

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Кировской области

Администрация города Вятские Поляны

МКОУ гимназия г.Вятские Поляны

РАССМОТРЕНО

Руководитель ШМО

СОГЛАСОВАНО

НМС

УТВЕРЖДЕНО

директор

Седавных Е.В.
Протокол №1 от «29» 08
2023 г.

Седавных Е.В.
Протокол №1 от «30» 08
2023 г.

Семибратова Л.М.
Приказ № 273 от «30» 08
2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Алгебра»

для обучающихся 7 классов

г. Вятские Поляны 2023

Пояснительная записка.

Рабочая программа по предмету «Алгебра» составлена на основе

- Федерального закона РФ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального государственного стандарта основного общего образования;
- Примерной программы основного общего образования. С учетом требований федеральной рабочей программы по математике.

Изучение курса алгебры по данной программе способствует формированию у обучающихся личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, соответствующих требованиям Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты	Метапредметные результаты	Предметные результаты
<p>1. Воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;</p> <p>2. ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию на основе мотивации к обучению и познанию;</p> <p>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;</p> <p>4. умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;</p> <p>5. критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач</p> <p>6. способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.</p>	<p>1. умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;</p> <p>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;</p> <p>3. умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;</p> <p>4. умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;</p> <p>5. развитие компетентности в области использования информационно-коммуникативных технологий;</p> <p>6. первоначальное представление об идеях и методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;</p> <p>7. умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;</p> <p>8. умение находить в различных источниках информацию,</p>	<p>1. осознание значения математики для повседневной жизни человека;</p> <p>2. представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;</p> <p>3. развитие умения 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;</p> <p>4. владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;</p> <p>5. систематические знания о функциях и их свойствах;</p> <p>6. практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и нематематических задач, предполагающее умения</p> <ul style="list-style-type: none">• 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;• проверить практические

	<p>необходимую для решения задач, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;</p> <p>9. умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;</p> <p>10. умение выдвигать гипотезы при решении задач, понимать необходимость их проверки;</p> <p>11. понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.</p>	<p>расчёты: вычисления с процентами, вычисления с числовыми последовательностями, вычисления статистических характеристик, выполнение приближённых вычислений;</p> <ul style="list-style-type: none"> • выполнять тождественные преобразования рациональных выражений; • выполнять операции над множествами; • исследовать функции и строить их графики; • читать и использовать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы (столбчатой или круговой); • решать простейшие комбинаторные задачи.
--	--	---

Содержание учебного предмета

№	Название темы	Основное содержание
7 класс		
1	Выражения, тождества, уравнения	<p>Возникновение математики как науки, этапы её развития. Основные разделы математики. Выдающиеся математики и их вклад в развитие науки.</p> <p>Выражения с переменными. Значение выражения с переменными. Допустимые значения переменных. Тождественные преобразования алгебраических выражений. Доказательство тождеств. Подстановка выражений вместо переменных.</p> <p>Понятие уравнения. Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Равносильные уравнения. Свойства уравнений с одной переменной. Уравнение как математическая модель реальной ситуации.</p> <p>Линейное уравнение. Рациональное уравнение. Решение рациональных уравнений, сводящихся к линейным. Решение текстовых задач с помощью рациональных уравнений.</p> <p>Решение линейных уравнений. Линейное уравнение с параметром. Количество корней линейного уравнения. Решение линейных уравнений с параметром.</p> <p>Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.</p> <p>Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на проценты и доли. Применение пропорций при решении задач.</p> <p>Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении, соотношения объёмов выполняемых работ при совместной работе.</p>
	Элементы статистики	<p>Среднее арифметическое чисел, его значение. Размах ряда чисел.</p> <p>Мода ряда чисел. Упорядоченный ряд чисел. Стационарный ряд чисел. Наука статистика. Медиана чисел. Примеры случайной изменчивости.</p> <p>Табличное и графическое представление данных, столбчатые и круговые диаграммы, графики, применение диаграмм и графиков для описания зависимостей реальных величин, извлечение информации из таблиц, диаграмм и графиков. Чтение графиков реальных процессов.</p>

		<p>Случайный эксперимент (опыт) и случайное событие. Вероятность и частота. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе. Монета и игральная кость в теории вероятностей.</p> <p>Граф, вершина, ребро. Степень вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Представление о связности графа. Цепи и циклы. Пути в графах. Обход графа (эйлеров путь). Представление об ориентированном графе. Решение задач с помощью графов.</p>
2	Функции	<p>Декартовы координаты на плоскости. Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты». Числовые функции.</p> <p>Функциональные зависимости между переменными. Функция, зависимая и независимая переменные. Способы задания функций: аналитический, графический, табличный. График функции. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач. Значение функции в точке.</p> <p>Функция как математическая модель реального процесса.</p> <p>Область определения, множество значений функции.</p> <p>Задание функции по формуле. Значение функции. Определение графика функции. Чтение графиков. Наглядное представление о зависимости между величинами.</p> <p>Определение прямой пропорциональности, коэффициента пропорциональности. График прямой пропорциональности. Расположение графика функции $y = kx$ в координатной плоскости при различных значениях коэффициента.</p> <p>Определение линейной функции. Свойства и график линейной функции. Построения графиков линейной функции. Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от её углового коэффициента и свободного члена. Нахождение коэффициентов линейной функции по заданным условиям: прохождение прямой через две точки с заданными координатами, прохождение прямой через данную точку и параллельной данной прямой.</p> <p>Решение логических задач. Решение логических задач с помощью графов, таблиц.</p> <p>Появление метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Появление графиков функций. Р. Декарт, П. Ферма. Примеры различных систем координат.</p>
3	Степень с натуральным показателем.	<p>Определение степени с натуральным показателем. Основание степени, показатель степени. Свойства степеней. Умножение и деление степеней. Основное свойство степени. Возведение в степень произведения.</p> <p>Одночлен, стандартный вид одночлена, коэффициент одночлена. Степень одночлена. Определение одночлена. Сложение и вычитание одночленов. Умножение одночленов. Операция возведения одночлена в натуральную степень.</p> <p>Функция $y = x^2$, график функции $y = x^2$, свойства функции. Парабола, ось симметрии параболы, ветви параболы, вершина параболы.</p> <p>Функция $y = x^3$, её график и свойства.</p> <p>Графический способ решения уравнений.</p>
4	Многочлены	<p>Многочлен. Подобные члены многочлена. Стандартный вид многочлена. Сложение и вычитание многочленов. Алгебраическая сумма многочленов. Правила раскрытия скобок. Представление многочлена в виде суммы или разности многочленов.</p> <p>Умножение одночлена на многочлен. Разложение многочлена на множители. Вынесение общего множителя за скобки. Произведение одночлена и многочлена. Сумма и разность многочленов. Умножение многочлена на многочлен. Приведение многочленов к стандартному виду.</p> <p>Способ группировки. Разложение многочлена на множители способом группировки.</p>

5	Формулы сокращённого умножения	<p>Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений. Куб суммы и куб разности двух выражений.</p> <p>Произведение разности двух выражений на их сумму. Формула разности квадратов. Разложение на множители суммы и разности кубов.</p> <p>Целые выражения. Представление целого выражения в виде многочлена. Последовательное применение нескольких способов для разложения на множители.</p>
6	Системы линейных уравнений	<p>Определение линейного уравнения с двумя переменными и его решения. Равносильные уравнения с двумя переменными и их свойства.</p> <p>Прямая как графическая интерпретация линейного уравнения с двумя переменными.</p> <p>График уравнения с двумя переменными, алгоритм построения графика уравнения.</p> <p>Понятие системы линейных уравнений с двумя переменными и ее решения. Графический способ решения системы уравнений с двумя переменными.</p> <p>Способ подстановки. Равносильные системы. Алгоритм решения систем способом подстановки.</p> <p>Система двух уравнений с двумя переменными, метод алгебраического сложения.</p> <p>Алгоритм решения задач с помощью систем уравнений. Математическое моделирование. Системы линейных уравнений с параметром.</p>
8 класс		
7	Рациональные дроби	<p>Множество целых чисел. Множество рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел. Действия с рациональными числами. Представление рационального числа десятичной дробью. Рациональное число как отношение $\frac{m}{n}$, где m – целое число, а n – натуральное.</p> <p>Рациональные дроби и их свойства. Сумма и разность дробей. Произведение и частное дробей. Умножение дробей. Возведение дроби в степень. Деление дробей. Преобразование рациональных выражений.</p> <p>Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график и свойства. Гипербола.</p>
8	Квадратные корни	<p>Действительные числа. Рациональные числа. Иррациональные числа. Распознавание иррациональных чисел. Примеры доказательств в алгебре. Иррациональность числа $\sqrt{2}$. Применение в геометрии. Сравнение иррациональных чисел.</p> <p>Множество действительных чисел.</p> <p>Арифметический квадратный корень. Квадратные корни. Уравнение $x^2 = a$. Нахождение приближенных значений квадратного корня. Функция $y = x^2$ и её график.</p> <p>Свойства арифметического квадратного корня. Квадратный корень из произведения и дроби. Квадратный корень из степени. Применение свойств арифметического квадратного корня. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня, внесение множителя под знак корня.</p> <p>Бесконечность множества простых чисел. Числа и длины отрезков. Рациональные числа. Потребность в иррациональных числах. Школа Пифагора</p>
9	Квадратные уравнения	<p>Квадратные уравнения. Неполные квадратные уравнения. Решение квадратных уравнений выделением квадрата двучлена.</p> <p>Дискриминант квадратного уравнения. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета.</p> <p>Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней, графический метод решения, разложение на множители, подбор корней с использованием теоремы Виета. Количество корней квадратного уравнения в зависимости от его дискриминанта.</p>

		Решение задач с помощью рациональных уравнений. Графический способ решения уравнений. Квадратные уравнения с параметром. Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики. П.Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений степеней, больших четырёх. Н. Гарталья, Дж. Кардано, Н.Х. Абель, Э.Галуа.
10	Неравенства	Числовые неравенства и их свойства. Сложение и умножение числовых неравенств. Проверка справедливости неравенства при заданных значениях переменных. Неравенства с одной переменной и их системы. Строгие и нестрогие неравенства. Область определения неравенства (область допустимых значений переменной). Числовые промежутки. Решение неравенств с одной переменной. Решение систем неравенств с одной переменной.
11	Степень с целым показателем.	Степень с целым показателем и её свойства. Определение степени с целым отрицательным показателем. Свойства степени с целым показателем. Стандартный вид числа. Приближённые вычисления. Запись приближённых значений. Действия над приближёнными значениями
12	Элементы статистики	Сбор и группировка статистических данных. Понятие о статистическом выводе на основе выборки. Числовые характеристики, или «паспорт» выборки. Частота события, вероятность. Равновозможные события, подсчёт их вероятности. Меры рассеивания: размах, дисперсия и стандартное отклонение. Случайная изменчивость. Изменчивость при измерениях. Решающие правила. Закономерности в изменчивых величинах. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Множество, элемент множества, подмножество. Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение. Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения. Использование графического представления множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач. Элементарные события случайного опыта. Случайные события. Вероятности событий. Опыты с равновероятными элементарными событиями. Случайный выбор. Связь между маловероятными и практически достоверными событиями в природе, обществе и науке. Дерево. Свойства деревьев: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер. Правило умножения. Решение задач с помощью графов. Противоположные события. Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий. Несовместные события. Формула сложения вероятностей. Условная вероятность. Правило умножения. Независимые события. Представление эксперимента в виде дерева. Решение задач на нахождение вероятностей с помощью дерева случайного эксперимента, диаграмм Эйлера.
9 класс		
13	Квадратичная функция	Независимая, зависимая переменная, функция, график функции, область определения и область изменения. Нули функции, возрастающая и убывающая функция. Квадратный трехчлен, корни квадратного трехчлена, разложение на множители. График функции, параллельный перенос. Квадратичная функция, парабола, вершина параболы, ветви параболы Функция $y=ax^2+bx+c$. Построение графика квадратичной функции по точкам. Нахождение нулей квадратичной функции, множества значений, промежутков знакопостоянства, промежутков монотонности. Степенная функция с натуральным показателем, свойства степенной функции и особенности ее графика при любом натуральном n .

		Определение корня n -й степени.
14	Уравнения и неравенства с одной переменной	<p>Целое уравнение, равносильные уравнения, степень уравнения, корни уравнения. Графический способ решения уравнений. Квадратные уравнения, замена переменной, биквадратное уравнение.</p> <p>Дробно-рациональные уравнения, алгоритм их решения. Решение дробно-рациональных уравнений. Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод. Использование свойств функций при решении уравнений. Простейшие иррациональные уравнения. Уравнения вида $x^n = a$. Уравнения в целых числах. Квадратное неравенство и его решения. Решение квадратных неравенств: использование свойств и графика квадратичной функции, метод интервалов. Запись решения квадратного неравенства. Решение целых и дробно-рациональных неравенств методом интервалов. Метод интервалов.</p> <p>Системы неравенств с одной переменной. Решение систем неравенств с одной переменной: линейных, квадратных. Изображение решения системы неравенств на числовой прямой. Запись решения системы неравенств.</p>
15	Уравнения и неравенства с двумя переменными	<p>Уравнение с двумя переменными и его график.</p> <p>Уравнение окружности.</p> <p>Системы уравнений, графический способ решения систем.</p> <p>Системы уравнений второй степени, способы решения.</p> <p>Алгоритм решения задач с помощью систем уравнений, Неравенства с двумя переменными; решение неравенств с двумя переменными. Системы неравенств с двумя переменными. Решение системы неравенств с двумя переменными.</p>
16	Арифметическая и геометрическая прогрессии	<p>Последовательности, формулы n-го члена последовательности, рекуррентные формулы. Примеры числовых последовательностей. Бесконечные последовательности.</p> <p>Арифметическая прогрессия, разность, формула n-го члена арифметической прогрессии. Формула суммы членов арифметической прогрессии.</p> <p>Геометрическая прогрессия, знаменатель геометрической прогрессии, формула n-го члена геометрической прогрессии.</p> <p>Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии.</p> <p>Сходящаяся геометрическая прогрессия.</p> <p>Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. Задача о шахматной доске. Сходимость геометрической прогрессии.</p>
17	Элементы комбинаторики и теории вероятностей	<p>Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков, интерпретация данных. Чтение и построение таблиц, диаграмм, графиков по реальным данным.</p> <p>Перестановки и факториал. Сочетания и число сочетаний. Треугольник Паскаля. Решение задач с использованием комбинаторики.</p> <p>Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка и из дуги окружности.</p> <p>Независимые события. Умножение вероятностей независимых событий. Последовательные независимые испытания. Представление о независимых событиях в жизни.</p> <p>Правило умножения, перестановки, факториал числа. Сочетания и число сочетаний. Формула числа сочетаний. Треугольник Паскаля. Опыты с большим числом равновозможных элементарных событий. Вычисление вероятностей в опытах с применением комбинаторных формул. Испытания Бернулли. Успех и неудача. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.</p> <p>Случайная величина и распределение вероятностей. Математическое ожидание и дисперсия. Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины «число успехов в серии испытаний Бернулли».</p>

		Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей с помощью частот. Роль и значение закона больших чисел в природе и обществе (в социологии, страховании, в здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях). Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П. Ферма, Б.Паскаль, Я. Бернулли, А.Н.Колмогоров
--	--	---

Данная рабочая программа рассчитана на 136 учебных часа (4 учебных часа в неделю в течение 34 недель обучения) в 7-9 классах. Всего 408 часов.

**Тематическое планирование с указанием количества часов,
отводимых на освоение каждой темы.**

№	Название темы	Количество часов
7 класс		
1	Выражения, тождества, уравнения	23
	Элементы статистики и теории вероятности	30
2	Функции	17
3	Степень с натуральным показателем.	14
4	Многочлены	18
5	Формулы сокращённого умножения	18
6	Системы линейных уравнений	14
7	Итоговое повторение курса 7 класса	2
		136
8 класс		
7	Рациональные дроби	25
8	Квадратные корни	23
9	Квадратные уравнения	30
10	Неравенства	20
11	Степень с целым показателем.	5
12	Элементы статистики и теории вероятности	30
13	Итоговое повторение курса 8 класса	3
		136
9 класс		
13	Квадратичная функция	30
14	Уравнения и неравенства с одной переменной	19
15	Уравнения и неравенства с двумя переменными	24
16	Арифметическая и геометрическая прогрессии	17
17	Элементы комбинаторики и теории вероятностей	18
18	Итоговое повторение курса 5-9 класса	28
		136
		408