

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя
общеобразовательная школа № 163 Центрального района Санкт-Петербурга**

РАЗРАБОТАНА И ПРИНЯТА
Педагогическим советом
ГБОУ школы № 163
Протокол от «30» августа 2021 г. № 1

УТВЕРЖДАЮ
Приказ от «30» августа 2021 г. № 100-О

_____ Л.В. Антонова

**Рабочая программа учебного курса
по алгебре
для 9 классов**

Санкт-Петербург
2021

Пояснительная записка

Рабочая программа по алгебре для 9 классов составлена на основе авторской программы под редакцией Г.В. Дорофеева, С.Б.Суворовой

Программа соответствует федеральному компоненту государственного стандарта основного общего образования, конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса.

Основные цели и задачи

Изучение математики на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
- формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

Место предмета в учебном плане

Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации рабочая программа рассчитана в 9 классе на 102 часа, 3 часа в неделю плюс один час региональный компонент и того – 4 часа в неделю, 136 часов в год.

Нормативные документы

- Базисный учебный план общеобразовательных учреждений Российской Федерации, утвержденный приказом Минобрнауки РФ № 1312 от 09. 03. 2004.
- федеральный компонент государственного образовательного стандарта, утвержденный Приказом Минобрнауки РФ от 05. 03. 2004 года № 1089;
- примерные программы, созданные на основе федерального компонента государственного образовательного стандарта;
- федеральный перечень учебников, утвержденный приказом от 7 декабря 2005 г. № 302, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих программы общего образования; требования к оснащению

Результаты обучения

В результате изучения алгебры ученик должен знать и понимать

- сущность понятия математического доказательства; приводить примеры доказательств;
- существо понятия алгоритма; приводить 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;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации.

уметь

- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
- выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение

многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;

- применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
- решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;
- решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- изображать числа точками на координатной прямой;
- определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;
- распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;
- находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
- определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
- описывать свойства изученных функций, строить их графики;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- выполнения расчетов по формулам, для составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; для нахождения нужной формулы в справочных материалах;
- моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
- описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами, при исследовании несложных практических ситуаций;
- интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей

уметь

- проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений;
- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
- решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов и с использованием правила умножения;
- вычислять средние значения результатов измерений;
- находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;
- находить вероятности случайных событий в простейших случаях;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- выстраивания аргументации при доказательстве и в диалоге;
- распознавания логически некорректных рассуждений;
- записи математических утверждений, доказательств;
- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;
- решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости;
- решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов;
- сравнения шансов наступления случайных событий, для оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией;

понимания статистических утверждений.

Основное содержание курса

Уравнения и неравенства. Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Линейное уравнение. Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения, Решение рациональных уравнений. Примеры решения уравнений высших степеней; методы замены переменной, разложения на множители.

Уравнение с двумя переменными; решение уравнения с двумя переменными. Система уравнений; решение системы. Система двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и алгебраическим сложением. Уравнение с несколькими переменными. Примеры решения нелинейных систем. Примеры решения уравнений в целых числах.

Неравенство с одной переменной. Решение неравенства. Линейные неравенства с одной переменной и их системы. Квадратные неравенства. Примеры решения дробно-линейных неравенств. Числовые неравенства и их свойства. Доказательство числовых и алгебраических неравенств.

Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраической. Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Числовые последовательности. Понятие последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых нескольких членов арифметической и геометрической прогрессий.

Сложные проценты.

Числовые функции. Понятие функции. Область определения функции. Способы задания функции. График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства. Чтение графиков функций.

Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональную зависимости, их графики. Линейная функция, ее график, геометрический смысл коэффициентов. Гипербола. Квадратичная функция, ее график, парабола. Координаты вершины параболы, ось симметрии. Степенные функции с натуральным показателем, их графики. Графики функций: корень квадратный, корень кубический, модуль. Использование графиков функций для решения уравнений и систем.

Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы: колебание, показательный рост; числовые функции, описывающие эти процессы.

Параллельный перенос графиков вдоль осей координат и симметрия относительно осей.

Координаты. Изображение чисел точками координатной прямой. Геометрический смысл модуля числа. Числовые промежутки: интервал, отрезок, луч. Формула расстояния между точками координатной прямой.

Декартовы координаты на плоскости; координаты точки. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение прямой, угловой коэффициент прямой, условие параллельности прямых. Уравнение окружности с центром в начале координат и в любой заданной точке.

Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и их систем, неравенства с двумя переменными и их систем

Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей

Множества и комбинаторика. Множество. Элемент множества, подмножество. Объединение и пересечение множеств. Диаграммы Эйлера.

Примеры решения комбинаторных задач: перебор вариантов, правило умножения.

Статистические данные. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Средние результаты измерений. Понятие о статистическом выводе на основе выборки.

Понятие и примеры случайных событий.

Вероятность. Частота события, вероятность. Равновозможные события и подсчет их вероятности. Представление о геометрической вероятности.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

АЛГЕБРА 9 КЛАСС

Повторение (2 урока)

1. Неравенства (25 уроков)

Действительные числа. Общие свойства неравенств. Решение линейных неравенств. Решение систем линейных неравенств. Доказательство неравенств. Что означают слова «с точностью до...».

2. Квадратичная функция (26 уроков)

Какую функцию называют квадратичной.

График и свойства функции $y = ax^2$. Сдвиг графика функции $y = ax^2$ вдоль осей координат. График функции $y = ax^2 + vx + c$.

Квадратные неравенства.

3. Уравнения и системы уравнений (34 уроков)

Рациональные выражения. Целые уравнения. Дробные уравнения. Системы уравнений с двумя переменными. Графическое исследование уравнений.

4. Арифметическая и геометрическая прогрессии (24 урока)

Числовые последовательности. Арифметическая прогрессия. Сумма первых n членов арифметической прогрессии. Геометрическая прогрессия. Сумма первых n членов геометрической прогрессии. Простые и сложные проценты.

5. Статистика и вероятность (12 уроков)

Выборочные исследования. Интервальный ряд. Гистограмма. Характеристики разброса. Статистическое оценивание и прогноз.

6. Итоговое повторение и итоговые контрольные работы (13 уроков)

ПРИМЕРНОЕ ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

I, II, III, IV четверти – 4 часа в неделю.

Всего 136 часов

Номер урока	Пункт учебника	Тема урока	Количество часов
1-2		Повторение	2
		Глава 1. Неравенства	25
3-6	1.1	Действительные числа	4
7-9	1.2	Общие свойства неравенств	3
10-15	1.3	Решение линейных неравенств	6
16-19	1.4	Решение систем линейных неравенств	4
20-23	1.5	Доказательство неравенств	4
24-25	1.6	Что означают слова «с точностью до...»	2
26		Контрольная работа № 1	1
27		Анализ контрольной работы №1	1
		Глава 2. Квадратичная функция	26
28-31	2.1	Какую функцию называют квадратичной	4

32-35	2.2	График и свойства функции $y = ax^2$	4
36-40	2.3	Сдвиг графика функции $y = ax^2$ вдоль осей координат	5
41-45	2.4	График функции $y = ax^2 + vx + c$	5
46-51	2.5	Квадратные неравенства	6
52		Контрольная работа № 2	1
53		Анализ контрольной работы	1
Глава 3. Уравнения и системы уравнений			34
54-59	3.1	Рациональные выражения	6
60-62	3.2	Целые уравнения	3
63-67	3.3	Дробные уравнения	5
68-71	3.4	Решение задач	4
72		Контрольная работа № 3	1
73		Анализ контрольной работы	1
74-78	3.5	Системы уравнений с двумя переменными	5
79-82	3.6	Решение задач	4
83-85	3.7	Графическое исследование уравнений	3
86		Контрольная работа № 4	1
87		Анализ контрольной работы	1
Глава 4. Арифметическая и геометрическая прогрессии			24
88-90	4.1	Числовые последовательности	3
91-94	4.2	Арифметическая прогрессия	4
95-98	4.3	Сумма первых n членов арифметической прогрессии	4
99-103	4.4	Геометрическая прогрессия	5
104-106	4.5	Сумма первых n членов геометрической прогрессии	3
107-109	4.6	Простые и сложные проценты	3
110		Контрольная работа № 5	1
111		Анализ контрольной работы	1
Глава 5. Статистика и вероятность			12
112-114	5.1	Выборочные исследования	3
115-117	5.2	Интервальный ряд. Гистограмма	3
118-120	5.3	Характеристики разброса	3
121-123	5.4	Статистическое оценивание и прогноз	3
124-136		Повторение. Итоговая контрольная работа	13

**ПРИМЕРНОЕ ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ I, II, III, IV четверти –
4 часа в неделю.
Всего 136 часов**

№	Тема	Домашнее задание
1	Повторение	
2	Повторение	
3	Действительные числа	5, 7, 14(а,б), 15
4	Действительные числа	16(в,е), 20, 25, 29(з)
5	Действительные числа	30(а-в), 32, 34
6	Действительные числа	
7	Общие свойства неравенств	38(б,г,е), 42(б,в), 51, 54(а,в)
8	Общие свойства неравенств	60,63, 70, 73
9	Общие свойства неравенств	
10	Решение линейных неравенств.	75(в,г), 77(е-и), 80(в-ж)
11	Решение линейных неравенств	91(д,е), 82(г,е), 85, 87(б)
12	Решение линейных неравенств	86(а-г), 93(а,в,ж)
13	Решение линейных неравенств	83(г), 87(б)
14	Решение линейных неравенств	
15	Решение линейных неравенств	
16	Решение систем линейных неравенств	104(ж-и), 107(в,г), 110(г-е)
17	Решение систем линейных неравенств	107(д,е), 108(д,е), 112(а,б), 114(б,в)
18	Решение систем линейных неравенств	115(г-е), 117(г,е), 118(а)
19	Решение систем линейных неравенств	122(а,б), задания по вариантам
20	Доказательство неравенств	126(а,б), 127(а,в,д), 128(а)
21	Доказательство неравенств.	130(б), 136(а), 139
22	Доказательство неравенств.	
23	Доказательство неравенств.	
24	Что означают слова «с точностью до...»	152(б), 153(а-в), 157
25	Что означают слова «с точностью до...»	154(г), 158
26	Контрольная работа № 1	
27	Анализ контрольной работы №1	Работа над ошибками
28	Какую функцию называют квадратичной	198, 200, 202, 206
29	Какую функцию называют квадратичной	203,205, 207(а,в)
30	Какую функцию называют квадратичной	210(а), 212(б), по желанию-213
31	Какую функцию называют квадратичной	
32	График и свойства функции $y = ax^2$	216, 219, 221
33	График и свойства функции $y = ax^2$	223(а,в), 225, 230(а,б)
34	График и свойства функции $y = ax^2$	
35	График и свойства функции $y = ax^2$	
36	Сдвиг графика функции $y = ax^2$ вдоль осей координат	234(б,в,г), 240, 246(а)
37	Сдвиг графика функции $y = ax^2$ вдоль осей координат	236(б,г),238(б,в), 254, 256
38	Сдвиг графика функции $y = ax^2$ вдоль осей координат	257, 258(а,в)

39	Сдвиг графика функции $y = ax^2$ вдоль осей координат	
40	Сдвиг графика функции $y = ax^2$ вдоль осей координат	Домашняя контрольная работа
41	График функции $y = ax^2 + vx + c$	265(а,в), 268(а,в), 270, 273(в)
42	График функции $y = ax^2 + vx + c$	266(д,е), 269(а,в), 272(б), 273(б)
43	График функции $y = ax^2 + vx + c$. Тест	274,283
44	График функции $y = ax^2 + vx + c$	259(а), 261(г)
45	График функции $y = ax^2 + vx + c$	
46	Квадратные неравенства	290(б),291(г,е), 292(а-в); алгоритм решения неравенств
47	Квадратные неравенства	296(и-м), 298(а,б), 304(б)
48	Квадратные неравенства	306, 308(б,г), 312, 315(а)
49	Квадратные неравенства	307(в,д), 309(а,в), 314
50	Квадратные неравенства	
51	Квадратные неравенства	
52	Контрольная работа № 2	
53	Анализ контрольной работы	Работа над ошибками
54	Рациональные выражения	344(а-в), 348(а,б)
55	Рациональные выражения	350(а), 352(а), 355, 360(в)
56	Рациональные выражения	362(а), 363, 365(а), 366(в)
57	Рациональные выражения	
58	Рациональные выражения	
59	Рациональные выражения	
60	Целые уравнения	376(б), 380(д), 384(г)
61	Целые уравнения	385(а,б), 391(а, б), 392
62	Целые уравнения	395(а-в), 398(д), 399(а), 401(а)
63	Дробные уравнения	405(б), 408(б), 410, 412(а)
64	Дробные уравнения	405(в), 408(в)
65	Дробные уравнения	413(а), 544(а), 545(б)
66	Дробные уравнения	
67	Дробные уравнения	
68	Решение задач	417(б), 422, 414(б)
69	Решение задач	420(б), 427, 415(б)
70	Решение задач	424(б), 433, 435
71	Решение задач	553, 415(а), 438
72	Контрольная работа № 3	
73	Анализ контрольной работы	Работа над ошибками
74	Системы уравнений с двумя переменными	442(а,в), 445(а,д),447(а)
75	Системы уравнений с двумя переменными	448(а,д), 449(б,г), 451(г)
76	Системы уравнений с двумя переменными	440, 453(а,б), 459(а,б)
77	Системы уравнений с двумя переменными	
78	Системы уравнений с двумя переменными	
79	Решение задач	469(б), 470(а)
80	Решение задач	454(а), 458(а), 473
81	Решение задач	458(б), 454(б)
82	Решение задач	
83	Графическое исследование уравнений	488, 490(а,б), 492(а)

84	Графическое исследование уравнений	490(в), 494(а,б), 497(а)
85	Графическое исследование уравнений	498; №5(г), с. 197
86	Контрольная работа № 4	
87	Анализ контрольной работы	Работа над ошибками
88	Числовые последовательности	568, 571, 573(а,в)
89	Числовые последовательности	576(б,д,е), 578(б), 583(в,д), 585(а)
90	Числовые последовательности	
91	Арифметическая прогрессия	588(б), 589, 593(а), 596(а,б)
92	Арифметическая прогрессия	600, 602(а,б), 608(а,б)
93	Арифметическая прогрессия	
94	Арифметическая прогрессия	
95	Сумма первых n членов арифметической прогрессии	613(а), 614, 622
96	Сумма первых n членов арифметической прогрессии	616(б), 621(б), 623(в), 626(в)
97	Сумма первых n членов арифметической прогрессии	626(б), 627, 728(б), 638
98	Сумма первых n членов арифметической прогрессии	
99	Геометрическая прогрессия	639(а,г), 642, 645(б), 648
100	Геометрическая прогрессия	644(б), 646, 654(б)
101	Геометрическая прогрессия	651, 655, 657(б)
102	Геометрическая прогрессия	
103	Геометрическая прогрессия	
104	Сумма первых n членов геометрической прогрессии	666(а), 669, 673(а,б)
105	Сумма первых n членов геометрической прогрессии	670, 675, 677, 681(б)
106	Сумма первых n членов геометрической прогрессии	
107	Простые и сложные проценты	686, 689, 692, 736
108	Простые и сложные проценты	697, 698, 700
109	Простые и сложные проценты	688, 696, 702
110	Контрольная работа № 5	
111	Анализ контрольной работы	Работа над ошибками
112	Выборочные исследования	741, 776
113	Выборочные исследования	745, 743
114	Выборочные исследования	
115	Интервальный ряд. Гистограмма	750, 748
116	Интервальный ряд. Гистограмма	751
117	Интервальный ряд. Гистограмма	«Вероятность и статистика вокруг нас»
118	Характеристики разброса	
119	Характеристики разброса	«История возникновения статистики»
120	Характеристики разброса	
121	Статистическое оценивание и прогноз	
122	Статистическое оценивание и прогноз	
123	Статистическое оценивание и прогноз	
124	Повторение. Решение задач	
125	Повторение. Решение задач	

126	Повторение. Решение задач	
127	Повторение. Решение задач	
128	Повторение. Решение задач	
129	Повторение. Решение задач	
130	Повторение. Решение задач	
131	Повторение. Решение задач	
132	Итоговая контрольная работа	
133	Повторение. Решение задач	
134	Повторение. Решение задач	
135	Повторение. Решение задач	
136	Повторение. Решение задач	