

I. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты:

- воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки
- в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Предметные результаты:

- осознание значения математики для повседневной жизни человека;
- представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;
- владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- систематические знания о функциях и их свойствах;
- практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и нематематических задач, предполагающее умения:
 - ✓ выполнять вычисления с действительными числами;
 - ✓ решать уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств;
 - ✓ решать текстовые задачи арифметическим способом, с помощью составления и решения уравнений, систем уравнений и неравенств;
 - ✓ использовать алгебраический язык для описания предметов окружающего мира и создания соответствующих математических моделей;
 - ✓ проводить практические расчёты: вычисления с процентами, вычисления с числовыми последовательностями, вычисления статистических характеристик, выполнение приближённых вычислений;
 - ✓ выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
 - ✓ выполнять операции над множествами;
 - ✓ исследовать функции и строить их графики;
 - ✓ читать и использовать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы (столбчатой или круговой);
 - ✓ решать простейшие комбинаторные задачи.

II. Содержание курса алгебры 7-9 классов

Алгебраические выражения

- Выражение с переменными. Значение выражения с переменными. Допустимые значения переменных. Тождество. 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 и суммы двух выражений. Разложение многочлена на множители. Вынесение общего множителя за скобки. Метод группировки. Разность квадратов двух выражений. Сумма и разность кубов двух выражений. Квадратный трёхчлен. Корень квадратного трёхчлена. Свойства квадратного трёхчлена. Разложение квадратного трёхчлена на множители.

- Рациональные выражения. Целые выражения. Дробные выражения. Рациональная дробь. Основное свойство рациональной дроби. Сложение, вычитание, умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень. Тожественные преобразования рациональных выражений. Степень с целым показателем и её свойства.

- Квадратные корни. Арифметический квадратный корень и его свойства. Тожественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни.

Уравнения

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

- Линейное уравнение. Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Рациональные уравнения. Решение рациональных уравнений, сводящихся к линейным или к квадратным уравнениям. 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.

Неравенства

- Числовые неравенства и их свойства. Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения. Неравенство с одной переменной. Равносильные неравенства. Числовые промежутки. Линейные и квадратные неравенства с одной переменной. Системы неравенств с одной переменной.

Числовые множества

- Множество и его элементы. Способы задания множеств. Равные множества. Пустое множество. Подмножество. Операции над множествами. Иллюстрация соотношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера. Множества натуральных, целых, рациональных чисел. Рациональное число как дробь вида $\frac{m}{n}$, где $m \in \mathbb{Z}$, $n \in \mathbb{N}$, и как бесконечная периодическая десятичная дробь.

Представление об иррациональном числе. Множество действительных чисел. Представление действительного числа в виде бесконечной непериодической десятичной дроби. Сравнение действительных чисел. Связь между множествами \mathbb{N} , \mathbb{Z} , \mathbb{Q} , \mathbb{R} .

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. Построение графиков функций с помощью преобразований фигур. Нули функции. Промежутки знакопостоянства функции. Промежутки возрастания и убывания функции.

- Линейная функция, обратная пропорциональность, квадратичная функция, функция $y = \sqrt{x}$, их свойства и графики.

Числовые последовательности

- Понятие числовой последовательности. Конечные и бесконечные последовательности. Способы задания последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Свойства членов арифметической и геометрической прогрессий. Формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий. Формулы суммы n-первых членов арифметической и геометрической прогрессий. Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой $|q| < 1$. Представление бесконечной периодической десятичной дроби в виде обыкновенной дроби.

Элементы прикладной математики

- Математическое моделирование. Процентные расчёты. Формула сложных процентов. Приближённые вычисления. Абсолютная и относительная погрешности. Основные правила комбинаторики. Частота и вероятность случайного события. Классическое определение вероятности. Начальные сведения о статистике. Представление данных в виде таблиц, круговых и столбчатых диаграмм, графиков. Статистические характеристики совокупности данных: среднее значение, мода, размах, медиана выборки.

Алгебра в историческом развитии

- Зарождение алгебры, книга о восстановлении и противопоставлении Мухаммеда аль-Хорезми. История формирования математического языка. Как зародилась идея координат. Открытие иррациональности. Из истории возникновения формул для решения уравнений 3-й и 4-й степеней. История развития понятия функции. Как зародилась теория вероятностей. Числа Фибоначчи. Задача Л. Пизанского (Фибоначчи) о кроликах. Л.Ф. Магницкий. П.Л. Чебышев. Н.И. Лобачевский. В.Я. Буняковский. А.Н. Колмогоров. Ф. Виет. П. Ферма. Р. Декарт. Н. Тарталья. Д. Кардано. Н. Абель. Б. Паскаль. Л. Пизанский. К. Гаусс.

III. Тематическое планирование.

Алгебра. 7 класс

3 часа в неделю, всего 102 часа

№	Тема	Деятельность учащихся
---	------	-----------------------

№	Тема	Деятельность учащихся
Линейное уравнение с одной переменной (15 часов)		
1-3	Введение в алгебру	<p><i>Распознавать</i> числовые выражения и выражения с переменными, линейные уравнения. Приводить примеры выражений с переменными, линейных уравнений. Составлять выражение с переменными по условию задачи. Выполнять преобразования выражений: приводить подобные слагаемые, раскрывать скобки.</p> <p>Находить значение выражения с переменными при заданных значениях переменных. Классифицировать алгебраические выражения. Описывать целые выражения.</p> <p><i>Формулировать</i> определение линейного уравнения. Решать линейное уравнение в общем виде. Интерпретировать уравнение как математическую модель реальной ситуации. Описывать схему решения текстовой задачи, применять её для решения задач</p>
4-7	Линейное уравнение с одной переменной	
8-12	Решение задач с помощью уравнений	
13	Обобщение по теме «Уравнения»	
14	Контрольная работа № 1 «Линейные уравнения»	
15	Анализ контрольной работы	
Целые выражения (52 часа)		
16-17	Тождественно равные выражения. Тождества	<p><i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> тождественно равных выражений, тождества, степени с натуральным показателем, одночлена, стандартного вида одночлена, коэффициента одночлена, степени одночлена, многочлена, степени многочлена;</p> <p><i>свойства:</i> степени с натуральным показателем, знака степени;</p> <p><i>правила:</i> доказательства тождеств, умножения одночлена на многочлен, умножения многочленов.</p> <p><i>Доказывать</i> свойства степени с натуральным показателем. Записывать и доказывать формулы: произведения суммы и разности двух выражений, разности квадратов двух выражений, квадрата суммы и квадрата разности двух выражений, суммы кубов и разности кубов двух выражений.</p> <p><i>Вычислять</i> значение выражений с переменными. Применять свойства степени для преобразования выражений. Выполнять умножение одночленов и возведение одночлена в степень. Приводить одночлен к стандартному виду. Записывать</p>
18-20	Степень с натуральным показателем	
21-23	Свойства степени с натуральным показателем	
24	Одночлены	
25	Многочлены	
26-27	Сложение и вычитание многочленов	
28	Обобщение по теме.	
29	Контрольная работа № 2 «Сложение и	

№	Тема	Деятельность учащихся
	вычитание многочленов»	<p>многочлен в стандартном виде, определять степень многочлена. Преобразовывать произведение одночлена и многочлена; суммы, разности, произведения двух многочленов в многочлен. Выполнять разложение многочлена на множители способом вынесения общего множителя за скобки, способом группировки, по формулам сокращённого умножения и с применением нескольких способов. Использовать указанные преобразования в процессе решения уравнений, доказательства утверждений, решения текстовых задач</p>
30	Анализ контрольной работы	
31-33	Умножение одночлена на многочлен	
34-37	Умножение многочлена на многочлен	
38-39	Вынесение общего множителя за скобки	
40-42	Метод группировки	
43	Обобщение по теме.	
44	Контрольная работа № 3 «Умножение многочленов»	
45	Анализ контрольной работы	
46-48	Произведение разности и суммы двух выражений	
49-50	Разность квадратов двух выражений	
51-53	Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений	
54-56	Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений	
57	Контрольная работа № 4 «Формулы сокращенного умножения»	
58	Анализ контрольной работы	

№	Тема	Деятельность учащихся
59-60	Сумма и разность кубов двух выражений	
61-64	Применение различных способов разложения многочлена на множители	
65	Обобщение по теме.	
66	Контрольная работа № 5 «Разложение многочленов на множители»	
67	Анализ контрольной работы	
Функции (12 часов)		
68-69	Связи между величинами. Функция	
70-71	Способы задания функции	
72-73	График функции	
74-76	Линейная функция, её график и свойства	
77	Обобщение по теме.	
78	Контрольная работа № 6 «Линейная функция»	
79	Анализ контрольной работы	
Системы линейных уравнений с двумя переменными (19 часов)		<p><i>Приводить примеры:</i> уравнения с двумя переменными; линейного уравнения с двумя</p>
80-81	Уравнения с двумя переменными	

№	Тема	Деятельность учащихся
82-83	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	переменными; системы двух линейных уравнений с двумя переменными; реальных процессов, для которых уравнение с двумя переменными или система уравнений с двумя переменными являются математическими моделями.
84	Системы уравнений с двумя переменными	Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными.
85-86	Графический метод решения систем	<i>Формулировать:</i>
87-88	Решение систем методом подстановки	<i>определения:</i> решения уравнения с двумя переменными; что значит решить уравнение с двумя переменными; графика уравнения с двумя переменными;
89-90	Решение систем методом сложения	линейного уравнения с двумя переменными; решения системы уравнений с двумя переменными;
91-93	Решение задач с помощью систем линейных уравнений	<i>свойства</i> уравнений с двумя переменными.
94	Обобщение по теме.	<i>Описывать:</i> свойства графика линейного уравнения в зависимости от значений коэффициентов, графический метод решения системы двух уравнений с двумя переменными, метод подстановки и метод сложения для решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными.
95	Контрольная работа № 7 «Системы линейных уравнений»	<i>Строить</i> график линейного уравнения с двумя переменными. Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными. <i>Решать</i> текстовые задачи, в которых система двух линейных уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения системы
Повторение и систематизация учебного материала (7 часов)		
96-102	Упражнения для повторения курса 7 класса. Итоговая контрольная работа	

Алгебра. 8 класс

3 часа в неделю, всего 102 часа

№	Тема	Деятельность учащихся
Рациональные выражения (44 часа)		
1-2	Рациональные дроби	<p><i>Распознавать</i> целые рациональные выражения, дробные рациональные выражения, приводить примеры таких выражений.</p> <p><i>Формулировать:</i></p> <p><i>определения:</i> рационального выражения, допустимых значений переменной, тождественно равных выражений, тождества, равносильных уравнений, рационального уравнения, степени с нулевым показателем, степени с целым отрицательным показателем, стандартного вида числа, обратной пропорциональности;</p> <p><i>свойства:</i> основное свойство рациональной дроби, свойства степени с целым показателем, уравнений, функции $y = \frac{k}{x}$;</p> <p><i>правила:</i> сложения, вычитания, умножения, деления дробей, возведения дроби в степень;</p> <p><i>условие</i> равенства дроби нулю.</p> <p><i>Доказывать</i> свойства степени с целым показателем.</p> <p><i>Описывать</i> графический метод решения уравнений с одной переменной.</p> <p><i>Применять</i> основное свойство рациональной дроби для сокращения и преобразования дробей. Приводить дроби к новому (общему) знаменателю. Находить сумму, разность, произведение и частное дробей. Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений.</p> <p><i>Решать</i> уравнения с переменной в знаменателе дроби.</p> <p><i>Применять</i> свойства степени с целым показателем для преобразования выражений.</p> <p><i>Записывать</i> числа в стандартном виде.</p>
3-5	Основное свойство рациональной дроби	
6-7	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями	
8-13	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	
14	Контрольная работа № 1 «Сложение и вычитание дробей»	
15	Анализ контрольной работы	
16-17	Умножение и деление рациональных дробей	
18-19	Возведение рациональной дроби в степень	
20-25	Тождественные преобразования рациональных выражений	
26	Контрольная работа № 2 «Умножение и деление дробей»	
27	Анализ контрольной работы	

№	Тема	Деятельность учащихся
28	Равносильные уравнения.	<i>Выполнять</i> построение и чтение графика функции $y = \frac{k}{x}$
29-30	Рациональные уравнения	
31-34	Степень с целым отрицательным показателем	
35-38	Свойства степени с целым показателем	
39-41	Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график	
42	Обобщение по теме	
43	Контрольная работа № 3 «Степень с целым показателем»	
44	Анализ контрольной работы	
Квадратные корни. Действительные числа. (25 часов)		
45-47	Функция $y = x^2$ и её график	<i>Описывать:</i> понятие множества, элемента множества, способы задания множеств; множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, множество действительных чисел и связи между этими числовыми множествами; связь между бесконечными десятичными дробями и рациональными, иррациональными числами. <i>Распознавать</i> рациональные и иррациональные числа. Приводить примеры рациональных чисел и иррациональных чисел. <i>Записывать</i> с помощью формул свойства действий с действительными числами. <i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> квадратного корня из числа, арифметического квадратного корня из числа, равных множеств, подмножества, пересечения множеств, объединения
48-50	Арифметический квадратный корень	
51-52	Множество и его элементы	
53	Подмножество. Операции над множествами	
54-55	Числовые множества	
56-59	Свойства арифметического квадратного корня	

№	Тема	Деятельность учащихся
60-63	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни	множеств; <i>свойства:</i> функции $y = x^2$, арифметического квадратного корня, функции $y = \sqrt{x}$. Доказывать свойства арифметического квадратного корня.
64-66	Функция $y = \sqrt{x}$ и её график	<i>Строить</i> графики функций $y = x^2$ и $y = \sqrt{x}$.
67	Обобщение по теме	<i>Применять</i> понятие арифметического квадратного корня для вычисления значений выражений.
68	Контрольная работа № 4 «Квадратные корни»	<i>Упрощать</i> выражения, содержащие арифметические квадратные корни. Решать уравнения. Сравнить значения выражений. Выполнять преобразование выражений с применением вынесения множителя из-под знака корня, внесения множителя под знак корня. Выполнять освобождение от иррациональности в знаменателе дроби, анализ соотношений между числовыми множествами и их элементами.
69	Анализ контрольной работы	
Квадратные уравнения (26 часов)		
70	Квадратные уравнения	<i>Распознавать</i> и приводить примеры квадратных уравнений различных видов (полных, неполных, приведённых), квадратных трёхчленов.
71-72	Решение неполных квадратных уравнений	<i>Описывать</i> в общем виде решение неполных квадратных уравнений. <i>Формулировать:</i>
73-75	Формула корней квадратного уравнения	<i>определения:</i> уравнения первой степени, квадратного уравнения; квадратного трёхчлена, дискриминанта квадратного уравнения и квадратного трёхчлена, корня квадратного трёхчлена; биквадратного уравнения;
76-78	Теорема Виета	<i>свойства</i> квадратного трёхчлена;
79	Контрольная работа № 5 «Квадратные уравнения»	<i>теорему</i> Виета и обратную ей теорему. <i>Записывать</i> и доказывать формулу корней квадратного уравнения. Исследовать количество корней квадратного уравнения в зависимости от знака его дискриминанта.
80	Анализ контрольной работы	
81-83	Квадратный трёхчлен	<i>Доказывать теоремы:</i> Виета (прямую и обратную), о разложении квадратного трёхчлена на множители, о свойстве квадратного трёхчлена с отрицательным дискриминантом.
84-87	Уравнения, сводящиеся к квадратным	
88-92	Рациональные уравнения как	<i>Описывать</i> на примерах метод замены переменной для решения уравнений.

№	Тема	Деятельность учащихся
	математические модели реальных ситуаций	<i>Находить</i> корни квадратных уравнений различных видов. Применять теорему Виета и обратную ей теорему. Выполнять разложение квадратного трёхчлена на множители. <i>Находить</i> корни уравнений, которые сводятся к квадратным. Составлять квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к квадратным, являющиеся математическими моделями реальных ситуаций.
93	Обобщение по теме	
94	Контрольная работа № 6 «Решение задач с помощью квадратных уравнений»	
95	Анализ контрольной работы	
Повторение и систематизация учебного материала (7 часов)		
96-102	Упражнения для повторения курса 8 класса. Итоговая контрольная работа	

Алгебра. 9 класс

3 часа в неделю, всего 102 часа

№	Тема	Деятельность учащихся
Неравенства (20 часов)		
1-3	Числовые неравенства	<i>Распознавать</i> и приводить примеры числовых неравенств, неравенств с переменными, линейных неравенств с одной переменной, двойных неравенств. <i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> сравнения двух чисел, решения неравенства с одной переменной, равносильных неравенств, решения системы неравенств с одной переменной, области определения выражения; <i>свойства</i> числовых неравенств, сложения и умножения числовых неравенств
4-5	Основные свойства числовых неравенств	
6-7	Сложение и умножение числовых неравенств	
8	Оценивание значения выражения	

№	Тема	Деятельность учащихся
9	Неравенства с одной переменной	<p><i>Доказывать:</i> свойства числовых неравенств, теоремы о сложении и умножении числовых неравенств.</p> <p><i>Решать</i> линейные неравенства.</p> <p>Записывать решения неравенств и их систем в виде числовых промежутков, объединения, пересечения числовых промежутков. Решать систему неравенств с одной переменной. Оценивать значение выражения. Изображать на координатной прямой заданные неравенствами числовые промежутки</p>
10-11	Решение неравенств с одной переменной.	
12-13	Числовые промежутки	
14-17	Системы линейных неравенств с одной переменной	
18	Обобщение по теме	
19	Контрольная работа № 1 «Неравенства»	
20	Анализ контрольной работы	
Квадратичная функция (38 часов)		
21-23	Повторение и расширение сведений о функции	<p><i>Описывать</i> понятие функции как правила, устанавливающего связь между элементами двух множеств.</p> <p><i>Формулировать:</i></p> <p><i>определения:</i> нуля функции; промежутков знакопостоянства функции; функции, возрастающей (убывающей) на множестве; квадратичной функции; квадратного неравенства;</p> <p><i>свойства</i> квадратичной функции;</p> <p><i>правила</i> построения графиков функций с помощью преобразований вида $f(x) \rightarrow f(x) + b$;</p> <p>$f(x) \rightarrow f(x + a)$; $f(x) \rightarrow kf(x)$.</p> <p><i>Строить</i> графики функций с помощью преобразований вида $f(x) \rightarrow f(x) + b$;</p> <p>$f(x) \rightarrow f(x + a)$; $f(x) \rightarrow kf(x)$.</p> <p><i>Строить</i> график квадратичной функции. По графику квадратичной функции</p>
24-26	Свойства функции	
27-29	Как построить график функции $y = kf(x)$, если известен график функции $y = f(x)$	
30-32	Как построить графики функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$, если известен график функции $y = f(x)$	
33-37	Квадратичная функция, её график и свойства	

№	Тема	Деятельность учащихся
38	Обобщение по теме	описывать её свойства.
39	Контрольная работа № 2 «Квадратичная функция»	<i>Описывать</i> схематичное расположение параболы относительно оси абсцисс в зависимости от знака старшего коэффициента и дискриминанта соответствующего квадратного трёхчлена.
40	Анализ контрольной работы	<i>Решать</i> квадратные неравенства, используя схему расположения параболы относительно оси абсцисс.
41-45	Решение квадратных неравенств	<i>Описывать</i> графический метод решения системы двух уравнений с двумя переменными, метод подстановки и метод сложения для решения системы двух уравнений с двумя переменными, одно из которых не является линейным.
46-50	Системы уравнений с двумя переменными	<i>Решать</i> текстовые задачи, в которых система двух уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения системы
51-55	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	
56	Обобщение по теме	
57	Контрольная работа № 3 «Квадратные неравенства»	
58	Анализ контрольной работы	
Элементы прикладной математики (20 часов)		
59-61	Математическое моделирование	<i>Приводить примеры:</i> математических моделей реальных ситуаций; прикладных задач; приближённых величин; использования комбинаторных правил суммы и произведения; случайных событий, включая достоверные и невозможные события; опытов с равновероятными исходами; представления статистических данных в виде таблиц, диаграмм, графиков; использования вероятностных свойств окружающих явлений.
62-64	Процентные расчёты	
65-66	Приближённые вычисления	
67-68	Основные правила комбинаторики	
69-70	Частота и вероятность случайного события	<i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> абсолютной погрешности, относительной погрешности, достоверного события, невозможного события; классическое определение вероятности;
71-73	Классическое определение	<i>правила:</i> комбинаторное правило суммы, комбинаторное правило произведения.

№	Тема	Деятельность учащихся
	вероятности	<i>Описывать</i> этапы решения прикладной задачи.
74-75	Начальные сведения о статистике	<i>Пояснять и записывать</i> формулу сложных процентов. Проводить процентные расчёты с использованием сложных процентов.
76	Обобщение по теме	<i>Находить</i> точность приближения по таблице приближённых значений величины.
77	Контрольная работа № 4 «Элементы прикладной математики»	Использовать различные формы записи приближённого значения величины. <i>Оценивать</i> приближённое значение величины. <i>Проводить</i> опыты со случайными исходами. Пояснять и записывать формулу нахождения частоты случайного события. Описывать статистическую оценку вероятности случайного события.
78	Анализ контрольной работы	<i>Находить</i> вероятность случайного события в опытах с равновероятными исходами. <i>Описывать</i> этапы статистического исследования. Оформлять информацию в виде таблиц и диаграмм. Извлекать информацию из таблиц и диаграмм. <i>Находить</i> и приводить примеры использования статистических характеристик совокупности данных: среднее значение, мода, размах, медиана выборки
Числовые последовательности (17 часов)		
79-80	Числовые последовательности	<i>Приводить примеры:</i> последовательностей; числовых последовательностей, в частности арифметической и геометрической прогрессий; использования последовательностей в реальной жизни; задач, в которых рассматриваются суммы с бесконечным числом слагаемых.
81-84	Арифметическая прогрессия	<i>Описывать:</i> понятия последовательности, члена последовательности; способы задания последовательности.
85-87	Сумма n первых членов арифметической прогрессии	<i>Вычислять</i> члены последовательности, заданной формулой n -го члена или рекуррентно.
88-90	Геометрическая прогрессия	<i>Формулировать:</i>
91-92	Сумма n первых членов геометрической прогрессии	<i>определения:</i> арифметической прогрессии, геометрической прогрессии;
93	Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой $ q < 1$	<i>свойства</i> членов геометрической и арифметической прогрессий. <i>Задавать</i> арифметическую и геометрическую прогрессии рекуррентно.
94	Контрольная работа № 5 «Числовые	<i>Записывать и пояснять</i> формулы общего члена арифметической и геометрической

№	Тема	Деятельность учащихся
	последовательности»	прогрессий.
95	Анализ контрольной работы	<p><i>Записывать и доказывать:</i> формулы суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий; формулы, выражающие свойства членов арифметической и геометрической прогрессий.</p> <p><i>Вычислять</i> сумму бесконечной геометрической прогрессии, у которой $q < 1$.</p> <p>Представлять бесконечные периодические дроби в виде обыкновенных</p>
Повторение и систематизация учебного материала (7 часов)		
96-102	Повторение. Решение экзаменационных тестов. Итоговая контрольная работа.	