

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Заборьевская средняя школа
Демидовского района Смоленской области

Принято
на заседании
пед. совета
Протокол № 1 от
« » августа 2022 г

Утверждаю:
директор школы
Т.Г. Кузнецова
« 30 » августа 2022 г.



Рабочая программа

по геометрии в 9 классе

Количество часов: 68, в неделю – 2 ч

Учебник: Геометрия 7 -9 классы: учебник для общеобразовательных
организаций/

[Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б. Кадомцев, З.Г. Позняк, И.И. Юдина]-
6 издание - М. :Просвещение, 2017

Учитель: Горчакова Наталья Николаевна

(Высшая квалификационная категория)

2022 – 2023 учебный год

Пояснительная записка.

Рабочая программа составлена и адаптирована на основании образовательной программы школы, авторской программы по УМК алгебра А. Г. Мордковича для 9 класса общеобразовательной школы – М., Мнемозина, 2016 г. и с учетом годового календарного учебного графика на 2022 - 2023 учебный год.

Цели и задачи изучения предмета.

Целью является овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования; усвоение аппарата уравнений и систем уравнений, неравенств и систем неравенств как основного средства математического моделирования прикладных задач. Осуществления функциональной подготовки школьников.

Задачи:

- формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности.
- развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики;
- выработать умение решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;
- выработка умений решать задачи на применение формул арифметической и геометрической последовательностей;
- овладение навыками дедуктивных рассуждений.
- получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов (равномерных, равноускоренных, экспоненциальных, периодических и др.), для формирования у учащихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.
- формирования функциональной грамотности – умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчеты.
- обогащение представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

Общая характеристика учебного предмета.

Алгебра нацелена на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира. Одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству. Другой важной задачей изучения алгебры является получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов, для формирования у учащихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Место предмета в учебном плане.

На изучение предмета в учебном плане школы отводится 3 часа в неделю учебных недель в году 34 недели, поэтому рабочая программа рассчитана на 102 часа в год.

Требования к уровню подготовки учащихся.

Учащиеся к концу девятого класса должны:

Знать/понимать:

- простейшие понятия теории множеств;
- графический метод, метод подстановки, метод алгебраического сложения и метод введения новой переменной при решении практических задач;
- содержательный смысл важнейших свойств функции;
- понятия числовой последовательности, арифметической и геометрической прогрессиях как частных случаях числовых последовательностей;
- свойства арифметической и геометрической прогрессий;
- формулы n -го члена арифметической прогрессии, суммы членов конечной арифметической прогрессии;
- формулы n -го члена геометрической прогрессии, суммы членов конечной геометрической прогрессии.

Уметь:

- задавать множества, производить операции над множествами;
- решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной, дробно-рациональные неравенства, неравенства, содержащие модуль;
- решать системы линейных и квадратных неравенств, системы рациональных неравенств, двойные неравенства;
- решать системы уравнений, простые нелинейные системы уравнений двух переменных различными методами;
- составлять математические модели реальных ситуаций и работать с составленной моделью;
- по графику функции отвечать на вопросы, касающиеся её свойств;
- исследовать функцию на монотонность, определять наибольшее и наименьшее значение функции, ограниченность, выпуклость, четность, нечетность, область определения и множество значений;
- описывать свойства изученных функций, строить их графики;
- распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- решать простейшие комбинаторные и вероятностные задачи.

Планируемые результаты освоения предмета

Предметные результаты:

- 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, определения, 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 символьным 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;
- овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
- усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне — о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;
- умения измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;
- умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

Метапредметные результаты:

Регулятивные УУД:

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель;
- выдвигать версии решения проблемы и интерпретировать конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;
- составлять план решения проблемы, выполнения проекта;
- работая по плану, сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно, корректировать план;
- совершенствовать самостоятельно выбранные критерии оценки.

Познавательные УУД:

- проводить наблюдение и эксперимент;
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- давать определения понятиям.

Коммуникативные УУД:

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе;

- в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы;
- критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;
- понимать позицию другого, различать в его речи: точку зрения, аргументы, факты.

Личностные результаты:

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контр-примеры;
- 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.

Содержание учебного предмета.

РАЦИОНАЛЬНЫЕ НЕРАВЕНСТВА И ИХ СИСТЕМЫ. (16 ЧАСОВ)

Линейное и квадратное неравенство с одной переменной, частное и общее решение, равносильность, равносильные преобразования. Рациональные неравенства с одной переменной, метод интервалов, кривая знаков, нестрогие и строгие неравенства. Элемент множества, подмножество данного множества, пустое множество. Пересечение и объединение множеств. Системы линейных неравенств, частное и общее решение системы неравенств.

СИСТЕМЫ УРАВНЕНИЙ. (15 ЧАСОВ)

Рациональное уравнение с двумя переменными, решение уравнения с двумя переменными, равносильные уравнения, равносильные преобразования. График уравнения, система уравнений с двумя переменными, решение системы уравнений с двумя переменными. Метод подстановки, метод алгебраического сложения, метод введения новых переменных, графический метод, равносильные системы уравнений.

ЧИСЛОВЫЕ ФУНКЦИИ. (25 ЧАСОВ)

Функция, область определения и множество значений функции. Аналитический, графический, табличный, словесный способы задания функции. График функции. Монотонность (возрастание и убывание) функции, ограниченность функции снизу и сверху, наименьшее и наибольшее значения функции, непрерывная функция, выпуклая вверх или вниз. Элементарные функции. Четная и нечетная функции и их графики. Степенные функции с натуральным показателем, их свойства и графики. Свойства и графики степенных функций с четным и нечетным показателями, с отрицательным целым показателем.

ПРОГРЕССИИ. (16 ЧАСОВ)

Числовая последовательность. Способы задания числовой последовательности. Свойства числовых последовательностей, монотонная последовательность, возрастающая последовательность, убывающая последовательность. Арифметическая про-

грессия, разность, возрастающая прогрессия, конечная прогрессия, формула n-го члена арифметической прогрессии, формула суммы членов конечной арифметической прогрессии, характеристическое свойство арифметической прогрессии. Геометрическая прогрессия, знаменатель прогрессии, возрастающая прогрессия, конечная прогрессия, формула n-го члена геометрической прогрессии, формула суммы членов конечной геометрической прогрессии, характеристическое свойство геометрической прогрессии.

ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ. (12 ЧАСОВ)

Методы решения простейших комбинаторных задач (перебор вариантов, построение дерева вариантов, правило умножения). Факториал. Общий ряд данных и ряд данных конкретного измерения, варианта ряда данных, её кратность, частота и процентная частота, сгруппированный ряд данных, многоугольники распределения. Объем, размах, мода, среднее значение. Случайные события: достоверное и невозможное события, несовместные события, событие, противоположное данному событию, сумма двух случайных событий. Классическая вероятностная схема. Классическое определение вероятности.

Итоговое повторение курса алгебры 9 класса. (18 уроков)

Календарно – тематическое планирование по алгебре в 9 классе

№ урока	Содержание учебного материала	Дата проведения		
		№	По плану	Фати- чески
	Глава 1. Неравенства и системы неравенств (16 ч.)	№	.	
1.	Линейные и квадратные неравенства (повторение)	§1	02.09	
2.	Равносильность неравенств (повторение)	§1	05.09.	
3.	Метод интервалов(повторение)	§1	7.09	
4.	Рациональные неравенства	§2	9.09.	
5.	Рациональные неравенства с одной переменной.	§2	12.09.	
6.	Применение метода интервалов при решении неравенств.	§2	14.09.	
7.	Рациональные неравенства. Решение неравенств.	§2	16.09	
8.	Входная контрольная работа	§2	19.09	
9.	Понятие множества и подмножества.	§3	21.09.	
10.	Пересечение и объединение множеств.	§3	23.09.	
11.	Множества и операции над ними	§3	26.09	
12.	Системы рациональных неравенств	§4	28.09	
13.	Решение систем рациональных неравенств	§4	30.09	
14.	Этапы решения систем рациональных неравенств	§4	03.10.	
15.	Утверждения при решении систем рациональных неравенств	§4	05.10.	
16.	Контрольная работа №1 по теме «Рациональные неравенства и их системы»		7.10.	
	Глава 2. Системы уравнений (15ч.)			
17.	Основные понятия по теме «Системы уравнений».	§5	10.10	
18.	Рациональные уравнения с двумя переменными.	§5	12.10	
19.	График рационального уравнения с двумя переменными.	§5	14.10	
20.	Системы уравнений. Основные понятия	§5	17.10	
21.	Методы решения систем уравнений	§6	19.10	
22.	Метод подстановки.	§6	21.10	

23.	Метод алгебраического сложения.	§6	24.10	
24.	Метод введения новых переменных.	§6	26.10	
25.	Методы решения систем уравнений	§6	28.10	
26.	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций (текстовые задачи)	§7	7.11	
27.	Три этапа математического моделирования.	§7	9.11	
28.	Задачи на движение по реке.	§7	11.11	
29.	Задачи на производительность.	§7	14.11	
30.	Решение текстовых задач.	§7	16.11	
31.	Контрольная работа №2 по теме «Системы уравнений»		18.11	
	Глава 3. Числовые функции (25 ч)			
32.	Определение числовой функции	§8	21.11	
33.	Область определения. Область значения функции.	§8	23.11	
34.	Формулы зависимости переменной.	§8	25.11	
35.	Нахождение области определения и области значения функции.	§8	28.11	
36.	Способы задания функции	§9	30.11	
37.	Табличный способ задания функции.	§9	2.12	
38.	Свойства функций	§10	5.12	
39.	Чтение графиков функций.	§10	7.12	
40.	Решение упражнений на построение графиков функций.	§10	9.12	
41.	Ограниченная функция. Наибольшее и наименьшее значение функции.	§10	12.12	
42.	Четные и нечетные функции	§11	14.12	
43.	Алгоритм исследования функции.	§11	16.12	
44.	Обобщающий урок по теме «Свойства функций».	§11	19.12	
45.	Контрольная работа №3 по теме «Свойства функций»		21.12	
46.	Функции $y = x^n$, $n \in \mathbb{N}$, их свойства и графики	§12	23.12	
47.	Функции $y = x^{2n}$, $n \in \mathbb{N}$, их свойства и графики	§12	26.12	
48.	Функции $y = x^{2n+1}$, $n \in \mathbb{N}$, их свойства и графики	§12	28.12	

49.	Функции $y = x^{-n}$, $n \in \mathbb{N}$, их свойства и графики	§13	13.01	
50.	Функции $y = x^{-2n}$, $n \in \mathbb{N}$, их свойства и графики	§13	16.01	
51.	Функции $y = x^{-(2n+1)}$, $n \in \mathbb{N}$, их свойства и графики	§13	18.01	
52.	Как построить график функции $y=(x-a)^n + b$, если известен график $y=x^n$.	§13	20.01	
53.	Функция $y=\sqrt[3]{x}$, ее свойства.	§14	23.01	
54.	График функции $y=\sqrt[3]{x}$.	§14	25.01	
55.	Обобщающий урок по теме «Числовые функции».	§14	27.01	
56.	Контрольная работа №4 по теме «Числовые функции»		30.01	
	Глава 4. Прогрессии (16ч)			
57.	Определение числовой последовательности.	§15	1.02	
58.	Способы задания числовой последовательности.	§15	3.02	
59.	Аналитическое задание числовой последовательности.	§15	6.02	
60.	Свойство числовой последовательности.	§15	8.02	
61.	Арифметическая прогрессия	§16	10.02	
62.	Арифметическая прогрессия. Формула n-го члена арифметической прогрессии.	§16	13.02	
63.	Сумма n первых членов арифметической прогрессии	§16	15.02	
64.	Решение упражнений по теме «Арифметическая прогрессия».	§16	17.02	
65.	Геометрическая прогрессия	§17	20.02	
66.	Геометрическая прогрессия. Формула n-го члена геометрической прогрессии.	§17	22.02	
67.	Свойство геометрической прогрессии.	§17	27.02	
68.	Решение задач по теме «Геометрическая прогрессия».	§17	1.03	
69.	Сумма первых n членов геометрической прогрессии	§17	3.03	
70.	Прогрессии и банковские расчёты.	§17	6.03	
71.	Подготовка к контрольной работе	§17	10.03	
72.	Контрольная работа №5 по теме «Прогрессии»		13.03	

Глава 5. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей (12)

73.	Простейшие комбинаторные задачи	§18	13.03	
74.	Правило умножения и дерево вариантов.	§18	15.03	
75.	Перестановки. Сочетания. Размещения. Решение комбинаторных задач.	§18	17.03	
76.	Статистика – дизайн информации	§19	20.03	
77.	Статистические характеристики.	§19	22.03	
78.	Многоугольники распределения данных.	§19	24.03	
79.	Простейшие вероятностные задачи	§20	5.04	
80.	Кривая нормального распределения.	§20	7.04	
81.	Классическое определение вероятности.	§20	10.04	
82.	Экспериментальные данные и вероятности событий	§21	12.04	
83.	Несовместимые (совместимые) события.	§21	14.04	
84.	Контрольная работа №6 по теме «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятности»		17.04	
85.	Обобщающее повторение. Числовые выражения		19.04	
86.	Обобщающее повторение. Алгебраические выражения		21.04	
87.	Действия с действительными числами.		24.04	
88.	Обобщающее повторение. Степень.		26.04	
89.	Обобщающее повторение. Квадратный корень.		28.04	
90.	Обобщающее повторение. Функции и графики.		8.05	
91.	Обобщающее повторение. Функции и графики.		3.05	
92.	Обобщающее повторение. Уравнения и системы уравнений		5.05	
93.	Обобщающее повторение. Уравнения и системы уравнений		10.05	
94.	Обобщающее повторение. Неравенства и системы неравенств		12.05	
95.	Обобщающее повторение. Неравенства и системы неравенств		15.05	
96.	. Задачи на составление уравнений или систем уравнений.		17.05	
97.	Повторение. Арифметическая и геометрическая прогрессии.		19.05	

98.	Итоговая контрольная работа №7.		22.05	
99.	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками.		24.05	
100	Итоговый урок		26.05	