

**Негосударственное частное общеобразовательное
учреждение «Школа «Орбита»**

Рассмотрено
на заседании МО

Согласовано
зам.директора по УВР

Утверждаю
Директор НЧОУ «Школа
«Орбита»

Протокол № 4
от «14» 06. 2023г.

_____ И.В.Колкова
«14» 06. 2023г.

_____ Н.Н.Медведева
Приказ № 29 от «14» 2023г.

**Рабочая программа
по алгебре
на 2023-2024уч.г.**

9 класс

Количество часов 136

Учитель Матинян Алла Ивановна

Категория высшая

Люберцы 2023г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по алгебре для 9 класса составлена на основании следующих нормативных документов:

- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (приказ Минобрнауки РФ от 06.10.2009 № 373 с учетом изменений, внесенных приказами Минобрнауки РФ от 26.11.2010 № 1241, от 22.09.2011 №2357, от 18.12.2012 №1060, от 29.12.2014 №1643, №1576 от 31.12. 2015);
- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 11.12.2020 № 712 "О внесении изменений в некоторые федеральные государственные образовательные стандарты общего образования по вопросам воспитания обучающихся"
- Концепции преподавания учебного курса «Математика» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы. Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 24 декабря 2013 года № 2506-р
- Федерального перечня учебников, рекомендованных к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию, на текущий учебный год (утвержден приказом Министерством просвещения РФ от 28 декабря 2018 г. N 345", с изменениями от 21.09.2022 (приказ N 858)
- Основной образовательной программы основного общего образования НЧОУ «Школа «Орбита»
- Положения «О рабочей программе учебного предмета по ФГОС ООО, ООО НЧОУ «Школа «Орбита»
- Учебного плана НЧОУ «Школа «Орбита» на 2023-2024 учебный год, с учетом рабочей программы воспитания НЧОУ «Школа «Орбита»
- Авторской программы по предмету: Алгебра 9 Ю.Н.Макарычев, Москва «Просвещение» 2021

Цели изучения математики:

- **овладение системой математических знаний и умений**, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- **интеллектуальное развитие**, формирование умений точно, грамотно, аргументировано излагать мысли как в устной, так и в письменной форме, овладение методами поиска, систематизации, анализа, классификации информации из различных источников (включая учебную, справочную литературу, современные информационные технологии);
- **формирование представлений** об идеях и методах математики как средства моделирования явлений и процессов;
- **воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

Раздел	Количество часов в рабочей программе
1. Свойства функций. Квадратичная функция	30
2. Уравнения и неравенства с одной переменной	19
3. Уравнения и неравенства с двумя переменными.	24
4. Арифметическая и геометрическая прогрессия.	17
5. Элементы комбинаторики и теории вероятностей	18
6. Повторение	28

Содержание обучения.

1. Квадратичная функция, Её свойства. Степенная функция.

Функция. Свойства функции. Квадратный трёхчлен и его корни. Разложение квадратного трёхчлена на множители. Квадратичная функция, её свойства и график. Степенная функция. Корень n -ой степени.

2. Уравнения и неравенства с одной переменной.

Целое уравнение. Дробно-рациональные уравнения. Неравенства второй степени с одной переменной. Метод интервалов.

3. Уравнения и неравенства с двумя переменными.

Уравнение с двумя переменными и его график. Системы уравнений второй степени. Решение текстовых задач с помощью систем уравнений второй степени. Неравенства второй степени и их системы.

4. Прогрессии.

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n -ого члена и суммы первых n членов прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.

5. Элементы комбинаторики и теории вероятности.

Комбинаторное правило умножения. Перестановки, размещения, сочетания. Относительная частота и вероятность случайного события.

6. Итоговое повторение.

Тождественные преобразования алгебраических выражений. Решение уравнений. Решение систем уравнений. Решение текстовых задач. Решение неравенств и их систем. Прогрессии. Функции и их свойства.

Требования к уровню подготовки обучающихся в 9 классе.

В ходе преподавания алгебры в 9 классе следует обращать внимание на то, чтобы учащиеся овладевали умениями общеучебного характера, разнообразными способами деятельности, приобретали опыт:

- планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов;
- решения разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения;
- исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;
- ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- проведения доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования;
- поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

В результате изучения курса алгебры 9 класса обучающиеся должны:

знать/понимать

- существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;
- существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
- каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации.

Календарно-тематическое планирование

Учебный год: 2023 – 2024.

Предмет: Алгебра, 9 класс

Количество часов за год: 136

Количество часов в неделю: 4

Количество контрольных работ: 7

№ п/п	Количество часов	Дата проведения	Тема урока	Дидактические единицы в образовательном процессе (ученик должен знать и уметь)
Свойства функций. Квадратичная функция (30)				
1	1		Функция. Ключевые задачи на функцию. Способы задания функции.	Знать определение числовой функции, определяют область определения и область значений функции. Уметь находить область определения и область значения по графику функции и по аналитической формуле. Умеют привести примеры функций с заданными свойствами.
2	1		Область определения и область значений функции.	
3	1		Графики функций. Графики реальных процессов.	
4	1		Свойства функции: возрастание, убывание функции, сохранение знака на промежутке, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции.	Знать понятие монотонности, аналитические характеристики простейших возрастающих, убывающих функций. Уметь исследовать функцию на монотонность, видеть промежутки возрастания, убывания.
5	1		Свойства элементарных функций. Графики функций: корень квадратный, модуль.	
6	1		Нахождение свойств функции по формуле и по графику.	
7	1		Решение задач по теме «Свойства функции».	
8	1		Квадратный трехчлен и его корни	
9	1		Выделение квадрата двучлена из квадратного трехчлена	
10	1		Теорема о разложении квадратного трехчлена на множители	
11	1		Применение теоремы о разложении квадратного трехчлена на множители для преобразования выражений.	Знать понятие квадратного трехчлена, формулу разложения квадратного трехчлена на множители. Уметь выделять квадрат двучлена из квадратного трехчлена, раскладывать трехчлен на множители.
12	1		Сокращение дробей с помощью разложения квадратного трехчлена на множители	
13	1		Решение задач по теме «Квадратный трехчлен».	
14	1		Контрольная работа № 1 по теме «Функция и ее свойства».	Умеют исследовать функцию согласно основным свойствам, находят корни квадратного трехчлена, раскладывают трехчлен на множители.
15	1		Анализ контрольной работы. Функция $y=ax^2$, её график и свойства.	Знать и понимать функции $y=ax^2$, особенности графика. Уметь строить $y=ax^2$ в зависимости от параметра a .
16	1		Разные задачи на функцию $y = ax^2$	
17	1		Графики функций $y=ax^2+n$ и $y=a(x-m)^2$.	Знать и понимать функции $y= ax^2+n$ и $y=a(x-m)^2$ их свойства и особенности построения графиков. Уметь строить графики,
18	1		Использование шаблонов парабол для построения графика функции $y = a(x - m)^2 + n$	

19	1		Построение графика квадратичной функции.	выполнять простейшие преобразования (сжатие, параллельный перенос, симметрия)
20	1		Свойства функции $y = ax^2 + bx + c$	Знать , что график функции $y = ax^2 + bx + c$ может быть получен из графика $y = ax^2$ с помощью параллельного переноса вдоль осей координат. Уметь строить график квадратичной функции, проводить полное исследование функции по плану.
21	1		Влияние коэффициентов a , b и c на расположение графика квадратичной функции	
22	1		Свойства и график степенной функции	Знать свойства степенной функции с натуральным показателем. Уметь перечислять свойства степенных функций, схематически строить график.
23	1		Построение графиков степенной функции	
24	1		Использование свойств степенной функции при решении различных задач.	
25	1		Самостоятельная работа «Квадратичная функция»	
26	1		Понятие корня n -й степени и арифметического корня n -й степени	Знать понятие корня n -ой степени. Уметь вычислять корни n -ой степени.
27	1		Нахождение значений выражений, содержащих корни n -й степени	
28	1		Запись корней с помощью степени с дробным показателем.	
29	1		Итоговый урок по теме «Квадратичная функция»	
30	1		Контрольная работа № 2 по теме "Квадратичная функция"	Уметь строить графики квадратичной функции, выполнять их преобразования, читать графики. Вычислять корни n -ой степени
Уравнения и неравенства с одной переменной (19)				
31	1		Анализ контрольной работы. Целое уравнение и его корни. Степень уравнения.	Знать понятие целого рационального уравнения и его степени, приемы нахождения приближенных значений корней. Уметь решать уравнения третьей, четвертой степени с помощью разложения на множители.
32	1		Решение уравнений высших степеней методом замены переменной	Знать понятие целого рационального уравнения и его степени, видеть уравнения приводимые к квадратным и приемы решения уравнений.
33	1		Решение уравнений высших степеней методом разложения на множители	
34	1		Решение целых уравнений различными методами.	Уметь решать уравнения третьей, четвертой степени с помощью разложения на множители.
35	1		Биквадратные уравнения	
36	1		Решение целых уравнений	

			различными методами. Биквадратные уравнения. Самостоятельная работа «Целые уравнения»	
37	1		Дробно - рациональные уравнения.	<i>Уметь</i> решать уравнения различными способами в зависимости от их вида.
38	1		Решение дробно-рациональных уравнений по алгоритму	
39	1		Использование метода замены переменной при решении дробно-рациональных уравнений	
40	1		Использование различных приемов и методов при решении дробно-рациональных уравнений	
41	1		Неравенства второй степени с одной переменной. Решение неравенств.	<i>Знать</i> понятия неравенства второй степени с одной переменной и методы их решения. <i>Уметь</i> решать неравенства второй степени с одной переменной, применять графическое представление для решения неравенств, применять метод интервалов для неравенств второй степени, дробно-рациональных неравенств
42	1		Применение алгоритма решения неравенств второй степени с одной переменной	
43	1		Решение неравенств второй степени с одной переменной	
44	1		Решение неравенств второй степени с одной переменной. Самостоятельная работа «Неравенства второй степени с одной переменной»	
45	1		Решение целых рациональных неравенств методом интервалов	
46	1		Решение целых неравенств методом интервалов	
47	1		Решение дробных неравенств методом интервалов	
48	1		Решение целых и дробных неравенств методом интервалов	
49	1		Решение целых и дробных неравенств методом интервалов. Самостоятельная работа «Метод интервалов».	
50	1		Итоговый урок по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной»	
51	1		Контрольная работа № 3 по теме "Уравнения и неравенства с одной переменной"	<i>Знать</i> основные виды уравнений, неравенств, способы их решения. <i>Уметь</i> решать уравнения, неравенства различных типов.
Уравнения и неравенства с двумя переменными (24)				
52	1		Анализ контрольной работы. Уравнение с двумя переменными.	<i>Знать и понимать</i> Уравнение с двумя переменными, строить его график. Уравнение окружности.
53	1		График уравнения с двумя переменными.	
54	1		Уравнение окружности	
55	1		Графический способ решения систем уравнений.	<i>Знать и уметь</i> решать системы двух уравнений второй степени с двумя переменными графическим способом
56	1		Решение систем уравнений графически.	
57	1		Способ подстановки для решения систем уравнений	<i>Знать и уметь</i> решать системы двух уравнений второй степени с двумя переменными способом подстановки и
58	1		Решение систем уравнений второй степени способом подстановки	

59	1		Решение систем уравнений второй степени способом подстановки. Тест	<p>сложения.</p> <p>Знать и уметь решать системы двух уравнений второй степени с двумя переменными и методы их решения.</p> <p>Уметь решать текстовые задачи методом составления систем уравнений.</p>
60	1		Решение систем уравнений второй степени способом сложения	
61	1		Решение систем уравнений второй степени различными способами.	
62	1		Решение задач с помощью систем уравнений второй степени.	
63	1		Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	
64	1		Решение задач на движение с помощью систем уравнений второй степени. Тест.	
65	1		Решение задач на работу с помощью систем уравнений второй степени	
66	1		Решение различных задач с помощью систем уравнений второй степени.	
67	1		Самостоятельная работа «Решение задач с помощью систем уравнений»	
68	1		Неравенства с двумя переменными.	
69	1		Неравенства с двумя переменными. Решение линейных неравенств с двумя переменными	
70	1		Решение неравенств второй степени с двумя переменными	
71	1		Дробно-линейные неравенства.	
72	1		Решение дробно-линейных неравенств.	
73	1		Решение дробно-линейных неравенств. Тест	
74	1		Итоговый урок по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными»	
75	1		Контрольная работа № 4 по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными»	Уметь решать системы уравнений и неравенств с двумя переменными, задачи с помощью систем уравнений.
Прогрессии (17)				
76	1		Анализ контрольной работы. Понятие последовательности, словесный и аналитический способы ее задания	Знать и понимать понятия последовательности, n -го члена последовательности.
77	1		Рекуррентный способ задания последовательности	Уметь использовать индексные обозначения
78	1		Арифметическая прогрессия. Формула (рекуррентная) n -го члена арифметической прогрессии	<p>Знать и понимать арифметическую прогрессию.</p> <p>Уметь решать упражнения и задачи, в том числе практического содержания с применением изучаемых формул</p>
79	1		Свойство арифметической прогрессии	
80	1		Формула n -го члена арифметической прогрессии (аналитическая). Самостоятельная работа «Арифметическая прогрессия»	
81	1		Нахождение суммы первых n членов арифметической прогрессии	<p>Знать и понимать формулу суммы n-го членов арифметической прогрессии.</p> <p>Уметь решать упражнения и задачи, в том числе практического содержания с</p>
82	1		Разность арифметической прогрессии	
83	1		Применение формулы суммы первых n членов арифметической прогрессии при решении задач.	

				применением изучаемых формул.
84	1		Контрольная работа № 5 по теме «Арифметическая прогрессия»	Уметь решать задания на применение свойств арифметической прогрессии.
85	1		Анализ контрольной работы. Геометрическая прогрессия. Формула n-го члена геометрической прогрессии	Знать и понимать: геометрическая прогрессия - последовательность особого вида, формулу n-ого члена геометрической прогрессии, формулу суммы n первых членов геометрической прогрессии, формулу суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии Уметь решать упражнения и задачи практического содержания с применением формул
86	1		Свойство геометрической прогрессии	
87	1		Нахождение суммы первых n членов геометрической прогрессии	
88	1		Самостоятельная работа «Геометрическая прогрессия»	
89	1		Сумма бесконечной геометрической прогрессии при $ q < 1$.	
90	1		Применение формулы суммы первых n членов геометрической прогрессии при решении задач.	
91	1		Применение формулы суммы первых n членов геометрической прогрессии при решении задач. Тест	
92	1		Контрольная работа № 6 по теме «Геометрическая прогрессия»	Уметь решать задания на применение свойств арифметической прогрессии.
Элементы комбинаторики и теории вероятностей(18)				
93	1		Комбинаторные задачи. Комбинации с учетом и без учета порядка	Знать и понимать комбинаторное правило умножения
94	1		Комбинаторное правило умножения	
95	1		Перестановка из n элементов конечного множества	Знать и понимать комбинаторное правило перестановки решать задачи и упражнения с применением формулы
96	1		Комбинаторные задачи на нахождение числа перестановок из n элементов	
97	1		Размещение из n элементов по k ($k \leq n$)	Знать и понимать комбинаторное правило размещения решать практические задачи и упражнения с применением формулы
98	1		Комбинаторные задачи на нахождение числа размещений из n элементов по k ($k \leq n$)	
99	1		Сочетание из n элементов по k ($k \leq n$)	Знать и понимать комбинаторное правило сочетания решать практические задачи и упражнения с применением формулы
100	1		Комбинаторные задачи на нахождение числа перестановок из n элементов, сочетаний и размещений из n элементов по k ($k \leq n$)	
101	1		Комбинаторные задачи на нахождение числа перестановок из n элементов, сочетаний и размещений из n элементов по k ($k \leq n$). Тест	
102	1		Относительная частота случайного события	Знать и понимать теории вероятностей. Уметь вычислять вероятности, использовать формулы комбинаторики при решении практических задачи и
103	1		Вероятность случайного события	
104	1		Классическое определение вероятности	
105	1		Геометрическое определение	

			вероятности	упражнений.
106	1		Сложение и умножение вероятностей	
107	1		Комбинаторные методы решения вероятностных задач	
108	1		Комбинаторные методы решения вероятностных задач. Самостоятельная работа по теме «Начальные сведения о вероятности»	
109	1		Обобщающий урок по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»	
110	1		Контрольная работа № 7 по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»	<i>Уметь</i> решать задачи используя формулы комбинаторики и теории вероятностей
Повторение (28)				
111	1		Нахождение значения числового выражения.	Учащихся демонстрируют умение расширять и обобщать сведения о преобразовании алгебраических выражений, применяя различные формулы. Решать уравнения, неравенства, задачи соблюдая правила и алгоритмы.
112	1		Проценты.	
113	1		Значение выражения, содержащего степень и арифметический корень.	
114	1		Тождественные преобразования рациональных алгебраических выражений	
115	1		Тождественные преобразования дробно-рациональных и иррациональных выражений	
116	1		Квадратные уравнения.	
117	1		Биквадратные уравнения.	
118	1		Дробно-рациональные уравнения	
119	1		Решение текстовых задач на составление уравнений	
120	1		Решение систем уравнений	
121	1		Решение текстовых задач на составление систем уравнений	
122	1		Линейные неравенства с одной переменной и системы линейных неравенств с одной переменной	
123	1		Неравенства и системы неравенств с одной переменной второй степени	
124	1		Решение неравенств методом интервалов	
125	1		Арифметическая прогрессия	
126	1		Геометрическая прогрессия	
127	1		Функция, ее свойства и график	
128	1		Соотношение алгебраической и геометрической моделей функции	
129-130	2		Пробный демо-вариант ОГЭ.	
131-132	2		Итоговая контрольная работа за курс 9 класса	
133-136	4		Резерв. Решение тестовых заданий из сборника ОГЭ	

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие; под редакцией Теляковского С.А., Алгебра, 9 класс, Акционерное общество "Издательство "Просвещение";

А.П. Ершова: Самостоятельные и контрольные работы Москва Илекса 2022

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

- Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г. и др.. Методические рекомендации для 7-9 классов 2021 М.:Просвещение
- Примерная рабочая программа основного общего образования предмета «Математика» базовый уровень

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

— uztest.ru

— <https://resh.edu.ru/>

— <https://uchi.ru/>

- <https://math8-vpr.sdangia.ru/>

