

Программа разработана в соответствии ФГОС ООО и на основе авторской программы к УМК А. Г. Мерзляка, В. Б. Полонского, М. С. Якир и др. «Программа по алгебре для 7-9 классов общеобразовательных организаций», опубликованной в сборнике «Математика: программы: 5-11 классы» - М.: «Вентана-Граф», 2018. Соответствует требованиям и положениям основной образовательной программы основного общего образования МБОУ лицей №4 г. Краснодар.

1. Планируемые результаты обучения алгебре в 7-9 классах.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса алгебры

Изучение алгебры по данной программе способствует формированию у учащихся **личностных, метапредметных и предметных результатов** обучения, соответствующих требованиям Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Личностные результаты:

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознание вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- 2) ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- 3) 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;
- 4) умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- 5) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

Метапредметные результаты:

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 2) 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;
- 3) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- 4) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 5) развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- 6) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 7) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 8) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических задач, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;
- 9) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 10) умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
- 11) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Предметные результаты:

- 1) осознание значения математики для повседневной жизни человека;
- 2) представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 3) 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;
- 4) владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- 5) 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.

Планируемые результаты обучения алгебре в 7—9 классах

Алгебраические выражения

Выпускник научится:

- оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами;
- оперировать понятием «квадратный корень», применять его в вычислениях; выполнять преобразование выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
- выполнять разложение многочленов на множители.

Выпускник получит возможность:

- выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
- применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса.

Уравнения

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность:

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

Неравенства

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность:

- освоить разнообразные приёмы доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач, задач из смежных предметов и практики;
- применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.

Числовые множества

Выпускник научится:

- понимать терминологию и символику, связанные с понятием множества, выполнять операции над множествами;
- использовать начальные представления о множестве действительных чисел.

Выпускник получит возможность:

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

Функции

Выпускник научится:

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

- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.);
- использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса;
- решать комбинированные задачи с применением формул n -го члена и суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;

- понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую — с экспоненциальным ростом.

Элементы прикладной математики

Выпускник научится:

- использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин;
- использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных;
- находить относительную частоту и вероятность случайного события;
- решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

Выпускник получит возможность:

- 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;
- понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных;
- приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы;
- приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов;
- научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.

2. Содержание курса

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. Тождественные преобразования рациональных выражений. Степень с целым показателем и её свойства.

Квадратные корни. Арифметический квадратный корень и его свойства. Тождественные 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. Чебышёв. Н. И. Лобачевский. В. Я. Буняковский. А. Н. Колмогоров. Ф. Виет. П. Ферма. Р. Декарт. Н. Тарталья. Д. Кардано. Н. А贝尔. Б. Паскаль. Л. Пизанский. К. Гаусс.

3. Тематическое планирование по алгебре 7 класс

А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир (3 часа в неделю, всего 102 часов)

Раздел	Кол-во часов	Темы	Кол-во часов	Основные виды универсальных приемов
Глава 1. Линейное уравнение с одной переменной	14	Введение в алгебру Линейное уравнение с одной переменной Решение задач с помощью уравнений Контрольная работа № 1	3 5 5 1	<p>Распознавать числовые линейные уравнения. Применять методы решения линейных уравнений. Решать задачи, связанные с линейными уравнениями. Выполнять вычисления, подобные слагаемые, вычитание, умножение выражений с переменными. Классифицировать алгебраические выражения.</p> <p>Формулировать определение линейного уравнения в общем виде. Поставить линейное уравнение в общем виде. Математическую модель задачи, решая системой линейных уравнений. Решать текстовые задачи, связанные с линейными уравнениями.</p>
Глава 2. Целые выражения	51	Тождественно равные выражения. Тождества Степень с натуральным показателем Свойства степени с натуральным показателем Одночлены Многочлены Сложение и вычитание многочленов Контрольная работа № 2 Умножение одночлена на многочлен Умножение многочлена на многочлен Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки Разложение многочленов на множители. Метод группировки Контрольная работа № 3 Произведение разности и суммы двух выражений Разность квадратов двух выражений Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений Контрольная работа № 4 Сумма и разность кубов двух выражений Применение различных способов разложения многочлена на множители Повторение и систематизация учебного материала Контрольная работа № 5	2 3 3 2 1 3 1 4 4 3 3 1 3 2 1 4 2 3 1 1	<p>Формулировать определение тождества. Тождество с натуральным показателем. Коэффициента одночлена, многочлена; свойства: степени с натуральным показателем. Правила: доказательство тождества многочленов, умножения многочленов. Доказывать свойства степеней и доказывать формулы для вычисления выражений, разности квадратов, квадрата разности двух выражений.</p> <p>Вычислять значение выражения для определения степени для преобразования одночленов и возведения в стандартному виду. Задачи: определять степень многочлена и многочленов в многочленах, множители способом группировки, применением нескольких способов преобразования в приведенном виде, утверждений, решения трансцендентных уравнений.</p>
Глава 3. Функции	12	Связи между величинами. Функция Способы задания функции График функции	2 2 2	<p>Приводить примеры из практики, среди зависимостей функций.</p> <p>Описывать понятия: зависимость, аргумента функции; функция, область определения, множество значений, график функции.</p>

		Линейная функция, её график и свойства	4	определения: области функции, графика пропорциональности.	
		Повторение и систематизация учебного материала	1	Вычислять значение функции.	
		Контрольная работа № 6	1	Составлять таблицы значений функций, заданной таблично. По таблице определять реальный процесс, описанный функцией.	
Глава 4. Системы линейных уравнений с двумя переменными	18	Уравнения с двумя переменными	2	Приводить примеры: уравнения с двумя переменными; решать уравнения с двумя переменными; решать систему линейных уравнений с двумя переменными.	
		Линейное уравнение с двумя переменными и его график	3	Формулировать определение: линейное уравнение с двумя переменными; решать уравнение с двумя переменными; линейные уравнения с двумя переменными.	
		Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными	3	Определять, является ли система уравнений с двумя переменными совместной.	
		Решение систем линейных уравнений методом подстановки	2	Формулировать определение: решения системы линейных уравнений с двумя переменными; решать систему линейных уравнений с двумя переменными методом подстановки.	
		Решение систем линейных уравнений методом сложения	3	Формулировать определение: решения системы линейных уравнений с двумя переменными; решать систему линейных уравнений с двумя переменными методом сложения.	
		Решение задач с помощью систем линейных уравнений	4	Описывать свойства уравнений с двумя переменными.	
		Контрольная работа № 7	1	Решать текстовые задачи, связанные с системами линейных уравнений с двумя переменными для решения реальных задач.	
Повторение и систематизация учебного материала			7	Обобщать и систематизировать изученное.	
Повторение курса 7 класса			6		
Итоговая контрольная работа			1		

Тематическое планирование по алгебре 8 класс

А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир (3 часа в неделю, всего 102 часов)

Раздел	Кол-во часов	Темы	Кол-во часов	Основные виды деятельности
Повторение тем 7 класса: «Целые выражения», «Степень с натуральным показателем», «Формулы сокращенного умножения»			1	
Глава 1. Рациональные выражения	44	Рациональные дроби	2	Распознавать целые выражения, рациональные выражения.
		Основное свойство рациональной дроби	3	
		Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями	3	

		Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	6	стандартного вида числа. основное свойство рациональных дробей с разным знаменателем, уравнение с рациональными коэффициентами, вычитания, умножения, деления, возведение в степень, условие равенства дробей с разным знаменателем. Описывать выражения с помощью одной переменной. Приводить дроби для сокращения к общему (общему) знаменателю. Выполнять умножение и деление выражений с рациональными коэффициентами. Понимать, что произведение и частное выражений с рациональными коэффициентами – это выражение с рациональными коэффициентами. Определять значение выражения с рациональными коэффициентами при заданных значениях переменных. Выполнять возведение в степень выражений с рациональными коэффициентами. Выполнять вычитание выражений с рациональными коэффициентами.
		Контрольная работа № 1	1	
		Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень	4	
		Тождественные преобразования рациональных выражений	7	
		Контрольная работа № 2	1	
		Равносильные уравнения. Рациональные уравнения	3	
		Степень с целым отрицательным показателем	4	
		Свойства степени с целым показателем	5	
		Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график	4	
		Контрольная работа № 3	1	
Глава 2. Квадратные корни. Действительные числа	25	Функция $y = x^2$ и её график	3	<i>Описывать:</i> понятие множества; задания множеств; множества чисел, множество рациональных чисел и связи между ними; бесконечными десятичными иррациональными числами. Иррациональные числа как элементы множества иррациональных чисел. Определять действия с действительными квадратными корнями из чисел, равных множеству квадратных корней, арифметического квадратного корня из числа x^2 и $y = \sqrt{x}$. Применять для вычисления значения выражения, содержащие арифметические квадратные корни. Сравнивать значения выражений с применением внесения множителя перед иррациональностью в знаменатель. Решать уравнения с иррациональными множествами.
		Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	3	
		Множество и его элементы	2	
		Подмножество. Операции над множествами	2	
		Числовые множества	2	
		Свойства арифметического квадратного корня	4	
		Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни	5	
		Функция $y = \sqrt{x}$ и её график	3	
		Контрольная работа № 4	1	
Глава 3. Квадратные уравнения	26	Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений	3	<i>Распознавать</i> и приводить к видам (полных, неполных). Описывать в общем виде квадратные уравнения; квадратное уравнение и квадратное биквадратное уравнение. Уравнение Виета и обратную ей формулировку. Решение квадратного уравнения методом полного квадратного уравнения. Доказывать теоремы: о корнях квадратного уравнения, о квадратном трёхчлене.
		Формула корней квадратного уравнения	4	
		Теорема Виета	3	
		Контрольная работа № 5	1	
		Квадратный трёхчлен	3	
		Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	5	
		Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	5	

		Контрольная работа № 6	1	трёхчлена с отрицательным коэффициентом при x^2 . Метод замены переменной в квадратных уравнений и обратную ей теорему. Выявление множители. Находит корни уравнений, которые сводятся к квадратным уравнениям и уравнениям, решаемым с помощью математическими методами.
		Повторение и систематизация учебного материала	6	Обобщать и систематизировать изученный материал.
		Повторение курса 8 класса	5	
		Итоговая контрольная работа	1	

Тематическое планирование по алгебре 9 класс

А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир (3 часа в неделю, всего 102 часов)

Раздел	Кол-во часов	Темы	Кол-во часов	Основные виды деятельности учащихся
Глава 1. Неравенства	20	Числовые неравенства	3	Распознавать и приводить примеры числовых неравенств. Формулировать определение неравенства с одной переменной. Решать линейные неравенства с одной переменной, выраженные в виде числовых промежутков, описывать их на координатной прямой. Доказывать свойства числовых неравенств. Решать линейные неравенства, выраженные в виде числовых промежутков. Решать систему неравенств с одной переменной. Определять значение выражения. Изображать на координатной прямой системы линейных неравенствами числовые промежутки.
		Основные свойства числовых неравенств	2	
		Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения	3	
		Неравенства с одной переменной	1	
		Решение линейных неравенств с одной переменной. Числовые промежутки	5	
		Системы линейных неравенств с одной переменной	5	
		Контрольная работа № 1	1	
Глава 2. Квадратичная	32	Повторение и расширение сведений о функциях	3	Описывать понятие функции как зависимость, заданную элементами двух множеств. Формулировать определения: нуля функции; функции, возрастающей (убывающей); квадратного неравенства; свойства квадратичной функции.
		Свойства функции	3	
		Построение графика функции $y = kf(x)$	2	
		Построение графиков функций $y = f(x) + b$	4	

функции	6	и $y = f(x + a)$		<p><i>правила построения графиков функций: $f(x) \rightarrow f(x) + b; f(x) \rightarrow f(x + a); f(x) \rightarrow kf(x)$. Строить графики функций с помощью метода координат: $f(x) \rightarrow f(x + a); f(x) \rightarrow kf(x)$.</i></p> <p><i>Строить график квадратичной функции и описывать её свойства.</i></p> <p><i>Описывать схематичное расположение корней квадратных уравнений в зависимости от знака старшего коэффициента, соответствующего квадратного трехчлену.</i></p> <p><i>Решать квадратные неравенства относительно оси абсцисс.</i></p> <p><i>Описывать графический метод решения квадратных уравнений с двумя переменными, метод подстановки, метод исключения двух уравнений с двумя переменными, метод линейным.</i></p> <p><i>Решать текстовые задачи, в которых одна из двух переменных является математической моделью, и интерпретировать результат решения.</i></p>
		Квадратичная функция, её график и свойства	6	
		Контрольная работа № 2	1	
		Решение квадратных неравенств	6	
		Системы уравнений с двумя переменными	5	
		Повторение и систематизация учебного материала	1	
		Контрольная работа № 3	1	
Глава 3. Элементы прикладной математики	20	Математическое моделирование	3	<p><i>Распознавать и приводить примеры математических моделей (полных, неполных, приведённых), находить общее решение неполных уравнений.</i></p> <p><i>Формулировать определения: уравнения первой степени с двумя переменными, трёхчлена, дискриминанта квадратного трёхчлена, биквадратного трёхчлена, свойства квадратного трёхчлена, теорему Виета и обратную ей теорему.</i></p> <p><i>Записывать и доказывать формулы для корней квадратного трёхчлена на множестве действительных чисел.</i></p> <p><i>Исследовать количество корней квадратного трёхчлена в зависимости от знака его дискриминанта.</i></p> <p><i>Доказывать теоремы: Виета, теорему о корнях квадратного трёхчлена на множестве действительных чисел, теорему Виета и обратную ей теорему.</i></p> <p><i>Находить корни квадратных уравнений с помощью теоремы Виета и обратную ей теорему. Вычислять корни квадратных уравнений, которые сводятся к квадратным уравнениям, сводящимся к квадратным уравнениям, или к квадратным уравнениям, сводящимся к квадратным уравнениям, математическими моделями реальных явлений.</i></p>
		Процентные расчёты	3	
		Абсолютная и относительная погрешности	2	
		Основные правила комбинаторики	3	
		Частота и вероятность случайного события	2	
		Классическое определение вероятности	3	
		Начальные сведения о статистике	3	
		Контрольная работа № 4	1	
Глава 4. Числовые последовательности и	20	Числовые последовательности	2	<p><i>Приводить примеры: последовательности, в частности арифметической и геометрической, и способы задания последовательностей в реальной жизни.</i></p> <p><i>Последовательности в реальной жизни: суммы с бесконечным числом слагаемых, ряды.</i></p> <p><i>Описывать: понятия последовательности, способы задания последовательности.</i></p> <p><i>Вычислять: члены последовательностей, рекуррентно.</i></p> <p><i>Формулировать определения: арифметической и геометрической прогрессии.</i></p> <p><i>Задавать арифметическую и геометрическую прогрессии.</i></p> <p><i>Записывать и пояснять формулы для вычисления членов арифметической и геометрической прогрессий.</i></p>
		Арифметическая прогрессия	4	
		Сумма n первых членов арифметической прогрессии	4	
		Геометрическая прогрессия	3	
		Сумма n первых членов геометрической прогрессии	3	
		Сумма бесконечной геометрической прогрессии, в которой $ q < 1$	3	

		Контрольная работа № 5	1	первых членов арифметической прогрессии выражющие свойства членов арифметической прогрессии Вычислять сумму бесконечной геометрической прогрессии Представлять бесконечные последовательности в виде сумм
		Повторение и систематизация учебного материала	10	Обобщать и систематизировать умений
		Повторение курса 9 класса	6	
		Контрольная работа № 6	1	

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания МО учителей математики

МБОУ лицей № 4

от « 30 » августа 2019 г. № 1

Руководитель МО _____ /Соколова Н.А./

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УМП

МБОУ лицей № 4

_____ /Копелевич Р. Б.

« 30 » августа 2019