
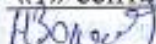


Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области
средняя общеобразовательная школа имени Героя Советского Союза
И.Д. Бузыцкова с. Нижнее Санчелеево муниципального района Ставропольский
Самарской области

«Согласовано»
Зам.директора по УВР
от « 28 » августа 2020 г.
 Фресс Е.Е.

«Утверждаю»
Директор школы
от «1» сентября 2020 г.
 Воробьев Н.В.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО АЛГЕБРЕ
7 - 9 КЛАССЫ**

Программу разработали:
Ануфриева Н.В., Волкова А.В.,
Петрова М.М.

ГБОУ СОШ с. Нижнее Санчелеево
2020 г.

Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе нормативных документов:

1. Об образовании в Российской Федерации : Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ.
2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования : приказ Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. № 1897.
3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014г.№1644 « О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010гю № 1897 « Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования».
4. Примерная основная образовательная программа основного общего образования (одобрена Федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию, протокол заседания от 8 апреля 2015 г. №1/15)
5. Авторской программы А. Г . Мордковича (Мнемозина – 2007),
6. Учебно-методического комплекса А.Г. Мерзляка (Вентана-Граф)
7. Математика: программы: 5–11 классы А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В. Буцко /. — М.: Вентана-Граф, 2014.

Описание места учебного предмета « Алгебра» в учебном (образовательном) плане
Федеральный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации предусматривает **обязательное изучение алгебры на этапе основного общего образования в объеме 315 ч.**

Количество часов по неделям и годам обучения предмета "Алгебра" обязательной предметной области "Алгебра и геометрия" (таблица 1).

Таблица 1

Года обучения	Кол-во часов в неделю	Кол-во учебных недель	Всего часов за учебный год
7 класс	3	35	105
8 класс	3	35	105
9 класс	3	35	105
			315 часов за курс основного общего образования

Содержание учебного курса

7 класс

Содержание курса алгебры в 7 классе представлено в виде следующих содержательных разделов: «Алгебра» и «Функции».

Содержание раздела «Алгебра» формирует знания о математическом языке, необходимые для решения математических задач, задач из смежных дисциплин, а также практических задач. Изучение материала способствует формированию у учащихся математического аппарата решения уравнений и их систем, текстовых задач с помощью уравнений и систем уравнений.

Материал данного раздела представлен в аспекте, способствующем формированию у учащихся умения пользоваться алгоритмами. Существенная роль при этом отводится развитию алгоритмического мышления — важной составляющей интеллектуального развития человека.

Содержание раздела «Числовые множества» нацелено на математическое развитие учащихся, формирование у них умения точно, сжато и ясно излагать мысли в устной и письменной речи.

Материал раздела развивает понятие о числе, которое связано с изучением действительных чисел.

Цель содержания раздела «Функции» — получение школьниками конкретных знаний о функции как важнейшей математической модели для описания и исследования процессов и явлений окружающего мира. Соответствующий материал способствует развитию воображения и творческих способностей учащихся, умению использовать различные языки математики (словесный, символический, графический).

Алгебраические выражения

Выражение с переменными. Значение выражения с переменными. Допустимые значения переменных. Тождества. Тождественные преобразования алгебраических выражений. Доказательство тождеств.

Степень с натуральным показателем и её свойства. Одночлены. Одночлен стандартного вида. Степень одночлена. Многочлены. Многочлен стандартного вида. Степень многочлена. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности двух выражений, произведение разности суммы двух выражений. Разложение многочлена на множители. Вынесение общего множителя за скобки. Метод группировки. Разность квадратов двух выражений. Сумма и разность кубов двух выражений.

Уравнения

Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Равносильные уравнения. Свойства уравнений с одной переменной. Уравнение как математическая модель реальной ситуации.

Линейное уравнение. Рациональные уравнения. Решение рациональных уравнений, сводящихся к линейным. Решение текстовых задач с помощью рациональных уравнений.

Уравнение с двумя переменными. График уравнения с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными и его график.

Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений методом подстановки и сложения. Система двух уравнений с двумя переменными как модель реальной ситуации.

Функции

Числовые функции

Функциональные зависимости между величинами. Понятие функции. Функция как математическая модель реального процесса. Область определения и область значения функции. Способы задания функции. График функции.

Линейная функция, её свойства и графики.

Планируемые результаты изучения учебного предмета

В результате изучения ученик должен

знать/понимать:

- существо понятия математического доказательства; приводить примеры доказательств;
- существо понятия алгоритма; приводить примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения, примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;

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 натуральными показателями, с многочленами; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования выражений;
- решать линейные уравнения и сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений;
- 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;
- строить графики изученных функций;
- находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
- определять простейшие свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, 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;
- интерпретации графиков зависимостей между величинами.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 7 КЛАСС

№ раздела и урока	Тема урока, раздела	Количество часов
	Глава 1. Линейное уравнение с одной переменной.	15
1-3	Введение в алгебру.	3
4-8	Линейное уравнение с одной переменной.	5
9-13	Решение задач с помощью уравнений.	5
14	Повторение и систематизация учебного материала	1
15	Контрольная работа № 1 «Линейные уравнения с одной переменной».	1
	Глава 2. Целые выражения.	52
16-17	Тождественно равные выражения. Тождества.	2
18-20	Степень с натуральным показателем.	3
21-23	Свойства степени с натуральным показателем.	3
24-25	Одночлены.	2
26	Многочлены.	1
27-29	Сложение и вычитание многочленов.	3
30	Контрольная работа № 2 «Сложение и вычитание многочленов».	1
31-34	Умножение одночлена на многочлен.	4
35-38	Умножение многочлена на многочлен.	4
39-41	Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки.	3
42-44	Разложение многочленов на множители. Метод группировки.	3
45	Контрольная работа № 3 «Умножение одночленов и многочленов»	1
46-48	Произведение разности и суммы двух выражений.	3
49-50	Разность квадратов двух выражений.	2
51-54	Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений.	4
55-57	Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений.	3
58	Контрольная работа № 4 «Формулы сокращенного умножения».	1
59-60	Сумма и разность кубов двух выражений.	2
61-64	Применение различных способов разложения многочлена на множители.	4
65-66	Повторение и систематизация учебного материала	2
67	Контрольная работа № 5 «Применение формул сокращенного умножения».	1

	Глава 3. Функции.	12
68-69	Связи между величинами. Функция.	2
70-71	Способы задания функции.	2
72-73	График функции.	2
74-77	Линейная функция, её график и свойства.	4
78	Повторение и систематизация учебного материала	1
79	Контрольная работа № 6 «Функции».	1
	Глава 4. Системы линейных уравнений с двумя переменными.	19
80-81	Уравнения с двумя переменными.	2
82-84	Линейное уравнение с двумя переменными и его график.	3
85-87	Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными.	3
88-89	Решение систем линейных уравнений методом подстановки.	2
90-92	Решение систем линейных уравнений методом сложения.	3
93-96	Решение задач с помощью систем линейных уравнений	4
97	Повторение и систематизация учебного материала	1
98	Контрольная работа № 7 «Системы линейных уравнений с двумя неизвестными».	1
	Повторение и систематизация учебного материала	7
99-104	Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры 7 класса	6
105	Итоговая контрольная работа	1

Основное содержание изучаемого курса 8 класс Повторение курса алгебры 7-го класса (4 часа)

Алгебраические дроби (23 часа)

Основное свойство дроби, сокращение дробей. Сложение и вычитание алгебраических дробей. Умножение и деление алгебраических дробей. Возведение алгебраической дроби в степень. Преобразование рациональных выражений. Первые представления о решении рациональных уравнений. Степень с рациональным показателем.

Функция $y = \sqrt{x}$. Свойства квадратного корня. (17 часов)

Рациональные числа. Понятие квадратного корня из неотрицательного числа. Иррациональные числа. Множество действительных чисел. Свойства числовых неравенств. Функция $y = \sqrt{x}$, её свойства и график. Свойства квадратных корней. Преобразование выражений, содержащих операцию извлечения квадратного корня. Алгоритм извлечения квадратного корня. Модуль действительного числа. График функции $y = |x|$; формула $\sqrt{x^2} = |x|$

Квадратичная функция. Функция $y = k/x$ (16 часов)

Функция $y = kx^2$, её свойства и график. Функция $y = k/x$, её свойства и график. Как построить график функции $y = f(x+l) + m$, если известен график функции $y = f(x)$. Функция $y = ax^2 + bx + c$, её свойства и график. Графическое решение квадратных уравнений. Дробно-линейная функция, её свойства и график. Как построить графики функций $y = |f(x)|$ и $y = f(|x|)$, если известен график функции $y = f(x)$.

Квадратные уравнения (20 часов)

Основные понятия, связанные с квадратными уравнениями. Формулы корней квадратных уравнений. Теорема Виета. Разложение квадратного трёхчлена на линейные множители. Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций.

Неравенства (15 часов)

Линейные неравенства. Квадратные неравенства. Доказательство неравенств. Приближённые вычисления. Стандартный вид положительного числа.

Обобщающее повторение (7 часов)

Планируемые результаты изучения учебного предмета

8 класс

Учащиеся должны знать/понимать:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике;

- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа;

должны уметь:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения корня натуральной степени;
- 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 с многочленами и алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные выражения 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 уравнения;
- решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученные результаты, 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;
- находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значения 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;
- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Алгебра 8 класс

№ п\п	Наименование темы	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне основных учебных действий)
1	Повторение	4	
1.1	Числовые и алгебраические выражения	1	Уметь - выполнять действия с обыкновенными и десятичными дробями;
1.2	Графики функций	1	- строить заданные графики функций;

1.3	Линейные уравнения и системы уравнений	1	- решать уравнения, системы уравнений и задачи с их использованием.
1.4	Обобщающее повторение	1	
2	Алгебраические дроби	23	
2.1	Основные понятия	1	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основное свойство дроби; - правила сложения и вычитания дробей с одинаковыми и разными знаменателями; - правила умножения и деления дробей; - свойства обратной пропорциональности. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - находить допустимые значения переменной; - сокращать дроби после разложения на множители числителя и знаменателя; - выполнять действия с алгебраическими дробями; - упрощать выражения с алгебраическими дробями; - осуществлять в рациональных выражениях числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления; - выполнять преобразование рациональных выражений,
2.2	Основное свойство алгебраической дроби.	2	
2.3	Сложение и вычитание алгебраических дробей с одинаковыми знаменателями	2	
2.4	Сложение и вычитание алгебраических дробей с разными знаменателями	4	
2.5	<i>Контрольная работа № 1</i>	1	
2.6	Умножение и деление алгебраических дробей. Возведение алгебраических дробей в степень	3	
2.7	Преобразование рациональных выражений	3	
2.8	Первые представления о решении рациональных уравнений	3	
2.9	Степень с отрицательным целым показателем	2	
2.10	Обобщающее повторение	1	
2.11	<i>Контрольная работа №2 по теме «Алгебраические дроби»</i>	1	
3	Функция $y = \sqrt{x}$. Свойства квадратного корня	17	
3.1	Рациональные числа	1	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определения квадратного корня, арифметического квадратного корня;
3.2	Понятие квадратного корня из	2	

	неотрицательного числа		<p>- какие числа называются рациональными, иррациональными, как обозначается множество рациональных чисел;</p> <p>- свойства арифметического квадратного корня.</p> <p>Уметь:</p> <p>- применять свойства арифметического квадратного корня к преобразованию выражений;</p> <p>- вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни;</p> <p>- решать уравнение $x^2 = a$;</p> <p>- находить квадратный корень из произведения, дроби, степени,</p> <p>- выносить множитель из-под знака корня, вносить множитель под знак корня;</p> <p>- строить график функции $y = \sqrt{x}$ и находить значения этой функции по графику и по формуле.</p>
3.3	Иррациональные числа	1	
3.4	Множество действительных чисел	1	
3.5	Функция $y = \sqrt{x}$, ее свойства и график.	2	
3.6	Свойства квадратных корней	2	
3.7	Преобразование выражений, содержащих операцию извлечения квадратного корня	4	
3.8	Модуль действительного числа	2	
3.9	Обобщающее повторение	1	
3.10	Контрольная работа № 3 по теме «Квадратный корень»	1	
4	Квадратичная функция. Функция $y = \frac{k}{x}$	16	
4.1	Функция $y = kx^2$, ее свойства и график.	3	<p>Уметь</p> <p>- правильно употреблять функциональную терминологию (значение функции, аргумент, график функции);</p> <p>- строить график функции $y = \sqrt{x}$ и находить значения этой функции по графику и по формуле.</p>
4.2	Функция $y = \frac{k}{x}$, ее свойства и график.	2	
4.3	Контрольная работа № 4	1	
4.4	Как построить график функции $y = f(x + l)$, если известен график функции $y = f(x)$	1	
4.5	Как построить график функции $y = f(x) + m$, если известен график функции $y = f(x)$	1	
4.6	Как построить график функции $y = f(x + l) + m$, если известен	2	

	график функции $y = f(x)$		
4.7	Функция $y = ax^2 + bx + c$, ее свойства и график	3	
4.8	Графическое решение квадратных уравнений	2	
4.9	Контрольная работа № 5 по теме «Квадратичная функция»	1	
5	Квадратные уравнения	20	
5.1	Основные понятия	2	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - что такое квадратное уравнение, неполное квадратное уравнение, приведенное квадратное уравнение; - способы решения неполных квадратных уравнений; - формулы дискриминанта и корней квадратного уравнения, теорему Виета и обратную ей. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать квадратные уравнения выделением квадрата двучлена, - решать квадратные уравнения по формуле, - решать неполные квадратные уравнения, - исследовать квадратное уравнение по дискриминанту и коэффициентам; - решать уравнения, сводящиеся к квадратным; - решать дробно-рациональные уравнения; - решать уравнения графическим способом - решать квадратные уравнения с помощью теоремы, обратной теореме Виета, - использовать теорему Виета для нахождения коэффициентов и свободного члена квадратного уравнения; - решать текстовые задачи с помощью квадратных и дробно-рациональных уравнений.
5.2	Формулы корней квадратного уравнения	4	
5.3	Рациональные уравнения	3	
5.4	Контрольная работа № 6	1	
5.5	Рациональные уравнения, как математические модели реальных ситуаций	3	
5.6	Еще одна формула корней квадратного уравнения	1	
5.7	Теорема Виета	2	
5.8	Иррациональные уравнения	3	
5.9	Контрольная работа № 7 по теме «Квадратные уравнения»	1	
6	Неравенства	15	
6.1	Свойства числовых неравенств	3	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определение числового неравенства, - свойства числовых неравенств; - понятие решения неравенства с одной переменной, - что значит решить систему неравенств. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - записывать и читать числовые промежутки, - находить пересечение и объединение множеств;
6.2	Исследование функций на монотонность	2	
6.3	Решение линейных неравенств	3	
6.4	Решение квадратных неравенств	3	
6.5	Приближенные значения действительных чисел	1	
6.6	Стандартный вид положительного	1	

	числа		- иллюстрировать на координатной прямой числовые неравенства;
6.7	Обобщающее повторение	1	- применять свойства числовых неравенств к решению задач;
			- решать линейные неравенства;
6.8	Контрольная работа № 8 по теме «Неравенства»	1	- решать системы неравенств с одной переменной.
7	Итоговое повторение	7	
	Резерв	3	
	Итого часов	105	

Основное содержание изучаемого курса 9 класс

Рациональные неравенства и их системы (16ч)

Линейные неравенства. Квадратные неравенства (повторение). Рациональное неравенство. Метод интервалов. Равносильные рациональные неравенства. Множества и операции над ними (объединение и пересечение). Системы рациональных неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Системы рациональных неравенств второй степени с одной переменной. Системы рациональных неравенств, содержащих модуль и параметр.

Системы уравнений (15ч)

Основные понятия. Рациональное уравнение с двумя переменными. Решение уравнения $p(x,y) = 0$. Равносильные уравнения. График уравнения $(x-a)^2 + (y-b)^2 = r^2$. Графическая модель уравнения с двумя переменными. Системы уравнений. Графический метод решения системы уравнений. Метод решения систем уравнений. Метод подстановки. Метод алгебраического сложения. Метод введения новых переменных. Введение новых переменных в обоих уравнениях. Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций. Решение задач на движение с помощью систем уравнений. Решение задач на совместную работу.

Числовые функции (25ч)

Функция. Область определения. Область значений функции. Кусочно- заданные функции. Способы задания функции. Свойства функций. Алгоритм прочтения свойств функций. Исследование функций на графических представлениях и аналитических. Четные и нечетные функции. Алгоритм исследования функции на четность. Графики четной и нечетной функций.

Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график. Построение и чтение графиков функций $y = x^n$. Степенная функция с отрицательным целым показателем. Построение и чтение графиков степенной функции. Решение уравнений и неравенств графическим способом.

Прогрессии (16ч)

Числовая последовательность. Способы задания числовой последовательности. Свойства числовых последовательностей, монотонная последовательность, возрастающая последовательность, убывающая последовательность. Арифметическая прогрессия, 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 (12ч)

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.

Обобщающее повторение (13ч)

Планируемые результаты изучения учебного предмета

В результате изучения математики ученик

должен: знать/понимать

- существо 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;

Арифметика

уметь

- выполнять устно арифметические действия: сложение и вычитание двузначных чисел и десятичных дробей с двумя знаками, умножение однозначных чисел, арифметические операции с обыкновенными дробями с однозначным знаменателем и числителем;
- переходить от одной формы записи чисел к другой, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и в простейших случаях обыкновенную в виде десятичной, проценты — в виде дроби и дробь – в виде процентов; записывать большие и малые числа с использованием целых степеней десятки;
- выполнять арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные и действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями и корней; находить значения числовых выражений;
- округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и с избытком, выполнять оценку числовых выражений;
- пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот;
- решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и с пропорциональностью величин, дробями и процентами;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;
- устной прикидки и оценки результата вычислений; проверки результата вычисления, с использованием различных приемов;

Алгебра

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 исследовании построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
- описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами, при исследовании несложных практических ситуаций;

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;
- 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;

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

9 класс

№ п\п	Наименование темы	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне основных учебных действий)
	Повторение	4	
1	Рациональные неравенства и их системы	18	
1.1	Линейные и квадратные неравенства	3	<p>Выпускник научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойств 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. <p>Выпускник получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разнообразным приемам решения неравенств и систем неравенств; - уверенно применять неравенства и их системы для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики; - применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств содержащих буквенные коэффициенты.
1.2	Рациональные неравенства	5	
1.3	Множества и операции над ними	3	
1.4	Системы неравенств	4	
1.5	<i>Контрольная работа № 1</i>	1	
1.6	<i>Подготовка к ОГЭ</i>	2	
2	Системы уравнений	17	

2.1	Основные понятия	4	<p>Выпускник научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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, исследование и решение систем уравнений с двумя переменными. <p>Выпускник получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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.
2.2	Методы решения систем уравнений	5	
2.3	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций	5	
2.4	<i>Контрольная работа № 2</i>	1	
2.5	<i>Подготовка к ОГЭ</i>	2	
3	Числовые функции	27	
3.1	Определение числовой функции. Область определения, область значений функции	4	<p>Выпускник научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Выпускник получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; - 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; - применять графики функций к решению уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств;
3.2	Способы задания функции	2	
3.3	Свойства функций	4	
3.4	Четные и нечетные функции	3	
3.5	<i>Контрольная работа № 3</i>	1	
3.6	Функции $y = x^n$, их свойства и графики	4	
3.7	Функции $y = x^{-n}$, их свойства и графики	3	
3.8	Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики	3	
3.9	<i>Контрольная работа № 4</i>	1	
3.10	<i>Подготовка к ОГЭ</i>	2	
4	Прогрессии		

		18	
4.1	Числовые последовательности	4	<p>Выпускник научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения); - применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессией, и аппарат, <p>- сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.</p> <p>Выпускник получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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.
4.2	Арифметическая прогрессия	5	
4.3	<i>Геометрическая прогрессия</i>	6	
4.4	<i>Контрольная работа № 5</i>	1	
4.5	<i>Подготовка к ОГЭ</i>	2	
5	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятности	14	
5.1	Комбинаторные задачи	3	<p>Выпускник научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных; - находить относительную частоту и вероятность случайного события; - решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций <p>Выпускник получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> - возможность приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, . осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы; - возможность приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов; - возможность научиться некоторым специальным приемам решения комбинаторных задач.
5.2	Статистика: дизайн информации	3	
5.3	Простейшие вероятностные задачи	3	
5.4	Экспериментальные данные и вероятности событий	2	
5.5	<i>Контрольная работа № 6</i>	1	
6	Итоговое повторение	7	
	Итого часов	105	