

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение - вечерняя (сменная)
общеобразовательная школа № 9 г. Асино

«СОГЛАСОВАНО»

МС школы

Протокол . № 1 от 30 августа2022 г



Рыжова И. И.

Рабочая учебная программа основное общее образование

Алгебра

(УМК Ю.Н.Макарычев и др.,
М. «Просвещение», 2020г., 8,9классы)

Общее количество часов: 306 часов

8 класс: 102 часа

9а, б класс: 204 часа

Составитель: Анапова О. В.
учитель математики

2022 г.

Пояснительная записка

Рабочая программа предмета «алгебра» обязательной предметной области "математика" для основного общего образования составлена на основе *нормативных документов*:

1. Федерального образовательного стандарта основного общего образования (приказ Министерства образования и науки РФ от 31.05.2021 №287)
2. Приказа Министерства просвещения РФ от 20.05.2020 года № 254 "О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования".
3. Основной образовательной программы МБОУ-В(С)ОШ №9, утв. пр. № 1 от 31 08 2022г;
4. Примерной рабочей программы основного общего образования по предмету «Математика» (базовый уровень) М, 2021, ИСРО РАО, одобрена решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол 3/21 ОТ 27.09.2021;

Математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека. Необходимым компонентом общей культуры в ее современном толковании является общее знакомство с методами познания действительности, что включает понимание диалектической взаимосвязи математики и действительности, представление о предмете и методе математики, его отличиях от методов естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач. Изучение математики способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии. Изучение математики развивает воображение, пространственные представления. История развития математического знания дает возможность пополнить запасы историко–научных знаний школьников, сформировать у них представления о математике как части общечеловеческой культуры. Знакомство с основными историческими вехами возникновения и развития математической науки, судьбами великих открытий, именами людей, творивших науку, должно войти в интеллектуальный багаж каждого культурного человека.

Цели изучения алгебры в основной школе следующие:

- ✓ овладение конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для 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, понимания значимости математики для научно-технического прогресса.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач:

- ✓ сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;
- ✓ овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;
- ✓ изучить свойства и графики элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
- ✓ развить логическое мышление и речь — умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- ✓ сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

Формы контроля и учёта учебных и внеучебных достижений учащихся:

- *текущая аттестация*: тестирование, работа по индивидуальным карточкам, самостоятельные работы, проверочные работы, устный и письменный опросы, учебные проекты;
- *аттестация по итогам обучения за четверть*: тестирование, зачётные работы;
- *аттестация по итогам года*: контрольные работы.

Формы организации учебного процесса

- Классноурочная система;
- Применение мультимедийного материала;
- Решение качественных задач;
- Уроки-консультации.

В качестве дополнительных форм организации образовательного процесса используется система консультационной поддержки, индивидуальных занятий, самостоятельная работа учащихся с использованием современных образовательных технологий.

Формы учёта достижений:

- урочная деятельность - ведение тетрадей по алгебре, анализ текущей успеваемости;
- внеурочная деятельность – участие в олимпиадах, конференциях, конкурсах, предметных неделях и т.д.

Методы и формы работы

Методы, активизирующие самостоятельность и творчество учеников:

- *эвристический метод*, позволяющий научить детей добывать и конструировать знания с помощью наблюдений, анализа и обобщения;
- *метод гипотез*, заключающийся в том, что школьникам предлагается сконструировать версии ответов на вопрос учителя по предлагаемому заданию или проблеме и обосновать справедливость предложенной;
- *метод обучения в диалоге*, в ходе которого учитель организует детей на совместный поиск знаний;
- *метод выработки необходимых навыков и умений на основе чётких алгоритмов*;
- *метод подачи и оценивания качества усвоения учебного материала в виде тематических блоков, тестов*.

В преподавании предмета будут использоваться следующие технологии:

- лично-ориентированное обучение;
- проблемное обучение;
- дифференцированное обучение;
- технологии обучения на основе решения задач;
- методы индивидуального обучения.

Место учебного предмета в учебном плане:

В учебном плане МБОУ-В(С)ОШ № 9 на изучение предмета «Алгебра» отводится следующее количество часов:

<i>Класс</i>	<i>Кол-во часов в неделю</i>	<i>Кол-во учебных недель</i>	<i>Всего часов за учебный год</i>	<i>Место в учебном плане</i>
8 класс	3	34	102	Обязательная часть УП, предметная область, учебный предмет «Математика»
9а класс	3	34	102	
9б класс	3	34	102	
Итого:			306 час	

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА АЛГЕБРЫ В 8–9 КЛАССАХ

АРИФМЕТИКА

Рациональные числа.

Расширение множества натуральных чисел до множества целых. Множества целых чисел до множества рациональных. Рациональное число как отношение m/n , где m — целое число, n — натуральное. Степень с целым показателем. Действительные числа. Квадратный корень из числа. Корень третьей степени. Запись корней с помощью степени с дробным показателем. Понятие об иррациональном числе. Иррациональность числа и несоизмеримость стороны и диагонали квадрата. Десятичные приближения иррациональных чисел. Множество действительных чисел; представление действительных чисел бесконечными десятичными дробями. Сравнение действительных чисел. Координатная прямая. Изображение чисел точками координатной прямой. Числовые промежутки.

Измерения, приближения, оценки.

Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем мире. Выделение множителя — степени десяти в записи числа. Приближённое значение величины, точность приближения. Прикидка и оценка результатов вычислений.

АЛГЕБРА

Алгебраические выражения.

Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных. Подстановка выражений вместо переменных. Преобразование буквенных выражений на основе свойств арифметических действий. Равенство буквенных выражений. Тождество. Степень с натуральным показателем и её свойства. Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Преобразование целого выражения в многочлен. Разложение многочленов на множители. Многочлены с одной переменной. Корень многочлена. Квадратный трёхчлен; разложение квадратного трёхчлена на множители. Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Степень с целым показателем и её свойства. Рациональные выражения и их преобразования. Доказательство тождеств. Квадратные корни. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям.

Уравнения.

Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Свойства числовых равенств. Равносильность уравнений. Линейное уравнение. Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней. Решение дробно-рациональных уравнений. Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными, примеры решения уравнений в целых числах. Система уравнений с двумя переменными. Равносильность систем. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и сложением. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными. Решение текстовых задач алгебраическим способом. Декартовы координаты на плоскости. Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными. График линейного уравнения с двумя переменными; угловой коэффициент прямой; условие параллельности прямых. Графики простейших нелинейных уравнений: парабола, гипербола, окружность. Графическая интерпретация систем уравнений с двумя переменными.

Неравенства.

Числовые неравенства и их свойства. Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Квадратные неравенства. Системы неравенств с одной переменной.

ФУНКЦИИ

Основные понятия.

Зависимости между величинами. Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функции. График функции. Свойства функций, их отображение на графике. Примеры графиков зависимостей, отражающих реальные процессы.

Числовые функции.

Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики и свойства. Линейная функция, её график и свойства. Квадратичная функция, её график и свойства. Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства. Числовые последовательности. Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n -го члена. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n -х членов. Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.

ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА

Описательная статистика.

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Случайная изменчивость. Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах. Представление о выборочном исследовании.

Случайные события и вероятность.

Понятие о случайном опыте и случайном событии. Частота случайного события. Статистический подход к понятию вероятности. Вероятности противоположных событий. Независимые события. Умножение вероятностей. Достоверные и невозможные события. Равновозможность событий. Классическое определение вероятности.

Комбинаторика.

Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал.

ЛОГИКА И МНОЖЕСТВА

Теоретико-множественные понятия.

Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Стандартные обозначения числовых множеств. Пустое множество и его обозначение. Подмножество. Объединение и пересечение множеств, разность множеств. Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера — Венна.

Элементы логики.

Понятие о равносильности, следовании, употребление логических связок если ..., то ..., в том и только в том случае, логические связки и, или.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 8 класс (3 часа в неделю)

№	Название разделов (тем)	Характеристика основных видов деятельности учащихся	Кол-во часов	Д/з пункт	дата (примерн.)
	Рациональные дроби	<p><u>Предметные результаты:</u> Выполнять различные преобразования рациональных выражений, доказывать тождества. Знать свойства функции $y=kx$, где $k \neq 0$, и уметь строить её график.</p> <p><u>Познавательные УУД:</u> Формулировать основное свойство рациональной дроби и применять его для преобразования дробей. Выполнять сложение, вычитание, умножение и деление рациональных дробей, а также возведение дроби в степень.</p> <p><u>Коммуникативные УУД:</u> Высказывать своё мнение, работать в группах. Задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности.</p> <p><u>Регулятивные УУД:</u> Составлять план своего ответа на вопрос. Выделять основные смысловые части текста. Самостоятельно анализировать условия достижения цели.</p> <p><u>Личностные УУД:</u> Критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.</p>	23		
1	Рациональные выражения	Формулируют понятие «рациональное выражение», различают целые и дробные выражения, находят значение дроби.	1	1	
2	Решение рациональных выражений	Выполняют тождественные преобразования рациональных выражений	1	1	
3	Основное свойство дроби.	Формулируют основное свойство рациональной дроби и применяют его для преобразования дробей	1	2	
4	Сокращение дробей.	Выводят алгоритм сокращения дроби, применяют его при выполнении задания	1	2	

5	Сокращение дробей.	Приводят дробь к определенному знаменателю, сформулировав при этом алгоритм этого действия, применяют его.	1	2	
6	Сложение дробей с одинаковыми знаменателями	Выполняют сложение дробей с одинаковыми знаменателями, формулируют алгоритм действий и применяют его	1	3	
7	Вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	Выполняют вычитание дробей с одинаковыми знаменателями, формулируют алгоритм действий и применяют его	1	3	
8	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	Выполняют тождественные преобразования рациональных выражений	1	3	
9	Сложение дробей с разными знаменателями	Выполняют сложение дробей с разными знаменателями, определяют алгоритм действий, применяют его	1	4	
10	Вычитание дробей с разными знаменателями	Выполняют вычитание дробей с разными знаменателями, определяют алгоритм действий, применяют его	1	4	
11	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	Выполняют тождественные преобразования рациональных выражений	1	4	
12-13	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	Выполняют сложение и вычитание дробей с разными знаменателями, применяют алгоритм действий, выполняют различные преобразования рациональных выражений	2	4	
14	Контрольная работа №1 по теме: «Сумма и разность дробей»	Выполняют контрольную работу	1		
15	Умножение дробей. Возведение дроби в степень	Выполняют возведение дроби в степень, определяют алгоритм действия, применяют его.	1	5	
16	Правило деления дробей	Выполняют деление дробей, определяют алгоритм действия, применяют его.	1	6	
17	Упрощение выражений используя правило деления	Выполняют деление дробей, различные преобразования рациональных выражений.	1		
18	Деление дробей	Выполняют сложение, вычитание, умножение и деление рациональных дробей, многоступенчатые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приемов	1	6	
19	Преобразование рациональных выражений	Выполняют сложение, вычитание, умножение и деление рациональных дробей, многоступенчатые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приемов	1	7	

20	Решение задач используя преобразование рациональных выражений	Решают задачи, используя преобразование рациональных выражений	1	7	
21	Функция $y = k/x$ и её свойства	Формулируют определение «функции» обратной пропорциональности $y=k/x$, где k не равно 0	1	8	
22	Построение графика функции $y = k/x$	Строят график прямой пропорциональности, запоминают определение гиперболы, используют функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);	1	8	
23	Контрольная работа №2 по теме: «Преобразование, произведение и частное дробей»	Выполняют контрольную работу	1		
	Квадратные корни	<p><u>Предметные результаты:</u> Приводить примеры рациональных и иррациональных чисел. Находить значения арифметических квадратных корней, используя при необходимости калькулятор. Доказывать теоремы о корне из произведения и дроби, тождество $\sqrt{a^2} = a$, применять их в преобразованиях выражений. Освобождаться от иррациональности в знаменателях дробей вида $\frac{a}{\sqrt{b}}$, $\frac{a}{\sqrt{b} \pm \sqrt{c}}$. Выносить множитель за знак корня и вносить множитель под знак корня.</p> <p><u>Познавательные УУД:</u> Использовать квадратные корни для выражения переменных из геометрических и физических формул. Строить график функции $y = \sqrt{x}$ и иллюстрировать на графике её свойства</p> <p><u>Коммуникативные УУД:</u> Уметь оформлять мысли в устной и письменной речи с учетом речевых ситуаций. Уметь принимать точку зрения другого.</p> <p><u>Регулятивные УУД:</u> Устанавливать взаимосвязи между компонентом и результатом, использовать их для нахождения неизвестных компонентов.</p> <p><u>Личностные УУД:</u></p>	18		

		Критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.			
24	Рациональные числа	Приводят примеры рациональных чисел, сравнивают и упорядочивают рациональные числа	1	10	
25	Иррациональные числа	Приводят примеры рациональных и иррациональных чисел, сравнивают числа	1	11	
26	Квадратные корни.	Формулируют понятие «квадратный корень», находят значения арифметических квадратных корней	1	12	
27	Арифметический квадратный корень	Находят значения арифметических квадратных корней, пользуясь таблицей квадратных корней, определяют смысл выражения, стоящего под корнем квадратным, находят значение переменной	1	12	
28	Уравнение $x^2 = a$	Формулируют алгоритм решения уравнения, графически определяют число корней уравнения, решают уравнения данного типа	1	13	
29	Нахождение приближённых значений квадратного корня	Решают уравнения, определяют смысл выражений, находят приближённое значение квадратного корня	1	14	
30	Функция $y = \sqrt{x}$ и её график	Строят график функции $y = \sqrt{x}$, формулируют свойства функции, используют функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);	1	15	
31	Квадратный корень из дроби	Доказывают теорему о корне из дроби, применяют её в преобразовании выражений	1	16	
32	Квадратный корень из произведения	Доказывают теорему о корне из произведения, применяют её в преобразовании выражений	1	16	
33-34	Квадратный корень из степени	Доказывают теорему о корне из степени, применяют её в преобразовании выражений	2	17	
35	Контрольная работа № 3 по теме «Квадратные корни»	Выполняют контрольную работу.	1		
36	Внесение множителя под знак корня.	Заносят множитель под знак корня	1	18	
37	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.	Формулируют алгоритм преобразования выражений, содержащих квадратные корни, используя теоремы о корне из произведения и дроби, применяют его.	1	19	
38	Сокращение дробей,	Формулируют алгоритм преобразования выражений, содержащих	1	19	

	содержащих квадратные корни.	квадратные корни, используя теоремы о корне из произведения и дроби, применяют его.			
39	Освобождение знаменателя в дроби от иррациональности	Формулируют алгоритм освобождения от иррациональности в знаменателях дроби, применяют его.	1	19	
40	Преобразование выражений с использованием формул сокращенного умножения	Используют формулы сокращенного умножения при преобразовании выражений, содержащих квадратные корни	1	19	
41	Контрольная работа № 4 по теме «Применение свойств арифметического квадратного корня»	Выполняют контрольную работу	1		
	Квадратные уравнения	<p><u>Предметные результаты:</u> Решать квадратные уравнения. Находить подбором корни квадратного уравнения, используя теорему Виета. Исследовать квадратные уравнения по дискриминанту и коэффициентам. Решать дробные рациональные уравнения, сводя решение таких уравнений к решению линейных и квадратных уравнений с последующим исключением посторонних корней. Решать текстовые задачи, используя квадратные и дробные уравнения</p> <p><u>Познавательные УУД:</u> Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления; осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;строить логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;</p> <p><u>Коммуникативные УУД:</u> Высказывать своё мнение, работать в группах.</p> <p><u>Регулятивные УУД:</u> Самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности; выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных или их искать самостоятельно; составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения</p>	20		

		проекта); Личностные УУД: Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов. Строить логическую цепочку рассуждений, критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль.			
42	Неполные квадратные уравнения	Формулируют определение и алгоритм решения неполных квадратных уравнения	1	21	
43	Решение квадратных уравнений	Решают неполные квадратные уравнения	1	21	
44	Формула корней квадратного уравнения	Выводят формулу корней квадратного уравнения и применяют её при решении уравнений	1	22	
45	Решение квадратного уравнения по формуле	Исследуют квадратное уравнение по дискриминанту и коэффициентам, запоминают формулу корней квадратного уравнения	1	22	
46	Использование формулы корней квадратного уравнения	Формулируют алгоритм решения неполного квадратного уравнения	1	22	
47	Решение задач с помощью квадратных уравнений	Решают текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели квадратные уравнения	1	23	
48	Решение задач с помощью дискриминанта	Решают текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели квадратные уравнения	1	23	
49	Теорема Виета	Формулируют алгоритм решения квадратных уравнений с помощью теоремы Виета	1	24	
50	Решение квадратных уравнений с помощью теоремы Виета	Находят подбором корни квадратного уравнения, используя теорему Виета	1	24	
51-52	Решение квадратных уравнений с помощью теоремы Виета	Решают квадратные уравнения, решают текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели квадратные уравнения	2	24	
53	Контрольная работа № 5 по теме «Квадратные уравнения»	Выполняют контрольную работу	1		

54	Составление схемы решения дробных рациональных уравнений	Формулируют алгоритм решения дробных рациональных уравнений, сводя решение таких уравнений к решению линейных и квадратных уравнений с последующим исключением посторонних корней	1	25	
55	Решение дробных рациональных уравнений	Решают дробные рациональные уравнения, сводя решение таких уравнений к решению линейных и квадратных уравнений с последующим исключением посторонних корней	1	25	
56	Графическое решение дробных рациональных уравнений	Решают дробные рациональные уравнения с помощью графика	1	25	
57	Решение задач с помощью рациональных уравнений	Выводят алгоритм решения текстовых задач на движение. Решают текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели дробные уравнения	1	26	
58	Составление и решение рационального уравнения в задачах	Выводят алгоритм решения текстовых задач на работу, сплавы и растворы. Решают текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели дробные уравнения	1	26	
59	Уравнение с параметром	Формулируют определение «параметр»	1	27	
60	Решение уравнений с параметром	Решают уравнения с параметром	1	27	
61	Контрольная работа № 6 по теме «Дробные рациональные уравнения»	Выполняют контрольную работу	1		
	Неравенства	<p><u>Предметные результаты:</u> Находить пересечение и объединение множеств, в частности числовых промежутков. Решать линейные неравенства. Решать системы линейных неравенств, в том числе таких, которые записаны в виде двойных неравенств</p> <p><u>Познавательные УУД:</u> Формулировать и доказывать свойства числовых неравенств. Использовать аппарат неравенств для оценки погрешности и точности приближения.</p> <p><u>Коммуникативные УУД:</u> Задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности. Работать в группах, вести диалог.</p> <p><u>Регулятивные УУД:</u> Использовать знания о неравенствах. Выполнять перебор всех возможных</p>	19		

		вариантов для пересчёта объектов или комбинаций, выделять комбинации, отвечающие заданным условиям. <u>Личностные УУД:</u> Анализировать и осмысливать текст задачи. Строить логическую цепочку рассуждений, критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.			
62	Числовые неравенства	Формулируют определение числовых неравенств, интерпретируют неравенство с помощью координатной прямой, применяют терминологию и символику, связанную с отношением неравенства	1	28	
63	Сравнение значений числовых неравенств	Сравнивают значения числовых неравенств	1	28	
64	Свойства числовых неравенств	Формулируют и доказывают свойства числовых неравенств, решают неравенства	1	29	
65	Использование свойств числовых неравенств	Решают неравенства, используя аппарат неравенств для оценки погрешности и точности приближения	1	29	
66	Сложение числовых неравенств	Формулируют алгоритм сложения числовых неравенств, применяют его	1	30	
67-68	Умножение числовых неравенств	Формулируют алгоритм умножения числовых неравенств, применяют его	2	30	
69	Абсолютная погрешность приближения	Используют аппарат неравенств для оценки погрешности и точности приближения	1	31	
70	Относительная погрешность приближения	Используют аппарат неравенств для оценки погрешности и точности приближения	1	31	
71	Абсолютная и относительная погрешности приближения	Решение задач на нахождение погрешностей.	1	31	
72	Объединение множеств	Находят объединение множеств в частности числовых промежутков, применяют терминологию и символику, связанную с отношением неравенства, свойства числовых неравенств	1	32	
73	Числовые промежутки	Находят пересечение и объединение множеств в частности числовых промежутков, применяют терминологию и символику, связанную с отношением неравенства, свойства числовых неравенств	1	33	
74	Числовые промежутки на координатной прямой	Формулируют определения числовых промежутков, запоминают их обозначение и название, изображают числовой промежуток на координатной	1	33	

		прямой			
75	Решение неравенств с одной переменной	Формулируют алгоритм решения неравенств с одной переменной, применяют его. Решают линейные неравенства	1	34	
76	Равносильные неравенства с одной переменной	Решают линейные неравенства	1	34	
77	Свойства неравенств с одной переменной	Формулируют и доказывают свойства неравенств с одной переменной	1	34	
78	Решение систем неравенств с одной переменной	Решают системы неравенств, используя свойства числовых неравенств	1	35	
79	Решение двойного неравенства с одной переменной	Решают двойные неравенства, используя свойства	1	34-35	
80	Контрольная работа №7 по теме «Неравенства»	Выполняют контрольную работу	1		
	Степень с целым показателем.	<p><u>Предметные результаты:</u> Знать определение и свойства степени с целым показателем. Применять свойства степени с целым показателем при выполнении вычислений и преобразовании выражений. Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения и сопоставления размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире. Приводить примеры репрезентативной и нерепрезентативной выборки.</p> <p><u>Познавательные УУД:</u> Извлекать информацию из таблиц частот и организовывать информацию в виде таблиц частот, строить интервальный ряд. Использовать наглядное представление статистической информации в виде столбчатых и круговых диаграмм, полигонов, гистограмм</p> <p><u>Коммуникативные УУД:</u> Высказывать своё мнение, работать в группах. Задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности.</p>	11		

		<p><u>Регулятивные УУД:</u> Осуществлять поиск информации, содержащей данные, интерпретировать их.</p> <p><u>Личностные УУД:</u> Извлекать информацию, выполнять сбор информации в несложных случаях. Анализировать и осмысливать текст задачи, критически оценивать полученный ответ, проверяя ответ на соответствие условию.</p>			
81-82	Определение степени с целым отрицательным показателем.	Формулируют определение степени с целым показателем, находят значение выражений	2	37	
83	Представление чисел в виде степени	Знают определение степени с целым показателем и находят значение выражений, представляют выражения в виде дроби	1	37	
84-85	Свойства степени с целым показателем	Формулируют и доказывают свойства степени с целым показателем	2	38	
86-87	Упрощение выражений используя свойство степени с целым показателем	Применяют свойства степени с целым показателем при выполнении вычислений и преобразовании выражений	2	38	
88	Стандартный вид числа	Формулируют понятие «стандартный вид» числа. Используют запись чисел в стандартном виде для выражения и сопоставления размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире.	1	39	
89-90	Стандартный вид числа в задачах	Используют запись чисел в стандартном виде для выражения и сопоставления размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире.	2	39	
91	Контрольная работа № 8 по теме «Степень с целым отрицательным показателем»	Выполняют контрольную работу	1		
	Элементы статистики.	<p><u>Предметные результаты:</u> Приводить примеры репрезентативной и нерепрезентативной выборки.</p> <p><u>Познавательные УУД:</u> Извлекать информацию из таблиц частот и организовывать информацию в виде таблиц частот, строить интервальный ряд. Использовать наглядное</p>	6		

		<p>представление статистической информации в виде столбчатых и круговых диаграмм, полигонов, гистограмм</p> <p><u>Коммуникативные УУД:</u> Высказывать своё мнение, работать в группах. Задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности.</p> <p><u>Регулятивные УУД:</u> Осуществлять поиск информации, содержащей данные, интерпретировать их.</p> <p><u>Личностные УУД:</u> Извлекать информацию, выполнять сбор информации в несложных случаях. Анализировать и осмысливать текст задачи, критически оценивать полученный ответ, проверяя ответ на соответствие условию.</p>			
92-93	Сбор и группировка статистических данных в задачах	Извлекают информацию из таблиц частот и организуют информацию в виде таблиц частот, строят интервальный ряд	2	40	
94-95	Наглядное представление статистической информации	Используют наглядное представление статистической информации в виде столбчатых и круговых диаграмм, полигонов, гистограмм	2	41	
96-97	Наглядное представление статистической информации в задачах	Используют наглядное представление статистической информации в виде столбчатых и круговых диаграмм, полигонов, гистограмм, при решении задач	2	41	
	Повторение		8		
98	Повторение по теме: «Рациональные дроби»	Повторяют изученный материал, решают примеры и задачи, самостоятельно выбирают ход решения	1	гл1	
99	Повторение по теме: «Квадратные корни»	Повторяют изученный материал, решают примеры и задачи	1	гл2	
100	Повторение по теме: «Квадратные уравнения».	Применяют полученные знания и умения при решении уравнений	1	гл3	
101	Повторение по теме:	Применяют полученные знания и умения при решении уравнений	1	гл3	

	«Квадратные уравнения».				
102	Итоговая контрольная работа №9	Выполняют итоговую контрольную работу	1		

ИТОГО: 102 часов.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 9класс

№	Название разделов (тем)	Характеристика основных видов деятельности учащихся	Кол-во часов	Д/з пункт	дата (примерн.)
	Квадратичная функция	<p><u>Предметные результаты:</u> Вычислять значения функции, заданной формулой, а также двумя и тремя формулами. Описывать свойства функций на основе их графического представления. Интерпретировать графики реальных зависимостей. Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций $y = ax^2$, $y = ax^2 + n$, $y = a(x - m)^2$. Строить график функции $y = ax^2 + bx + c$, уметь указывать координаты вершины параболы, её ось симметрии, направление ветвей параболы. Изобразить схематически график функции $y = x^n$ с чётным и нечётным n.</p> <p><u>Познавательные УУД:</u> Понимать смысл записей вида $\sqrt[3]{a}$, $\sqrt[4]{a}$ и т. д., где a — некоторое число. Иметь представление о нахождении корней n-й степени с помощью калькулятора</p>	24		

		<p><u>Коммуникативные УУД:</u> Высказывать своё мнение, работать в группах. Задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности.</p> <p><u>Регулятивные УУД:</u> Составлять план своего ответа на вопрос. Выделять основные смысловые части текста. Самостоятельно анализировать условия достижения цели.</p> <p><u>Личностные УУД:</u> Критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.</p>			
1.	Функция	Находят значение функции по заданным значениям аргумента и значение аргумента по значениям функции	1	1	
2.	Область определения функции	Находят область определения функции	1	1	
3.	Область значения функции.	Находят область значений функции	1	1	
4.	Свойства функций (<i>открытие нового материала</i>)	Формулируют и доказывают свойства функций	1	2	
5.	Свойства функций (<i>закрепление знаний</i>)	Применяют свойства функций при решении задач	1	2	
6.	Обобщение по теме: «Функция. Область определения и область значения»	Находят нули функции, промежутки возрастания и убывания, промежутки знакопостоянства.	1		
7.	Решение задач по теме: «Функция»	Применяют полученные знания и навыки при решении задач	1		
8.	Квадратный трёхчлен и его корни	Находят корни квадратного трёхчлена.	1	3	
9.	Выделение из трёхчлена квадрата двучлена	Выделяют квадрат двучлена из квадратного трёхчлена	1	3	
10.	Разложение квадратного трёхчлена на множители	Раскладывают квадратный трёхчлен на множители с использованием формулы разложения квадратного трёхчлена на множители. Сокращают алгебраические дроби, содержащие квадратный трёхчлен	1	4	
11.	Решение задач по теме: «Квадратный трёхчлен и его корни».	Применяют полученные знания и навыки при решении задач	1	4	

12.	Контрольная работа №1 по теме: «Функция»	Выполняют контрольную работу	1		
13.	Функция $y = ax^2$	Строят таблицу значений для функции $y = ax^2$	1	5	
14.	Функция $y = ax^2$, ее график и свойства	Строят график функции $y = ax^2$, объясняют изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах, решают графические уравнения, определяют число решений системы уравнений с помощью графического метода	1	5	
15.	График функции $y = ax^2 + n$	По алгоритму строят график функций $y = ax^2 + n$ и описывают его свойства; осуществляют проверку выводов, положений, закономерностей, теорем	1	6	
16.	Решение задач, используя свойства функции $y = ax^2$	Решают задачи, используя свойства функции $y = ax^2$	1	6	
17.	График функции $y = a(x-m)^2$	Строят таблицу значений для функции $y = a(x-m)^2$	1	6	
18.	Построение графика функций $y = ax^2 + n$ и $y = a(x-m)^2$	По алгоритму строят графики функций $y = ax^2 + n$ и $y = a(x-m)^2$ и описывают их свойства; осуществляют проверку выводов, положений, закономерностей, теорем	1	7	
19.	Построение графика квадратичной функции	Строят график функции $y = ax^2$, объясняют изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах, решают графические уравнения, определяют число решений системы уравнений с помощью графического метода	1	7	
20.	Решение задач по теме: «Квадратичная функция: свойства и график»	Применяют полученные знания и навыки при решении задач	1	7	
21.	Функция $y = x^n$	Читают графики, описывают свойства функции по её графику, применяют приёмы преобразования графиков; проводят сравнительный анализ	1	8	
22.	Корень n – ой степени	Вычисляют значение квадратных корней, не используя таблицу квадратов натуральных чисел	1	8	
23.	Степень с рациональным показателем. Обобщение по теме: «Квадратичная функция»	Применяют полученные знания и навыки при решении задач разного типа	1	8	
24.	Контрольная работа № 2 по теме: «Квадратичная	Выполняют контрольную работу	1		

	функция»				
	Уравнения и неравенства с одной переменной	<p><u>Предметные результаты:</u> Решать уравнения третьей и четвертой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательных переменных, в частности решать биквадратные уравнения. Решать дробные рациональные уравнения, сводя их к целым уравнениям с последующей проверкой корней</p> <p><u>Познавательные УУД:</u> Решать неравенства второй степени, используя графические представления. Использовать метод интервалов для решения несложных рациональных неравенств</p> <p><u>Коммуникативные УУД:</u> Уметь оформлять мысли в устной и письменной речи с учетом речевых ситуаций. Уметь принимать точку зрения другого.</p> <p><u>Регулятивные УУД:</u> Устанавливать взаимосвязи между компонентом и результатом, использовать их для нахождения неизвестных компонентов.</p> <p><u>Личностные УУД:</u> Критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.</p>	14		
25	Целое уравнение	Формулируют понятие «Целое уравнение»	1	12	
26	Целое уравнение и его корни	Решают целые уравнения 2,3 степеней; решают биквадратные уравнения	1	12	
27	Допустимые значения подкоренного выражения	Определяют степень уравнения	1	12	
28	Дробные рациональные уравнения	Решают целые уравнения 2,3 степеней; решают биквадратные уравнения; определяют степень уравнения.	1	13	
29	Дробные рациональные уравнения и их решения	Решают дробные рациональные уравнения по заданному алгоритму	1	13	
30	Уравнения и их решения с помощью введения новой переменной	Решают дробные рациональные уравнения по заданному алгоритму; решают дробные рациональные уравнения путём введения новой переменной	1	13	
31	Выполнение упражнений по	Проводят замену переменной; решают квадратные уравнения и	1	13	

	теме «Дробные рациональные уравнения»	уравнения,получившиеся из замены; решают биквадратные уравнения			
32	Обобщение по теме: «Дробные рациональные уравнения»	Применяют полученные знания и навыки при решении задач	1		
33	Определение неравенства второй степени с одной переменной	Формулируют определение неравенства второй степени с одной переменной	1	14	
34	Решение неравенств второй степени с одной переменной	Решать неравенства второй степени с одной переменной с помощью графика квадратичной функции. Используют алгоритм решения неравенства второй степени с одной переменной с помощью графика квадратичной функции	1	14	
35	Решение неравенств методом интервалов	Решать неравенства с одной переменной методом интервалов. Раскладывают многочлен на множители	1	15	
36	Решение неравенств методом интервалов на упражнениях	Решают уравнения и неравенства с одной переменной различными способами	1	15	
37	Решение неравенств второй степени в задачах	Решают уравнения и неравенства с одной переменной различными способами	1	15	
38	Контрольная работа № 3 по теме: «Уравнения и неравенства с одной переменной»	Выполняют контрольную работу	1		
	Уравнения и неравенства с двумя переменными	<u>Предметные результаты:</u> Строить графики уравнений с двумя переменными в простейших случаях, когда графиком является прямая, парабола, гиперболоа, окружность. Использовать их для графического решения систем уравнений с двумя переменными. Решать способом подстановки системы двух уравнений с двумя переменными, в которых одно уравнение первой степени, а другое — второй степени. <u>Познавательные УУД:</u>	17		

		<p>Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений второй степени с двумя переменными; решать составленную систему, интерпретировать результат</p> <p><u>Коммуникативные УУД:</u> Задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности. Работать в группах, вести диалог.</p> <p><u>Регулятивные УУД:</u> Использовать знания о зависимостях между величинами. Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов или комбинаций, выделять комбинации, отвечающие заданным условиям.</p> <p><u>Личностные УУД:</u> Анализировать и осмысливать текст задачи. Строить логическую цепочку рассуждений, критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.</p>			
39	Уравнение с двумя переменными	Определяют равносильные уравнения	1	17	
40	Определение степени уравнения	Решают уравнение с двумя переменными, определяют степень уравнения	1	17	
41	Составление уравнения по графику	Решают уравнение с двумя переменными с помощью графиков функций	1	17	
42	Графический способ решения систем уравнений	Решают уравнение с двумя переменными с помощью графиков функций	1	18	
43	Решение систем уравнений второй степени	Знакомятся с алгоритмом решения систем уравнений второй степени	1	19	
44	Решение систем уравнений второй степени способом подстановки	Решают системы уравнений второй степени способом подстановки	1	19	
45	Решение систем уравнений второй степени графическим способом	Решают системы уравнений второй степени графическим способом	1	19	
46	Решение систем уравнений второй степени аналитическим способом	Решают системы уравнений второй степени аналитическим способом	1	19	

47	Решение систем уравнений второй степени способом сложения	Решают системы уравнений второй степени способом сложения	1	19	
48	Обобщение и закрепление по теме: «Решение систем уравнений второй степени»	Применяют полученные знания и навыки при решении задач различного типа	1		
49	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	Составляют описание по условию задачи. Составляют системы уравнений по условию задачи.	1	20	
50	Обобщение и закрепление по теме: «Решение задач с помощью систем уравнений второй степени»	Решают задачи с помощью систем уравнений второй степени	1		
51	Неравенства с двумя переменными	Формулируют определение решения неравенства с двумя переменными.	1	21	
52	Алгоритм решения неравенства с двумя переменными	Выводят алгоритм решения неравенства с двумя переменными с помощью графиков	1	21	
53	Определение системы неравенств с двумя переменными	Выводят алгоритм решения систем неравенств с двумя переменными с помощью графиков и применяют его	1	22	
54	Обобщение по теме: «Уравнения и неравенства с двумя переменными»	Применяют полученные знания и умения при решении задач	1		
55	Контрольная работа № 4 по теме: «Уравнения и неравенства с двумя переменными»	Выполняют контрольную работу	1		
	Арифметическая и геометрическая прогрессии	<u>Предметные результаты:</u> Применять индексные обозначения для членов последовательностей. Приводить примеры задания последовательностей формулой n-го члена и рекуррентной формулой. Выводить формулы n-го члена арифметической прогрессии и геометрической прогрессии, суммы первых n членов	15		

		<p>арифметической и геометрической прогрессий, решать задачи с использованием этих формул.</p> <p><u>Познавательные УУД:</u> Доказывать характеристическое свойство арифметической и геометрической прогрессий</p> <p><u>Коммуникативные УУД:</u> Высказывать своё мнение, работать в группах. Задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности.</p> <p><u>Регулятивные УУД:</u> Осуществлять поиск информации, содержащей данные, интерпретировать их.</p> <p><u>Личностные УУД:</u> Анализировать и осмысливать текст задачи, критически оценивать полученный ответ, проверяя ответ на соответствие условию.</p>			
56	Последовательности	Формулируют понятие числовой последовательности и способы её задания	1	24	
57	Определение арифметической прогрессии	Формулируют определение арифметической прогрессии, доказывают, что последовательность, заданная формулой n -го члена, является прогрессией.	1	25	
58	Формула n -го члена арифметической прогрессии	Для прогрессии, заданной в явном виде, записывают формулу n -го члена. Определяют, является данное число членом данной прогрессии; определяют его номер.	1	25	
59	Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии (<i>открытие новых знаний</i>)	Выводят формулу суммы n первых членов арифметической прогрессии и применяют	1	26	
60	Применение формулы суммы n первых членов арифметической прогрессии в задачах	Применяют формулу суммы n первых членов арифметической прогрессии при решении задач	1	26	
61	Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии	Находят сумму n первых членов прогрессии по формулам суммы; находят сумму n первых членов прогрессии с предварительным определением какого-либо элемента прогрессии	1	26	
62	Обобщение по теме: «Арифметическая прогрессия»	Применяют полученные знания и умения при решении задач	1		

63	Контрольная работа № 5 по теме: «Арифметическая прогрессия»	Выполняют контрольную работу	1		
64	Определение геометрической прогрессии	Формулируют определение геометрической прогрессии	1	27	
65	Формула n-го члена геометрической прогрессии	Выводят и доказывают формулу n-го члена геометрической прогрессии	1	27	
66	Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии	Находят сумму n первых членов прогрессии по формулам суммы; находят сумму n первых членов прогрессии с предварительным определением какого-либо элемента прогрессии; определяют элементы прогрессии по сумме и другим элементам.	1	28	
67	Применение формулы суммы первых n членов геометрической прогрессии при решении упражнений	Применяют формулу n-го члена геометрической при решении задач	1	28	
68	Обобщение по теме: «Геометрическая прогрессия»	Применяют полученные знания и умения при решении упражнений	1		
69	Подготовка к контрольной работе	Обобщают и систематизируют полученные знания	1		
70	Контрольная работа № 6 по теме: «Геометрическая прогрессия»	Выполняют контрольную работу	1		
	Элементы комбинаторики и теории вероятностей	<p><u>Предметные результаты:</u></p> <p>Выполнить перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов и комбинаций. Применять правило комбинаторного умножения. Распознавать задачи на вычисление числа перестановок, размещений, сочетаний и применять соответствующие формулы. Вычислять частоту случайного события.</p> <p><u>Познавательные УУД:</u></p> <p>Оценивать вероятность случайного события с помощью частоты, установленной опытным путём. Находить вероятность случайного события</p>	14		

		<p>на основе классического определения вероятности. Приводить примеры достоверных и невозможных событий</p> <p><u>Коммуникативные УУД:</u> Высказывать своё мнение, работать в группах. Задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности.</p> <p><u>Регулятивные УУД:</u> Составлять план своего ответа на вопрос. Выделять основные смысловые части текста. Самостоятельно анализировать условия достижения цели.</p> <p><u>Личностные УУД:</u> Критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.</p>			
71	Примеры комбинаторных задач	Строят дерево возможных вариантов для небольшого количества вариантов, решают простейшие комбинаторные задачи	1	30	
72	Перестановки	Формулируют определение перестановок. Выводят и доказывают формулу перестановок	1	31	
73	Применение перестановок при решении задач	Решают простейшие задачи на определение числа перестановок из n элементов.	1	31	
74	Определение размещения	Формулируют определение размещения. Выводят и доказывают формулу размещения	1	32	
75	Размещения	Определяют число размещений из n элементов по k .	1	32	
76	Применение размещения при решении задач	Определяют число размещений из n элементов по k при решении задач	1	32	
77	Определение сочетания	Формулируют определение сочетания. Выводят и доказывают формулу сочетания	1	33	
78	Применение сочетания при решении задач	Решают простейшие задачи на определение числа размещений из n элементов по k .	1	33	
79	Понятие случайного события	Формулируют понятие случайного события, приводят собственные примеры случайных событий	1	34	
80	Относительная частота случайного события	Формулируют определение относительной частоты случайного события, понятие вероятности	1	34	
81	Вероятность равновозможных событий	Выводят правило нахождения вероятностей. Формулируют понятие равновозможных исходов, благоприятных исходов, вероятности события.	1	35	
82	Вероятность случайного	Находят вероятность в простейших задачах.	1	35	

	события				
83	Подготовка к контрольной работе	Обобщают и систематизируют полученные знания	1		
84	Контрольная работа № 7 по теме: «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»	Выполняют контрольную работу	1		
	Повторение		21		
85	Повторение темы: «Нахождение значения числового выражения»	Находят значения числового выражения, выполняют порядок действия с числами.	1	К1	
86	Повторение темы: «Упрощение выражений»	Применяют теоретический материал к решению задач	1	К2	
87	Повторение темы: «Преобразование выражений, содержащих квадратные корни»	Решают неполные квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к квадратным.	1	К3	
88	Повторение темы: «Формулы сокращенного выражения»	Применяют формулу квадрата разности и формулу квадрата суммы для возведения в квадрат суммы и разности двух выражений.	1	К4	
89	Повторение темы: «Формулы сокращенного выражения»	Применяют формулу разности квадратов для умножения разности выражений на их сумму.	1	К4	

90	Повторение темы: «Тождественные преобразования выражений»	Выполняют тождественные преобразования выражений	1	K5	
91	Повторение темы: «Разложение многочлена на множители»	Раскладывают многочлен на множители различными способами	1	K6	
92	Повторение темы: «Степень с целым показателем»	Представляют степень с рациональным показателем в виде дроби и наоборот.	1	K7	
93	Повторение темы: «Решение линейных уравнений»	Применяют алгоритм решения линейных уравнений при решении упражнений	1	K8	
94	Повторение темы: «Решение квадратных уравнений»	Применяют алгоритм решения квадратных уравнений при решении упражнений	1	K9	
95	Повторение темы: «Решение систем уравнений»	Решают системы уравнений с двумя неизвестными способом подстановки.	1	K10	
96	Повторение темы: «Решение систем уравнений»	Решают системы уравнений с двумя неизвестными способом сложения.	1	K10	
97	Повторение темы: «Решение неравенств»	Решают неравенства с одной неизвестной, с двумя неизвестными.	1	K11	
98	Итоговая контрольная работа №8	Выполняют итоговую контрольную работу	1		
99	Анализ контрольной работы	Выполняют анализ итоговой контрольной работы, исправляют допущенные ошибки	1		
100	Повторение темы: «Решение систем неравенств»	Решают неравенства с одной неизвестной, применяют алгоритмы при решении задач	1		
101	Повторение темы: «Свойства функций»	Применяют изученные свойства функций при построении графиков	1		
102	Повторение. Решение задач на построение и чтение графиков функций	Строят графики функции по точкам. Определяют абсциссы и ординаты точек графика функции.	1		

ИТОГО: 102 часов.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 8 КЛАСС

Сроки (примерные)	Тематические разделы	Кол-во часов	Контрольные работы
	Рациональные дроби	23	2
	Квадратные корни	18	2
	Квадратные уравнения	20	2
	Неравенства	19	1
	Степень с целым показателем	11	1
	Элементы статистики	6	
	Повторение	5	1
	ИТОГО	102	9

График зачётов -8класс

№	Тема	Сроки (примерные)
1	Рациональные дроби	
2	Квадратные корни	
3	Квадратные уравнения	
4	Неравенства	
5	Степень с целым показателем. Элементы статистики	

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 8 класс (3 часа в неделю)

№	Название разделов (тем)	Кол-во часов	Д/з п.	дата (примерн.)
	Рациональные дроби	23		
1	Рациональные выражения	1	1	
2	Решение рациональных выражений	1	1	
3	Основное свойство дроби.	1	2	
4	Сокращение дробей.	1	2	
5	Сокращение дробей.	1	2	
6	Сложение дробей с одинаковыми знаменателями	1	3	
7	Вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	1	3	
8	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	1	3	
9	Сложение дробей с разными знаменателями	1	4	
10	Вычитание дробей с разными знаменателями	1	4	
11	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	1	4	
12-13	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	2	4	
14	Контрольная работа №1 «Сумма и разность дробей»	1		
15	Умножение дробей. Возведение дроби в степень	1	5	
16	Правило деления дробей	1	6	
17	Упрощение выражений используя правило деления	1		
18	Деление дробей	1	6	
19	Преобразование рациональных выражений	1	7	
20	Решение задач используя преобразование рациональных выражений	1	7	
21	Функция $y = k/x$ и её свойства	1	8	
22	Построение графика функции $y = k/x$	1	8	
23	Контрольная работа №2 «Преобразование, произведение и частное дробей»	1		
	Квадратные корни	18		
24	Рациональные числа	1	10	
25	Иррациональные числа	1	11	
26	Квадратные корни.	1	12	
27	Арифметический квадратный корень	1	12	
28	Уравнение $x^2 = a$	1	13	
29	Нахождение приближённых значений квадратного корня	1	14	
30	Функция $y = \sqrt{x}$ и её график	1	15	
31	Квадратный корень из дроби	1	16	
32	Квадратный корень из произведения	1	16	
33-34	Квадратный корень из степени	2	17	
35	Контрольная работа №3 «Квадратные корни»	1		
36	Внесение множителя под знак корня.	1	18	
37	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.	1	19	
38	Сокращение дробей, содержащих квадратные корни.	1	19	
39	Освобождение знаменателя в дроби от иррациональности	1	19	
40	Преобразование выражений с использованием формул	1	19	

	сокращенного умножения			
41	Контрольная работа № 4 «Применение свойств арифметического квадратного корня»	1		
	Квадратные уравнения	20		
42	Неполные квадратные уравнения	1	21	
43	Решение квадратных уравнений	1	21	
44	Формула корней квадратного уравнения	1	22	
45	Решение квадратного уравнения по формуле	1	22	
46	Использование формулы корней квадратного уравнения	1	22	
47	Решение задач с помощью квадратных уравнений	1	23	
48	Решение задач с помощью дискриминанта	1	23	
49	Теорема Виета	1	24	
50	Решение квадратных уравнений с помощью теоремы Виета	1	24	
51-52	Решение квадратных уравнений с помощью теоремы Виета	2	24	
53	Контрольная работа № 5 «Квадратные уравнения»	1		
54	Составление схемы решения дробных рациональных уравнений	1	25	
55	Решение дробных рациональных уравнений	1	25	
56	Графическое решение дробных рациональных уравнений	1	25	
57	Решение задач с помощью рациональных уравнений	1	26	
58	Составление и решение рационального уравнения в задачах	1	26	
59	Уравнение с параметром	1	27	
60	Решение уравнений с параметром	1	27	
61	Контрольная работа № 6 «Дробные рациональные уравнения»	1		
	Неравенства	19		
62	Числовые неравенства	1	28	
63	Сравнение значений числовых неравенств	1	28	
64	Свойства числовых неравенств	1	29	
65	Использование свойств числовых неравенств	1	29	
66	Сложение числовых неравенств	1	30	
67-68	Умножение числовых неравенств	2	30	
69	Абсолютная погрешность приближения	1	31	
70	Относительная погрешность приближения	1	31	
71	Абсолютная и относительная погрешности приближения	1	31	
72	Объединение множеств	1	32	
73	Числовые промежутки	1	33	
74	Числовые промежутки на координатной прямой	1	33	
75	Решение неравенств с одной переменной	1	34	
76	Равносильные неравенства с одной переменной	1	34	
77	Свойства неравенств с одной переменной	1	34	
78	Решение систем неравенств с одной переменной	1	35	
79	Решение двойного неравенства с одной переменной	1	34-35	
80	Контрольная работа № 7 «Неравенства»	1		
	Степень с целым показателем.	11		
81-82	Определение степени с целым отрицательным показателем.	2	37	
83	Представление чисел в виде степени	1	37	
84-85	Свойства степени с целым показателем	2	38	
86-87	Упрощение выражений используя свойство степени с целым показателем	2	38	
88	Стандартный вид числа	1	39	

89-90	Стандартный вид числа в задачах	2	39	
91	Контрольная работа № 8 «Степень с целым отрицательным показателем»	1		
	Элементы статистики.	6		
92-93	Сбор и группировка статистических данных в задачах	2	40	
94-95	Наглядное представление статистической информации	2	41	
96-97	Наглядное представление статистической информации в задачах	2	41	
	Повторение	5		
98	Повторение по теме: «Рациональные дроби»	1	гл1	
99	Повторение по теме: «Квадратные корни»	1	гл2	
100	Повторение по теме: «Квадратные уравнения».	1	гл3	
101	Повторение по теме: «Квадратные уравнения».	1	гл3	
102	Итоговая контрольная работа №9	1		

ИТОГО: 102 часов.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 9 КЛАСС

Сроки (примерные)	Тематические разделы	Кол-во часов	Контрольные работы
	Квадратичная функция	24	2
	Уравнения и неравенства с одной переменной	14	1
	Уравнения и неравенства с двумя переменными	17	1
	Арифметическая и геометрическая прогрессии	15	2
	Элементы комбинаторики и теории вероятностей	14	1
	Повторение	18	1
	ИТОГО	102	8

График зачётов 9класс

№	Тема	Сроки (примерные)
1	Квадратичная функция	
2	Уравнения и неравенства с одной переменной	
3	Уравнения и неравенства с двумя переменными	
4	Арифметическая и геометрическая прогрессии	
5	Элементы комбинаторики и теории вероятностей	

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 9класс (3 часа в неделю)

№	Название разделов (тем)	Кол-во часов	Д/з п.	дата (примерн.)
	Квадратичная функция	24		
1.	Функция	1	1	
2.	Область определения функции	1	1	
3.	Область значения функции.	1	1	
4.	Свойства функций	1	2	
5.	Свойства функций	1	2	
6.	Обобщение по теме: «Функция. Область определения и область значения»	1		
7.	Решение задач по теме: «Функция»	1		
8.	Квадратный трехчлен и его корни	1	3	
9.	Выделение из трехчлена квадрата двучлена	1	3	
10.	Разложение квадратного трехчлена на множители	1	4	
11.	Решение задач по теме: «Квадратный трёхчлен и его корни».	1	4	
12.	Контрольная работа №1 «Функция»	1		
13.	Функция $y = ax^2$	1	5	
14.	Функция $y = ax^2$, ее график и свойства	1	5	
15.	График функции $y = ax^2 + n$	1	6	
16.	Решение задач, используя свойства функции $y = ax^2$	1	6	
17.	График функции $y = a(x-m)^2$	1	6	
18.	Построение графика функций $y = ax^2 + n$ и $y = a(x-m)^2$	1	7	
19.	Построение графика квадратичной функции	1	7	
20.	Решение задач по теме: «Квадратичная функция: свойства и график»	1	7	
21.	Функция $y = x^n$	1	8	
22.	Корень n – ой степени	1	8	
23.	Степень с рациональным показателем. Обобщение по теме: «Квадратичная функция»	1	8	
24.	Контрольная работа № 2 «Квадратичная функция»	1		
	Уравнения и неравенства с одной переменной	14		
25.	Целое уравнение	1	12	
26.	Целое уравнение и его корни	1	12	
27.	Допустимые значения подкоренного выражения	1	12	
28.	Дробные рациональные уравнения	1	13	
29.	Дробные рациональные уравнения и их решения	1	13	
30.	Уравнения и их решения с помощью введения новой переменной	1	13	
31.	Выполнение упражнений по теме «Дробные рациональные уравнения»	1	13	
32.	Обобщение по теме: «Дробные рациональные уравнения»	1		
33.	Определение неравенства второй степени с одной переменной	1	14	
34.	Решение неравенств второй степени с одной переменной	1	14	
35.	Решение неравенств методом интервалов	1	15	
36.	Решение неравенств методом интервалов на упражнениях	1	15	
37.	Решение неравенств второй степени в задачах	1	15	
38.	Контрольная работа № 3 «Уравнения и неравенства с	1		

	<i>одной переменной»</i>			
	Уравнения и неравенства с двумя переменными	17		
39	Уравнение с двумя переменными	1	17	
40	Определение степени уравнения	1	17	
41	Составление уравнения по графику	1	17	
42	Графический способ решения систем уравнений	1	18	
43	Решение систем уравнений второй степени	1	19	
44	Решение систем уравнений второй степени способом подстановки	1	19	
45	Решение систем уравнений второй степени графическим способом	1	19	
46	Решение систем уравнений второй степени аналитическим способом	1	19	
47	Решение систем уравнений второй степени способом сложения	1	19	
48	Обобщение и закрепление по теме: «Решение систем уравнений второй степени»	1		
49	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	1	20	
50	Обобщение и закрепление по теме: «Решение задач с помощью систем уравнений второй степени»	1		
51	Неравенства с двумя переменными	1	21	
52	Алгоритм решения неравенства с двумя переменными	1	21	
53	Определение системы неравенств с двумя переменными	1	22	
54	Обобщение по теме: «Уравнения и неравенства с двумя переменными»	1		
55	Контрольная работа № 4 «Уравнения и неравенства с двумя переменными»	1		
	Арифметическая и геометрическая прогрессии	15		
56	Последовательности	1	24	
57	Определение арифметической прогрессии	1	25	
58	Формула n-го члена арифметической прогрессии	1	25	
59	Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии	1	26	
60	Применение формулы суммы n первых членов арифметической прогрессии в задачах	1	26	
61	Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии	1	26	
62	Обобщение по теме: «Арифметическая прогрессия»	1		
63	Контрольная работа № 5 «Арифметическая прогрессия»	1		
64	Определение геометрической прогрессии	1	27	
65	Формула n-го члена геометрической прогрессии	1	27	
66	Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии	1	28	
67	Применение формулы суммы первых n членов геометрической прогрессии при решении упражнений	1	28	
68	Обобщение по теме: «Геометрическая прогрессия»	1		
69	Подготовка к контрольной работе	1		
70	Контрольная работа № 6 «Геометрическая прогрессия»	1		
	Элементы комбинаторики и теории вероятностей	14		
71	Примеры комбинаторных задач	1	30	
72	Перестановки	1	31	
73	Применение перестановок при решении задач	1	31	
74	Определение размещения	1	32	
75	Размещения	1	32	

76	Применение размещения при решении задач	1	32	
77	Определение сочетания	1	33	
78	Применение сочетания при решении задач	1	33	
79	Понятие случайного события	1	34	
80	Относительная частота случайного события	1	34	
81	Вероятность равновозможных событий	1	35	
82	Вероятность случайного события	1	35	
83	Подготовка к контрольной работе	1		
84	Контрольная работа № 7 «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»	1		
	Повторение	18		
85	Повторение темы: «Нахождение значения числового выражения»	1	K1	
86	Повторение темы: «Упрощение выражений»	1	K2	
87	Повторение темы: «Преобразование выражений, содержащих квадратные корни»	1	K3	
88	Повторение темы: «Формулы сокращенного выражения»	1	K4	
89	Повторение темы: «Формулы сокращенного выражения»	1	K4	
90	Повторение темы: «Тождественные преобразования выражений»	1	K5	
91	Повторение темы: «Разложение многочлена на множители»	1	K6	
92	Повторение темы: «Степень с целым показателем»	1	K7	
93	Повторение темы: «Решение линейных уравнений»	1	K8	
94	Повторение темы: «Решение квадратных уравнений»	1	K9	
95	Повторение темы: «Решение систем уравнений»	1	K10	
96	Повторение темы: «Решение систем уравнений»	1	K10	
97	Повторение темы: «Решение неравенств»	1	K11	
98	Итоговая контрольная работа №8	1		
99	Анализ контрольной работы	1		
100	Повторение темы: «Решение систем неравенств»	1		
101	Повторение темы: «Свойства функций»	1		
102	Повторение. Решение задач на построение и чтение графиков функций	1		

ИТОГО: 102 часов.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА АЛГЕБРЫ В 8 – 9 КЛАССАХ

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

личностные:

- 1) сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
- 2) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 3) сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- 4) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 5) сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- 6) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 7) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 8) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
- 9) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

метапредметные:

- 1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 2) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- 3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- 4) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- 5) умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- 6) умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 7) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- 8) сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- 9) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

- 10) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 11) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- 12) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 13) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- 14) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- 15) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 16) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 17) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

предметные:

- 1) умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;
- 2) владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- 3) умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- 4) умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- 5) умение решать линейные и квадратные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;
- 6) овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;
- 7) овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умение решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;
- 8) умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

РАЦИОНАЛЬНЫЕ ЧИСЛА

Выпускник научится:

- 1) понимать особенности десятичной системы счисления;
- 2) владеть понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;
- 3) выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
- 4) сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
- 5) выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применять калькулятор;
- 6) использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты.

Выпускник получит возможность:

- 1) познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;
- 2) углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;
- 3) научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА

Выпускник научится:

- 1) использовать начальные представления о множестве действительных чисел;
- 2) владеть понятием квадратного корня, применять его в вычислениях.

Выпускник получит возможность:

- 1) развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в человеческой практике;
- 2) развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

ИЗМЕРЕНИЯ, ПРИБЛИЖЕНИЯ, ОЦЕНКИ

Выпускник научится:

- 1) использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.

Выпускник получит возможность:

- 1) понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;
- 2) понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.

АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ

Выпускник научится:

- 1) владеть понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи буквенными данными; работать с формулами;
- 2) выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;
- 3) выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
- 4) выполнять разложение многочленов на множители.

Выпускник получит возможность:

- 1) научиться выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
- 2) применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).

УРАВНЕНИЯ

Выпускник научится:

- 1) решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
- 2) понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- 3) применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

Выпускник получит возможность:

- 1) овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
- 2) применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.

НЕРАВЕНСТВА

Выпускник научится:

- 1) понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;
- 2) решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;
- 3) применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.

Выпускник получит возможность научиться:

- 1) разнообразным приёмам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;
- 2) применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ. ЧИСЛОВЫЕ ФУНКЦИИ

Выпускник научится:

- 1) понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
- 2) строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
- 3) понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

Выпускник получит возможность научиться:

- 1) 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.);
- 2) использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.

ЧИСЛОВЫЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

Выпускник научится:

- 1) понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);
- 2) применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

Выпускник получит возможность научиться:

- 1) решать комбинированные задачи с применением формул n -го члена и суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;
- 2) понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую — с экспоненциальным ростом.

ОПИСАТЕЛЬНАЯ СТАТИСТИКА

Выпускник научится использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

Выпускник получит возможность приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы.

СЛУЧАЙНЫЕ СОБЫТИЯ И ВЕРОЯТНОСТЬ

Выпускник научится находить относительную частоту и вероятность случайного события.

Выпускник получит возможность приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов.

КОМБИНАТОРИКА

Выпускник научится решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

Выпускник получит возможность научиться некоторым специальным приемам решения комбинаторных задач.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

№	Учебники	Учебные пособия	Методические пособия
1.	Макарычев Ю.Н. и др. Учебник «Алгебра 7 класс». Москва, «Просвещение», 2016	1. Звавич Л.И., Алгебра в таблицах 7-11 класс. Москва «Дрофа», 2014.	1. А.Н.Рурукин, Поурочные разработки по алгебре, 7 класс. Москва «Вако» 2014, 2. Медяник А.И., контрольные и проверочные работы 7-11 класс. Москва «Дрофа», 2013
2.	Макарычев Ю.Н. и др. Учебник «Алгебра 8 класс». Москва, «Просвещение», 2017	1. Звавич Л.И., Алгебра в таблицах 7-11 класс. Москва «Дрофа», 2014. 2. Варданын С.С., Задачи с практическим содержанием. Москва «Просвещение», 1989.	1. А.Н.Рурукин, Поурочные разработки по алгебре, 8 класс. Москва «Вако» 2013 2. Медяник А.И., контрольные и проверочные работы 7-11 класс. Москва «Дрофа», 2013
3.	Макарычев Ю.Н. и др. Учебник «Алгебра 9 класс». Москва, «Просвещение», 2018	1. Алгебра: элементы статистики и теории вероятностей: учеб. пособие для учащихся 7-9 кл. общеобразоват. учреждений / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк; под ред. С.А. Теляковского. -6-е изд. – М.: Просвещение, 2008 2. Алгебра. 9-й класс. Учебно-методическое пособие / Под редакцией Ф.Ф. Лысенко, С.Ю. Кулабухова. Математика. ОГЭ-2019. 9 класс. Тренажер для подготовки к экзамену. . – Ростов-на-Дону: Легион-М., 2013, 2015 3. ГИА 2019. Алгебра: сборник заданий: 9 класс / В.В. Кочагин, М.Н. Кочагина. – М.: Эксмо, 2019	1. А.Н.Рурукин, Поурочные разработки по алгебре, 9 класс. Москва «Вако» 2014 2. Медяник А.И., контрольные и проверочные работы 7-11 класс. Москва «Дрофа», 2013