений (19 ч)

— Системы рациональных уравнений (10 ч)

Системы рациональных уравнений. Системы уравнений первой и второй степени. Решение задач при помощи систем уравнений первой и второй степени, систем рациональных уравнений.

Основная цель – выработать умение решать системы уравнений первой и второй степени, системы рациональных уравнений, задачи, приводящие к таким системам.

— Графический способ решения систем уравнения (9 ч)

Графический способ решения систем двух уравнений с двумя неизвестными и исследования системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными. Решение систем уравнений и уравнений графическим способом.

Основная цель – выработать умение решать системы уравнений и уравнения графическим способом.

Повторение (6 ч)

Содержание курса алгебры 9 класса

Глава 1. Неравенства (31ч)

— Линейные неравенства с одним неизвестным (9 ч)

Неравенства первой степени с одним неизвестным, применение графиков к решению неравенств первой степени с одним неизвестным, линейные неравенства с одним неизвестным, системы линейных неравенств с одним неизвестным.

Основная цель – систематизировать и обобщить уже известные сведения о неравенствах первой степени, систем неравенств первой степени, сформировать представление о свойствах неравенств первой степени и умение применять их при решении.

— Неравенства второй степени с одним неизвестным (11ч)

Понятие неравенства второй степени с одним неизвестным, неравенства второй степени с положительным дискриминантом, неравенства второй степени с дискриминантом, равным нулю, неравенства второй степени с отрицательным дискриминантом, неравенства, сводящиеся к неравенствам второй степени.

Основная цель – систематизировать и обобщить сведения о неравенствах второй степени в зависимости от дискриминанта, сформировать умение решать неравенства второй степени.

— Рациональные неравенства (11 ч)

Метод интервалов, решение рациональных неравенств, системы рациональных неравенств, нестрогие рациональные неравенства.

Основная цель – систематизировать и обобщить сведения о рациональных неравенствах, сформировать умение решать рациональные неравенства методом интервалов.

Глава 2. Степень числа (15ч)

Свойства функции $y = x^n$, график функции $y = x^n$, понятие корня степени n , корни чётной и нечётной степеней, арифметический корень, свойства корней степени n , корень степени n из натурального числа.

Основная цель – изучить свойства функции $y = x^n$ (на примере $n=2$ и $n=3$) и их графики, свойства корня степени n , выработать умение преобразовывать выражения, содержащие корни степени n .

Глава 3. Последовательности (18 ч)

Понятие числовой последовательности, арифметическая прогрессия, сумма n первых членов арифметической прогрессии, понятие геометрической прогрессии, сумма n первых членов геометрической прогрессии, бесконечно убывающая геометрической прогрессии.

Основная цель – научить решать задачи, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями.

Глава 4. Элементы приближенных вычислений, статистики, комбинаторики и теории вероятностей (19ч)

— Приближения чисел (6 ч)

Абсолютная величина числа, абсолютная погрешность приближения, относительная погрешность приближения.

Основная цель – дать понятия абсолютной и относительной погрешности приближения, выработать умение выполнять оценку результатов вычислений.

— Элементы комбинаторики и теории вероятностей (13ч)

Примеры комбинаторных задач, перестановки, размещения.

Основная цель – дать понятия комбинаторики, перестановки, размещения, научить решать связанные с ними задачи.

Повторение (19ч).

Тематическое планирование

В данном разделе представлено тематическое планирование по алгебре в соответствии с требованиями ФГОС общего образования. Тематическое планирование отражает содержание курса, количество часов, отводимое на каждый раздел.

8 класс

№	Содержание материала	Кол-во часов
	Глава 1. Простейшие функции. Квадратные корни	26
1	Функции и графики	10
2	Функции $y = x$, $y = x^2$, $y = \frac{1}{x}$,	7
3	Квадратные корни	9
	Глава 2. Квадратные и рациональные уравнения	29
4	Квадратные уравнения	16
5	Рациональные уравнения	13
	Глава 3. Линейная, квадратичная и дробно-линейная функция	22
6	Линейная функция	9
7	Квадратичная функция	8
8	Дробно-линейная функция	5
	Глава 4. Системы рациональных уравнений	19
9	Системы рациональных уравнений	10
10	Графический способ решения систем уравнений	9
	Повторение	6
	Итого:	102

9 класс

№	Содержание материала	Кол-во часов
	Глава 1. Неравенства	31
1	Линейные неравенства с одним неизвестным	9
2	Неравенства второй степени с одним неизвестным	11
3	Рациональные неравенства	11
	Глава 2. Степень числа	15
4	Функция $y = x^n$	3

5	Корень степени n	12
	Глава 3. Последовательности	18
6	Числовые последовательности и их свойства	4
7	Арифметическая прогрессия	7
8	Геометрическая прогрессия	7
	Глава 4. Элементы приближенных вычислений, статистики, комбинаторики и теории вероятностей	19
9	Приближения чисел. Относительная статистика	6
10	Элементы комбинаторики и теории вероятностей	13
	Повторение	19
	Итого:	102

Список литературы:

1. Журавлев С.Г. Рабочая тетрадь по алгебре 7 класс М: «Экзамен» 2017
2. Журавлев С.Г. Рабочая тетрадь по алгебре 8 класс М: «Экзамен» 2019
3. Журавлев С.Г. Рабочая тетрадь по алгебре 9 класс М: «Экзамен» 2017
4. Журавлев С.Г. Тесты по алгебре 7 класс М: «Экзамен» 2019
5. Журавлев С.Г. Тесты по алгебре 8 класс М: «Экзамен» 2019
6. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н, Шевкин А.В Алгебра.8 класс: учебник для общеобразоват. организаций – 5-е изд. - М.: Просвещение, 2018.
7. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н, Шевкин А.В Алгебра.9 класс: учебник для общеобразоват. организаций /– 6-е изд. - М.: Просвещение, 2022
- 8.Потапов М.К., Шевкин А.В. Алгебра 8 класс. Дидактические материалы. Уч. пособие для образовательных организаций. М: Просвещение 2017
9. Потапов М.К., Шевкин А.В. Алгебра 9 класс. Дидактические материалы. Уч. пособие для образовательных организаций. М: Просвещение 2016
10. Чулков П.В. Алгебра 8 класс. Тематические тесты. М: Просвещение 2012
11. Яценко И.В. Математика ОГЭ. Тематические тесты Москва, МЦНМО, 2023
12. Яценко И.В. Математика ОГЭ. 36 вариантов. Москва, МЦНМО, 2023
13. <http://school-collection.edu.ru/>
14. <http://fcior.edu.ru>
15. <http://eorhelp.ru>
16. <http://reshuege.ru>
17. <http://pedsovet.org/m>
18. <http://www.openclass.ru>