

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
города Набережные Челны
«Лицей № 78 им. А.С. Пушкина»

Принято

педагогическим советом
МАОУ «Лицей№78»
Протокол заседания №1
29.08.2023 г.

Утверждено

Директор МАОУ «Лицей№78»
им. А.С. Пушкина
_____ Григорьев М.Ю.

Введено в действие приказом
от 29 августа 2023 г.№50

Рабочая программа

по предмету МАТЕМАТИКА для 11 Б, Д классов
(6 часов в неделю, 204 часа в год)

Составитель: Малыкина Елена Александровна, учитель математики высшей
квалификационной категории

Планируемые результаты изучения предмета
математика в 11 ых классах

	«Системно-теоретические результаты»		Метапредметные результаты	Личностные результаты
Раздел	Выпускник научится	Выпускник получит возможность научиться		
Цели освоения предмета Требования к результатам	Для успешного продолжения образования по специальностям, связанным с прикладным использованием математики	Для обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, связанным с осуществлением научной и исследовательской деятельности в области математики и смежных наук	- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;	- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
Элементы теории множеств и математической логики	<p>Свободно оперировать понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение, объединение и разность множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал, полуинтервал, промежуток с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости;</p> <p>задавать множества перечислением и характеристическим свойством;</p> <p>оперировать понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример;</p> <p>проверять принадлежность элемента множеству;</p> <p>находить пересечение и объединение множеств, в том числе представленных графически на числовой прямой и на координатной плоскости;</p> <p>проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <p>использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений;</p> <p>проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов</p>	<p>оперировать понятием определения, основными видами определений, основными видами теорем;</p> <p>понимать суть косвенного доказательства;</p> <p>оперировать понятиями счетного и несчетного множества;</p> <p>применять метод математической индукции для проведения рассуждений и доказательств и при решении задач.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <p>использовать теоретико-множественный язык и язык логики для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов</p>	<p>- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и предъявлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;</p> <p>- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;</p> <p>- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;</p> <p>- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;</p> <p>- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с</p>	<p>- независимость и критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;</p> <p>- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;</p> <p>- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность, активность при решении математических задач;</p> <p>- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;</p> <p>- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.</p>

<p>Числа и выражения</p>	<p>Свободно оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, иррациональное число, корень степени n, действительное число, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;</p> <p>доказывать и использовать признаки делимости суммы и произведения при выполнении вычислений и решении задач;</p> <p>выполнять округление рациональных и иррациональных чисел с заданной точностью;</p> <p>сравнивать действительные числа разными способами;</p> <p>упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби, числа, записанные с использованием арифметического квадратного корня, корней степени больше 2;</p> <p>выполнять вычисления и преобразования выражений, содержащих действительные числа, в том числе корни натуральных степеней;</p> <p>выполнять стандартные тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных, иррациональных выражений.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <p>выполнять и объяснять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений, используя разные способы сравнений;</p> <p>записывать, сравнивать, округлять числовые данные реальных величин с использованием разных систем измерения;</p>	<p>свободно оперировать числовыми множествами при решении задач;</p> <p>понимать причины и основные идеи расширения числовых множеств;</p> <p>владеть основными понятиями теории делимости при решении стандартных задач</p> <p>свободно выполнять тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных выражений;</p> <p>владеть формулой бинома Ньютона;</p> <p>применять при решении задач многочлены с действительными и целыми коэффициентами;</p> <p>применять при решении задач основную теорему алгебры;</p>	<p>предложенным алгоритмом;</p> <p>- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;</p> <p>- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;</p> <p>- первоначальные представления об идеях и методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов.</p>	
---------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

	составлять и оценивать разными способами числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов			
Уравнения и неравенства	<p>Свободно оперировать понятиями: уравнение, неравенство, равносильные уравнения и неравенства, уравнение, являющееся следствием другого уравнения, уравнения, равносильные на множестве, равносильные преобразования уравнений;</p> <p>решать разные виды уравнений и неравенств и их систем, в том числе некоторые уравнения 3-й и 4-й степени, дробно-рациональные и иррациональные;</p> <p>овладеть основными типами показательных, логарифмических, иррациональных, степенных уравнений и неравенств и стандартными методами их решений и применять их при решении задач;</p> <p>применять теорему Безу к решению уравнений;</p> <p>применять теорему Виета для решения некоторых уравнений степени выше второй;</p> <p>понимать смысл теорем о равносильных и неравносильных преобразованиях уравнений и уметь их доказывать;</p> <p>использовать метод интервалов для решения неравенств, в том числе дробно-рациональных и включающих в себя иррациональные выражения;</p> <p>владеть разными методами доказательства неравенств;</p> <p>решать уравнения в целых числах;</p> <p>изображать множества на плоскости, задаваемые уравнениями, неравенствами и их системами;</p> <p>свободно использовать тождественные преобразования при решении уравнений и систем уравнений</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p>	<p>свободно определять тип и выбирать метод решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств, иррациональных уравнений и неравенств, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;</p> <p>свободно решать системы линейных уравнений;</p> <p>решать основные типы уравнений и неравенств с параметрами;</p> <p>применять при решении задач неравенства Коши — Буняковского, Бернулли;</p> <p>иметь представление о неравенствах между средними степенными</p>		

	<p>составлять и решать уравнения, неравенства, их системы при решении задач других учебных предметов;</p> <p>выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении различных уравнений, неравенств и их систем при решении задач других учебных предметов;</p> <p>составлять уравнение, неравенство или их систему, описывающие реальную ситуацию или прикладную задачу, интерпретировать полученные результаты</p>			
Функции	<p>Владеть понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, четная и нечетная функции; уметь применять эти понятия при решении задач;</p> <p>владеть понятием степенная функция; строить ее график и уметь применять свойства степенной функции при решении задач;</p> <p>владеть понятиями показательная функция, экспонента; строить их графики и уметь применять свойства показательной функции при решении задач;</p> <p>владеть понятием логарифмическая функция; строить ее график и уметь применять свойства логарифмической функции при решении задач;</p> <p>владеть понятиями тригонометрические функции; строить их графики и уметь применять свойства тригонометрических функций при решении задач;</p> <p>владеть понятием обратная функция;</p>	<p>владеть понятием асимптоты и уметь его применять при решении задач;</p>		

	<p>применять это понятие при решении задач; применять при решении задач преобразования графиков функций; В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов: определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства, асимптоты, точки перегиба, период и т.п.); интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации; определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.)</p>			
Элементы математического анализа	<p>Владеть понятием бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и уметь применять его при решении задач; применять для решения задач теорию пределов; В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов: решать прикладные задачи, связанные с исследованием характеристик процессов; интерпретировать полученные результаты</p>	<p>уметь применять при решении задач свойства непрерывных функций;</p>		
Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика	<p>Оперировать основными описательными характеристиками числового набора, понятием генеральная совокупность и выборкой из нее; оперировать понятиями: частота и вероятность события, сумма и произведение вероятностей, вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов; владеть основными понятиями комбинаторики и уметь их применять при решении задач; иметь представление об основах теории вероятностей;</p>	<p>владеть понятиями конечные и счетные множества и уметь их применять при решении задач; уметь применять метод математической индукции;</p>		

	<p>иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин;</p> <p>иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин;</p> <p>иметь представление о совместных распределениях случайных величин;</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <p>вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни;</p> <p>выбирать методы подходящего представления и обработки данных</p>			
Текстовые задачи	<p>анализировать условие задачи, выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;</p> <p>строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения при решении задачи;</p> <p>решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата;</p> <p>анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;</p> <p>переводить при решении задачи информацию из одной формы записи в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <p>решать практические задачи и задачи из других предметов</p>			
История математик и	<p>Иметь представление о вкладе выдающихся математиков в развитие науки;</p> <p>понимать роль математики в развитии России</p>			
Методы математик и	<p>Использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;</p>	<p>применять математические знания к исследованию окружающего мира</p>		

	<p>применять основные методы решения математических задач; на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства;</p> <p>применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач;</p>	(моделирование физических процессов, задачи экономики)		
Геометрия	<p>Владеть геометрическими понятиями при решении задач и проведении математических рассуждений;</p> <p>самостоятельно формулировать определения геометрических фигур, выдвигать гипотезы о новых свойствах и признаках геометрических фигур и обосновывать или опровергать их, обобщать или конкретизировать результаты на новых классах фигур, проводить в несложных случаях классификацию фигур по различным основаниям;</p> <p>исследовать чертежи, включая комбинации фигур, извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную на чертежах;</p> <p>решать задачи геометрического содержания, в том числе в ситуациях, когда алгоритм решения не следует явно из условия, выполнять необходимые для решения задачи дополнительные построения, исследовать возможность применения теорем и формул для решения задач;</p> <p>уметь формулировать и доказывать геометрические утверждения;</p> <p>владеть понятиями стереометрии: призма, параллелепипед, пирамида, тетраэдр;</p> <p>иметь представления об аксиомах стереометрии и следствиях из них и уметь применять их при решении задач;</p>	<p>Иметь представление об аксиоматическом методе;</p> <p>владеть понятием геометрические места точек в пространстве и уметь применять их для решения задач;</p> <p>уметь применять для решения задач свойства плоских и двугранных углов, трехгранного угла, теоремы косинусов и синусов для трехгранного угла;</p> <p>владеть понятием перпендикулярное сечение призмы и уметь применять его при решении задач;</p> <p>иметь представление о двойственности правильных многогранников;</p> <p>владеть понятиями центральное и параллельное проектирование и применять их при построении сечений многогранников методом проекций;</p> <p>иметь представление о развертке многогранника и кратчайшем пути на поверхности многогранника;</p> <p>иметь представление о площади ортогональной проекции;</p> <p>иметь представление о трехгранном и многогранном угле и применять свойства плоских углов многогранного угла при решении задач;</p>		

	<p>уметь строить сечения многогранников с использованием различных методов, в том числе и метода следов;</p> <p>иметь представление о скрещивающихся прямых в пространстве и уметь находить угол и расстояние между ними;</p> <p>применять теоремы о параллельности прямых и плоскостей в пространстве при решении задач;</p> <p>уметь применять параллельное проектирование для изображения фигур;</p> <p>уметь применять перпендикулярности прямой и плоскости при решении задач;</p> <p>владеть понятиями ортогональное проектирование, наклонные и их проекции, уметь применять теорему о трех перпендикулярах при решении задач;</p> <p>владеть понятиями расстояние между фигурами в пространстве, общий перпендикуляр двух скрещивающихся прямых и уметь применять их при решении задач;</p> <p>владеть понятием угол между прямой и плоскостью и уметь применять его при решении задач;</p> <p>владеть понятиями двугранный угол, угол между плоскостями, перпендикулярные плоскости и уметь применять их при решении задач;</p> <p>владеть понятиями призма, параллелепипед и применять свойства параллелепипеда при решении задач;</p> <p>владеть понятием прямоугольный параллелепипед и применять его при решении задач;</p> <p>владеть понятиями пирамида, виды пирамид, элементы правильной пирамиды и уметь применять их при решении задач;</p> <p>иметь представление о теореме Эйлера, правильных многогранниках;</p>			
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

	<p>владеть понятием площади поверхностей многогранников и уметь применять его при решении задач;</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <p>составлять с использованием свойств геометрических фигур математические модели для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин, исследовать полученные модели и интерпретировать результат</p>			
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

Содержание учебного предмета

Название раздела	Краткое содержание	Количество часов
Функции.	<p>Функции. Функции $y=x^n$, $y= x^{1/n}$. Степенные функции. Показательные и логарифмические функции. Тригонометрические функции числового аргумента. Элементарные функции. Область определения и множество значений. Построение графиков функции, заданных различными способами. Свойства функции: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, знакопостоянства и нули функции, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.</p> <p>Сложная функция (композиция функций). Взаимно обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Нахождение функции, обратной данной.</p> <p>Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно – линейных функций. Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики. Примеры использования обратных тригонометрических функций.</p> <p>Преобразование графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y=x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.</p> <p>Основные способы преобразования графиков. Графики, связанные с модулем. Графики сложных функций.</p>	19
Начала математического анализа	<p>Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. Теоремы о пределах последовательностей. Переход к пределам в неравенствах.</p> <p>Понятие о непрерывности функции. Основные теоремы о непрерывных функциях.</p> <p>Понятие о пределе функции в точке. Поведение функции на бесконечности. Асимптоты.</p> <p>Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения и частного. Производные основных элементарных функций. Производные сложной и обратной функций. Приближенные вычисления. Теоремы о среднем. Максимум и минимум функции. Вторая производная. Применение производной к исследованию и построению</p>	58

	<p>графиков. Использование производных при решении уравнений и неравенств, текстовых, физических и геометрических задач, нахождении наибольших и наименьших значений.</p> <p>Площадь криволинейной трапеции. Понятие об определенном интеграле. Первообразная. Первообразные элементарных функций. Правила вычисления первообразных. Формула Ньютона-Лейбница.</p> <p>Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Нахождение скорости для процесса заданной формулой или графиком. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Вторая производная и ее физический смысл.</p>	
Уравнения и неравенства	<p>Решение рациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических уравнений и неравенств. Решение иррациональных уравнений и неравенств.</p> <p>Равносильность уравнений, неравенств, систем. Уравнения-следствия. Преобразования, приводящие к уравнению-следствию. Равносильность уравнений и неравенств на множествах. Системы уравнений с несколькими неизвестными. Уравнения, неравенства и системы с параметрами.</p> <p>Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.</p> <p>Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.</p>	54
Числовые и буквенные выражения	<p>Комплексные числа. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Действительная и мнимая часть, модуль и аргумент комплексного числа. Алгебраическая и тригонометрическая формы записи комплексных чисел. Арифметические действия над комплексными числами в разных формах записи. Комплексно сопряженные числа. Возведение в натуральную степень (формула Муавра). Основная теорема алгебры.</p>	7
Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	<p>Комбинаторные задачи. Случайные события. Статистическая обработка данных. Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий. Вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события. Статистическая обработка данных.</p>	3
Координаты и векторы.	<p>Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости.</p> <p>Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некопланарным векторам.</p>	29
Тела и поверхности вращения	<p>Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию.</p> <p>Шар и сфера, их сечения. Эллипс, гипербола, парабола как сечения конуса. Касательная плоскость к сфере. Сфера, вписанная в многогранник, сфера, описанная около многогранника. Решение задач на комбинацию тел вращения, на комбинацию многогранников и тел вращения</p> <p>Цилиндрические и конические поверхности.</p>	9

Объемы тел и площади поверхностей	Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел. Формулы объема куба, параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы. Объем шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора.	17
Многогранники	Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная).	2
Повторение. Геометрия на плоскости	Свойство биссектрисы угла треугольника. Решение треугольников. Вычисление биссектрис, медиан, высот, радиусов вписанной и описанной окружностей. Формулы площади треугольника: формула Герона, выражение площади треугольника через радиус вписанной и описанной окружностей. Вычисление углов с вершиной внутри и вне круга, угла между хордой и касательной. Теорема о произведении отрезков хорд. Теорема о касательной и секущей. Теорема о сумме квадратов сторон и диагоналей параллелограмма Вписанные и описанные многоугольники. Свойства и признаки вписанных и описанных четырехугольников. Геометрические места точек. Решение задач с помощью геометрических преобразований и геометрических мест.	6

Календарно-тематическое планирование

к УМК: С.М.Никольский, М.К.Потапов, Н.Н.Решетников, А.В.Шевкин.

Алгебра и начала математического анализа: Учебник для 11 кл., М.: Просвещение, 2019
Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др. Геометрия 10-11 классы: М.: Просвещение, 2019

№	Изучаемый раздел	Тема урока	Количество часов	Календарные сроки		Основные виды учебной деятельности обучающихся
				Планируемые сроки	Фактические сроки	
1	Функции.	Повторение. Функции $y=x^n$, $y=x^{1/n}$	1	02.09	02.09	Индивидуальный опрос. Упражнения к теме. Обсуждение решений в парах
2	Функции.	Повторение. Степенные функции	1	02.09	02.09	Построение алгоритма действия, решение упражнений.
3	Функции.	Повторение. Показательные и логарифмические функции	1	04.09	04.09	Проблемные задания, ответы на вопросы.
4	Функции.	Повторение. Тригонометрические функции числового аргумента	1	05.09	05.09	Индивидуальный опрос. Упражнения к теме. Обсуждение решений в парах
5	Функции.	Элементарные функции	1	06.09	06.09	Практикум, фронтальный опрос, работа с раздаточными материалами
6	Функции.	Область определения и область изменения функции. Ограниченность функции.	1	06.09	06.09	Работа с опорными конспектами, работа с раздаточными материалами
7	Функции.	Четность, нечетность функций.	1	09.09	09.09	Практикум, фронтальный опрос,

						работа с раздаточными материалами
8	Функции.	Периодичность функций.	1	09.09	09.09	Работа с опорными конспектами, работа с раздаточными материалами
9	Функции.	Промежутки возрастания и убывания функции	1	11.09	11.09	Индивидуальный опрос. Упражнения к теме. Обсуждение решений в парах
10	Функции.	Промежутки знакопостоянства и нули функции	1	12.09	12.09	Проблемные задания, ответы на вопросы.
11	Функции.	Основные свойства функций. Исследование функций и построение их графиков элементарными методами	1	13.09	13.09	Практикум, фронтальный опрос, работа с раздаточными материалами
12	Функции.	Основные способы преобразования графиков.	1	13.09	13.09	Работа с опорными конспектами, работа с раздаточными материалами
13	Функции.	Графики функций, содержащих модули.	1	16.09	16.09	Практикум, фронтальный опрос, работа с раздаточными материалами
14	Начала математического анализа	Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности.	1	16.09	16.09	Работа с опорными конспектами, работа с раздаточными материалами
15	Начала математического анализа	Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.	1	18.09	18.09	Составление опорного конспекта, решение задач, работа с тестом и книгой
16	Начала математического анализа	Теоремы о пределах последовательностей. Переход к пределам в неравенствах.	1	19.09	19.09	Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы.
17	Начала математического анализа	Основные теоремы о непрерывных функциях.	1	20.09	20.09	Проблемные задачи, индивидуальный опрос
18	Начала математического анализа	Понятие о пределе функции в точке. Поведение функций на бесконечности.	1	20.09	20.09	Практикум, фронтальный опрос, работа с раздаточными материалами
19	Функции.	Графики дробно – линейных функций. Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков.	1	23.09	23.09	Фронтальный опрос. Построение алгоритма действия, решение упражнений.
20	Функции.	Понятие обратной функции. Взаимно обратные функции. Нахождение функции, обратной данной.	1	23.09	23.09	Проблемные задачи, индивидуальный опрос
21	Функции.	Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.	1	25.09	25.09	Взаимопроверка в группе. Практикум.

22	Функции.	Обратно тригонометрические функции, их свойства и графики.	1	26.09	26.09	Составление опорного конспекта, решение задач, работа с тестом и книгой
23	Функции.	Примеры использования обратных тригонометрических функций	1	27.09	27.09	Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы.
24	Функции.	Контрольная работа №1 «Функции и их графики».	1	27.09	27.09	Индивидуальное решение контрольных заданий
25	Координаты и векторы.	Вектор в пространстве. Модуль вектора. Равные векторы.	1	30.09	30.09	Практикум, фронтальный опрос, работа с раздаточными материалами
26	Координаты и векторы.	Сложение векторов и умножение вектора на число.	1	30.09	30.09	Фронтальный опрос. Построение алгоритма действия, решение упражнений.
27	Координаты и векторы.	Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.	1	02.10	02.10	Практикум, фронтальный опрос, работа с раздаточными материалами
28	Координаты и векторы.	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда.	1	03.10	03.10	Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы.
29	Координаты и векторы.	Теорема о разложении вектора по трем некопланарным векторам	1	04.10	04.10	Практикум, фронтальный опрос, работа с раздаточными материалами
30	Координаты и векторы.	Условие компланарности трех векторов.	1	04.10	04.10	Индивидуальный опрос. Работа по карточкам
31	Координаты и векторы.	Решение задач по теме «Векторы в пространстве».	1	07.10	07.10	Взаимопроверка в группе. Практикум.
32	Координаты и векторы.	Декартовы координаты в пространстве.	1	07.10	07.10	Взаимопроверка в группе. Тренинг
33	Координаты и векторы.	Координаты точки и координаты вектора	1	09.10	09.10	Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы.
34	Координаты и векторы.	Вычисление длины вектора по его координатам.	1	10.10	10.10	Проблемные задачи, индивидуальный опрос
35	Координаты и векторы.	Формула расстояния между двумя точками	1	11.10	11.10	Практикум, фронтальный опрос, работа с раздаточными материалами
36	Координаты и векторы.	Простейшие задачи в координатах.	1	11.10	11.10	Работа с опорными конспектами, работа с раздаточными материалами
37	Координаты и векторы.	Угол между векторами.	1	14.10	14.10	Фронтальный опрос. Решение качественных задач.
38	Координаты и векторы.	Формула расстояния между двумя точками	1	14.10	14.10	Работа с опорными конспектами, работа с раздаточными материалами
39	Координаты и векторы.	Скалярное произведение векторов	1	16.10	16.10	Взаимопроверка в группе.

						Тренинг
40	Координаты и векторы.	Решение задач на нахождение угла между векторами	1	17.10	17.10	Взаимопроверка в группе. Тренинг
41	Координаты и векторы.	Вычисление углов между двумя прямыми, прямой и плоскостью.	1	18.10	18.10	Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы.
42	Координаты и векторы.	Уравнения сферы и плоскости	1	18.10	18.10	Построение алгоритма действия, решение упражнений.
43	Многогранники	Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.	1	21.10	21.10	Работа с опорными конспектами, работа с раздаточными материалами
44	Многогранники	Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная).	1	21.10	21.10	Работа с опорными конспектами, работа с раздаточными материалами
45	Координаты и векторы.	Контрольная работа №2. «Векторы и координаты».	1	24.10	24.10	Индивидуальное решение контрольных заданий
46	Начала математического анализа	Понятие производной.	1	23.10	23.10	Практикум, фронтальный опрос, работа с раздаточными материалами
47	Начала математического анализа	Геометрический и физический смысл производной.	1	25.10	25.10	Работа с опорными конспектами, работа с раздаточными материалами
48	Начала математического анализа	Производная суммы.	1	25.10	25.10	Практикум, фронтальный опрос, работа с раздаточными материалами
49	Начала математического анализа	Производная разности.	1	07.11	07.11	Построение алгоритма действия, решение упражнений.
50	Начала математического анализа	Непрерывность функций, имеющих производную.	1	08.11	08.11	Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы.
51	Начала математического анализа	Производная произведения.	1	08.11	08.11	Построение алгоритма действия, решение упражнений.
52	Начала математического анализа	Производная частного.	1	11.11	11.11	Проблемные задания, ответы на вопросы.
53	Начала математического анализа	Производные основных элементарных функций.	1	11.11	11.11	Индивидуальный опрос. Упражнения к теме. Обсуждение решений в парах
54	Начала математического анализа	Производная сложной функции.	1	13.11	13.11	Практикум, фронтальный опрос, работа с раздаточными материалами
55	Начала математического анализа	Производная обратной функции	1	14.11	14.11	Построение алгоритма действия, решение упражнений.

56	Начала математического анализа	Контрольная работа №3.» Техника дифференцирования».	1	15.11	15.11	Индивидуальное решение контрольных заданий
57	Начала математического анализа	Уравнение касательной к графику функции.	1	15.11	15.11	Проблемные задания, ответы на вопросы.
58	Начала математического анализа	Уравнение касательной.	1	18.11	18.11	Индивидуальный опрос. Упражнения к теме. Обсуждение решений в парах
59	Начала математического анализа	Приближенные вычисления	1	18.11	18.11	Работа с раздаточными материалами
60	Начала математического анализа	Теоремы о среднем.	1	20.11	20.11	Проблемные задачи, индивидуальный опрос
61	Начала математического анализа	Вторая производная.	1	21.11	21.11	Практикум, фронтальный опрос, работа с раздаточными материалами
62	Начала математического анализа	Использование производных при решении текстовых, физических и геометрических задач	1	22.11	22.11	Работа с опорными конспектами, работа с раздаточными материалами
63	Начала математического анализа	Максимум и минимум функции.	1	22.11	22.11	Фронтальный опрос. Решение качественных задач.
64	Начала математического анализа	Возрастание и убывание функций.	1	25.11	25.11	Построение алгоритма действия, решение упражнений.
65	Начала математического анализа	Выпуклость и вогнутость графика функции.	1	25.11	25.11	Построение алгоритма действия, решение упражнений.
66	Начала математического анализа	Вторая производная и ее физический смысл.	1	27.11	27.11	Работа с опорными конспектами, работа с раздаточными материалами
67	Начала математического анализа	Экстремум функции с единственной критической точкой.	1	28.11	28.11	Построение алгоритма действия, решение упражнений.
68	Начала математического анализа	Максимум и минимум функции.	1	29.11	29.11	Практикум, индивидуальный опрос
69	Начала математического анализа	Использование производных при нахождении наибольших и наименьших значений.	1	29.11	29.11	Построение алгоритма действия, решение упражнений.
70	Начала математического анализа	Асимптоты. Дробно-линейная функция.	1	02.12	02.12	Проблемные задачи, индивидуальный опрос
71	Начала математического анализа	Наклонная асимптота.	1	02.12	02.12	Работа с опорными конспектами, работа с раздаточными материалами
72	Начала математического анализа	Применение производной к исследованию функций и построению графиков.	1	04.12	04.12	Практикум, фронтальный опрос, работа с раздаточными материалами

73	Начала математического анализа	Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.	1	05.12	05.12	Работа с опорными конспектами, работа с раздаточными материалами
74	Начала математического анализа	Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком.	1	09.12	09.12	Составление опорного конспекта, решение задач, работа с тестом и книгой
75	Начала математического анализа	Контрольная работа №4. Применение производной	1	09.12	09.12	Индивидуальное решение контрольных заданий
76	Координаты и векторы.	Отображение пространства на себя. Центральная симметрия. Осевая симметрия.	1	09.12	09.12	Проблемные задачи, индивидуальный опрос
77	Координаты и векторы.	Зеркальная симметрия. Параллельный перенос	1	11.12	11.12	Практикум, фронтальный опрос, работа с раздаточными материалами
78	Координаты и векторы.	Применение движений к решению задач.	1	11.12	11.12	Фронтальный опрос. Построение алгоритма действия, решение упражнений.
79	Координаты и векторы.	Цилиндр, его элементы (основание, высота, образующая).	1	12.12	12.12	Проблемные задачи, индивидуальный опрос
80	Тела и поверхности вращения	Сечения цилиндра плоскостью. Осевые сечения и сечения параллельные основанию.	1	13.12	13.12	Практикум, фронтальный опрос, работа с раздаточными материалами
81	Тела и поверхности вращения	Площадь поверхности цилиндра (основание, боковая поверхность, развертка).	1	13.12	13.12	Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы.
82	Тела и поверхности вращения	Конус, его элементы. Конические сечения.	1	16.12	16.12	Практикум, индивидуальный опрос
83	Тела и поверхности вращения	Усеченный конус, его элементы.	1	16.12	16.12	Практикум, фронтальный опрос, работа с раздаточными материалами
84	Тела и поверхности вращения	Площади поверхностей конуса и усеченного конуса.	1	18.12	18.12	Работа с опорными конспектами, работа с раздаточными материалами
85	Тела и поверхности вращения	Эллипс, гипербола, парабола как сечения конуса.	1	19.12	19.12	Составление опорного конспекта, решение задач, работа с тестом и книгой
86	Тела и поверхности вращения	Решение задач на комбинации цилиндра и конуса, цилиндра и многогранника.	1	20.12	20.12	Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы.
87	Тела и поверхности вращения	Цилиндрические и конические поверхности.	1	20.12	20.12	Проблемные задачи, индивидуальный опрос
88	Тела и поверхности вращения	Контрольная работа №5. Цилиндр и конус.	1	23.12	23.12	Индивидуальное решение контрольных заданий
89	Начала математического анализа	Понятие первообразной. Правила вычисления первообразных.	1	23.12	23.12	Фронтальный опрос. Построение алгоритма

						действия, решение упражнений.
90	Начала математического анализа	Первообразные элементарных функций	1	25.12	25.12	Построение алгоритма действия, решение упражнений, ответы на вопросы.
91	Начала математического анализа	Понятие неопределенного интеграла	1	26.12	26.12	Проблемные задачи, индивидуальный опрос
92	Начала математического анализа	Правила вычисления первообразных.	1	27.12	27.12	Составление опорного конспекта, решение задач, работа с тестом и книгой
93	Начала математического анализа	Площадь криволинейной трапеции.	1	27.12	27.12	Проблемные задачи, индивидуальный опрос
94	Начала математического анализа	Понятие об определенном интеграле.	1	09.01	09.01	Практикум, фронтальный опрос, работа с раздаточными материалами
95	Начала математического анализа	Приближенное вычисление определенного интеграла.	1	10.01	10.01	Фронтальный опрос. Построение алгоритма действия, решение упражнений.
96	Начала математического анализа	Формула Ньютона-Лейбница.	1	10.01	10.01	Проблемные задачи, индивидуальный опрос
97	Начала математического анализа	Геометрический смысл определенного интеграла	1	13.01	13.01	Практикум, фронтальный опрос, работа с раздаточными материалами
98	Начала математического анализа	Решение задач на нахождение площади фигуры, ограниченной графиками функций	1	13.01	13.01	Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы.
99	Начала математического анализа	Свойства определенных интегралов.	1	15.01	15.01	Проблемные задачи, индивидуальный опрос
100	Начала математического анализа	Решение задач на применение свойств определенных интегралов.	1	16.01	16.01	Практикум, фронтальный опрос, работа с раздаточными материалами
101	Начала математического анализа	Применение определенных интегралов в геометрических задачах.	1	17.01	17.01	Практикум, индивидуальный опрос
102	Начала математического анализа	Примеры применения интеграла в физике.	1	17.01	17.01	Построение алгоритма действия, решение упражнений, ответы на вопросы.
103	Начала математического анализа	Примеры применения интеграла в геометрии.	1	20.01	20.01	Составление опорного конспекта, решение задач, работа с тестом и книгой
104	Начала математического анализа	Контрольная работа №6. Первообразная и интеграл.	1	20.01	20.01	Индивидуальное решение контрольных заданий
105	Объемы тел и площади поверхностей	Понятие об объеме тела.	1	22.01	22.01	Проблемные задачи, индивидуальный опрос

106	Объемы тел и площади поверхностей	Формула объема куба.	1	23.01	23.01	Взаимопроверка в парах. Работа с текстом. Решение качественных задач.
107	Объемы тел и площади поверхностей	Формула объема прямоугольного параллелепипеда.	1	24.01	24.01	Проблемные задачи, индивидуальный опрос
108	Объемы тел и площади поверхностей	Формула объема прямой призмы.	1	24.01	24.01	Практикум, фронтальный опрос, работа с раздаточными материалами
109	Объемы тел и площади поверхностей	Формула объема прямого цилиндра.	1	27.01	27.01	Работа с опорными конспектами, работа с раздаточными материалами
110	Объемы тел и площади поверхностей	Объем наклонной призмы.	1	27.01	27.01	Фронтальный опрос. Решение качественных задач.
111	Объемы тел и площади поверхностей	Формула объема пирамиды	1	29.01	29.01	Построение алгоритма действия, решение упражнений.
112	Объемы тел и площади поверхностей	Отношение объемов подобных тел.	1	30.01	30.01	Построение алгоритма действия, решение упражнений.
113	Объемы тел и площади поверхностей	Объем усеченной пирамиды.	1	31.01	31.01	Работа с опорными конспектами, работа с раздаточными материалами
114	Объемы тел и площади поверхностей	Формула объема конуса.	1	31.01	31.01	Построение алгоритма действия, решение упражнений.
115	Объемы тел и площади поверхностей	Объем наклонной пирамиды и конуса.	1	03.02	03.02	Работа с опорными конспектами, работа с раздаточными материалами
116	Объемы тел и площади поверхностей	Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса.	1	03.02	03.02	Работа с опорными конспектами, работа с раздаточными материалами
117	Объемы тел и площади поверхностей	Объем шара. Площадь сферы.	1	05.02	05.02	Построение алгоритма действия, решение упражнений.
118	Объемы тел и площади поверхностей	Объем шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора.	1	06.02	06.02	Взаимопроверка в парах. Работа с текстом. Решение качественных задач.
119	Объемы тел и площади поверхностей	Теорема об отношении объемов двух тетраэдров, имеющих по равному трехгранному углу.	1	07.02	07.02	Взаимопроверка в парах. Работа с текстом. Решение качественных задач.
120	Объемы тел и площади поверхностей	Дополнительные формулы для объема тетраэдра.	1	07.02	07.02	Практикум, индивидуальный опрос
121	Объемы тел и площади поверхностей	Контрольная работа №7. Объемы тел.	1	10.02	10.02	Индивидуальное решение контрольных заданий
122	Уравнения и неравенства	Равносильные преобразования уравнений (перенос слагаемого,	1	10.02	10.02	Практикум, фронтальный опрос демонстрация слайд – лекции

		умножение обеих частей, применение тождеств).				
123	Уравнения и неравенства	Равносильные преобразования уравнений (возведение в четную степень, извлечение корня четной степени, логарифмирование показательного уравнения).	1	12.02	12.02	Проблемные задачи, фронтальный опрос, упражнения
124	Уравнения и неравенства	Равносильные преобразования неравенств (перенос слагаемого, умножение обеих частей, применение тождеств).	1	13.02	13.02	Проблемные задачи, фронтальный опрос, упражнения
125	Уравнения и неравенства	Равносильные преобразования неравенств (возведение в четную степень, извлечение корня четной степени, логарифмирование показательного уравнения).	1	14.02	14.02	Проблемные задания, работа с раздаточными материалами
126	Уравнения и неравенства	Понятие уравнения-следствия.	1	14.02	14.02	Проблемные задачи, фронтальный опрос, упражнения
127	Уравнения и неравенства	Возведение иррационального уравнения в четную степень.	1	17.02	17.02	Взаимопроверка в парах, выполнение упражнений по образцу
128	Уравнения и неравенства	Возведение других уравнений в четную степень.	1	17.02	17.02	Проблемные задания, ответы на вопросы
129	Уравнения и неравенства	Потенцирование уравнений.	1	19.02	19.02	Проблемные задачи, фронтальный опрос, упражнения
130	Уравнения и неравенства	Потенцирование логарифмических уравнений.	1	20.02	20.02	Практикум, фронтальный опрос, работа с раздаточными материалами
131	Уравнения и неравенства	Другие преобразования, приводящие к уравнению-следствию (приведение подобных членов уравнения и освобождения уравнения от знаменателя).	1	21.02	21.02	Проблемные задачи, индивидуальный опрос
132	Уравнения и неравенства	Другие преобразования, приводящие к уравнению-следствию (применение формул).	1	21.02	21.02	Практикум, фронтальный опрос, работа с раздаточными материалами
133	Уравнения и неравенства	Применение нескольких преобразований, приводящих к уравнению-следствию.	1	24.02	24.02	Проблемные задачи, индивидуальный опрос
134	Уравнения и неравенства	Основные понятия равносильности	1	24.02	24.02	Проблемные задачи, индивидуальный опрос
135	Уравнения и неравенства	Решение иррациональных уравнений четной степени с помощью систем	1	26.02	26.02	Построение алгоритма действия, решение упражнений.
136	Уравнения и неравенства	Решение логарифмических уравнений с помощью систем	1	27.02	27.02	Проблемные задания, ответы на вопросы.
137	Уравнения и неравенства	Решение уравнений, выраженных произведением, с помощью систем	1	28.02	28.02	Практикум, фронтальный опрос, работа с раздаточными материалами
138	Уравнения и неравенства	Решение дробно – рациональных уравнений с помощью систем	1	28.02	28.02	Работа с опорными конспектами, работа с раздаточными материалами

139	Уравнения и неравенства	Решение тригонометрических уравнений с помощью систем.	1	02.03	Практикум, фронтальный опрос, работа с раздаточными материалами
140	Уравнения и неравенства	Уравнения вида $f(\alpha(x)) = f(\beta(x))$	1	02.03	Работа с опорными конспектами, работа с раздаточными материалами
141	Уравнения и неравенства	Решение неравенств с помощью систем.	1	04.03	Составление опорного конспекта, решение задач, работа с тестом и книгой
142	Уравнения и неравенства	Решение иррациональных неравенств четной степени с помощью систем	1	05.03	Взаимопроверка в парах, выполнение упражнений по образцу
143	Уравнения и неравенства	Решение логарифмических неравенств с помощью систем	1	06.03	Практикум, фронтальный опрос, работа с раздаточными материалами
144	Уравнения и неравенства	Решение дробно–рациональных неравенств с помощью систем	1	06.03	Практикум, фронтальный опрос, работа с раздаточными материалами
145	Уравнения и неравенства	Неравенства вида $f(\alpha(x)) > f(\beta(x))$	1	09.03	Взаимопроверка в парах, выполнение упражнений по образцу
146	Уравнения и неравенства	Решение тригонометрических неравенств с помощью систем.	1	09.03	Проблемные задания, ответы на вопросы.
147	Уравнения и неравенства	Основные понятия.	1	11.03	Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы.
148	Уравнения и неравенства	Возведение уравнения в четную степень.	1	12.03	Практикум, индивидуальный опрос
149	Уравнения и неравенства	Умножение уравнения на функцию.	1	13.03	Работа с опорными конспектами, работа с раздаточными материалами
150	Уравнения и неравенства	Другие преобразования уравнений.	1	13.03	Проблемные задания, ответы на вопросы.
151	Уравнения и неравенства	Применение нескольких преобразований.	1	16.03	Составление опорного конспекта, решение задач, работа с тестом и книгой
152	Уравнения и неравенства	Уравнения с дополнительными условиями.	1	16.03	Практикум, фронтальный опрос, работа с раздаточными материалами
153	Уравнения и неравенства	Контрольная работа №8. Равносильность уравнений на множествах.	1	18.03	Индивидуальное решение контрольных заданий
154	Уравнения и неравенства	Уравнения с модулями.	1	19.03	Построение алгоритма действия, решение упражнений.
155	Уравнения и неравенства	Неравенства с модулями.	1	20.03	Практикум, фронтальный опрос, работа с раздаточными материалами
156	Уравнения и неравенства	Неравенства с модулями.	1	20.03	Работа с опорными конспектами, работа с

						раздаточными материалами
157	Уравнения и неравенства	Метод интервалов для непрерывных функций.	1			Практикум, фронтальный опрос, работа с раздаточными материалами
158	Уравнения и неравенства	Метод интервалов для непрерывных функций.	1			Работа с опорными конспектами, работа с раздаточными материалами
159	Уравнения и неравенства	Контрольная работа №9. Равносильность неравенств.	1			Индивидуальное решение контрольных заданий
160	Начала математического анализа	Использование областей существования функций.	1			Составление опорного конспекта, решение задач, работа с тестом и книгой
161	Начала математического анализа	Использование неотрицательности функций.	1			Практикум, фронтальный опрос, работа с раздаточными материалами
162	Начала математического анализа	Использование производных при решении уравнений.	1			Работа с опорными конспектами, работа с раздаточными материалами
163	Начала математического анализа	Использование производных при решении неравенств.	1			Проблемные задания, ответы на вопросы.
164	Начала математического анализа	Использование экстремумов функции.	1			Практикум, фронтальный опрос, работа с раздаточными материалами
165	Начала математического анализа	Использование свойств синуса и косинуса	1			Практикум, индивидуальный опрос
166	Уравнения и неравенства	Равносильность систем.	1			Проблемные задачи, фронтальный опрос, упражнения
167	Уравнения и неравенства	Система-следствие.	1			Проблемные задания, работа с раздаточными материалами, упражнения
168	Уравнения и неравенства	Метод замены неизвестных.	1			Практикум, индивидуальный опрос
169	Уравнения и неравенства	Рассуждения с числовыми значениями при решении систем уравнений.	1			Проблемные задания, ответы на вопросы.
170	Уравнения и неравенства	Контрольная работа №10. «Уравнения, неравенства, системы.»	1			Индивидуальное решение контрольных заданий
171	Координаты и векторы	Уравнение прямой в пространстве	1			Проблемные задачи, фронтальный опрос, упражнения
172	Координаты и векторы	Общее уравнение плоскости.	1			Проблемные задания, работа с раздаточными материалами
173	Координаты и векторы	Уравнение плоскости, проходящей через данную точку, перпендикулярно к данному вектору.	1			Проблемные задачи, фронтальный опрос, упражнения

174	Координаты и векторы	Решение задач по теме «Уравнение прямой в пространстве».	1			Проблемные задания, работа с раздаточными материалами
175	Координаты и векторы	Формула расстояния от точки до прямой.	1			Проблемные задачи, фронтальный опрос, упражнения
176	Координаты и векторы	Формула расстояния от точки до плоскости.	1			Взаимопроверка в парах, выполнение упражнений по образцу
177	Уравнения и неравенства	Уравнения с параметром.	1			Проблемные задания, ответы на вопросы
178	Уравнения и неравенства	Уравнения с параметром.	1			Проблемные задачи, индивидуальный опрос
179	Уравнения и неравенства	Неравенства с параметром.	1			Проблемные задания, работа с раздаточными материалами, упражнения
180	Уравнения и неравенства	Неравенства с параметром.	1			Проблемные задачи, индивидуальный опрос
181	Уравнения и неравенства	Системы уравнений с параметром.	1			Проблемные задания, ответы на вопросы.
182	Уравнения и неравенства	Системы уравнений с параметром.	1			Работа с опорными конспектами, работа с раздаточными материалами
183	Уравнения и неравенства	Задачи с условиями.	1			Практикум, фронтальный опрос, работа с раздаточными материалами
184	Числовые и буквенные выражения	Комплексные числа.	1			Работа с опорными конспектами, работа с раздаточными материалами
185	Числовые и буквенные выражения	Геометрическая интерпретация комплексных чисел.	1			Проблемные задания, ответы на вопросы
186	Числовые и буквенные выражения	Действительная и мнимая часть, модуль и аргумент комплексного числа.	1			Практикум, фронтальный опрос, работа с раздаточными материалами
187	Числовые и буквенные выражения	Алгебраическая и тригонометрическая формы записи комплексных чисел.	1			Работа с опорными конспектами, работа с раздаточными материалами
188	Числовые и буквенные выражения	Арифметические действия над комплексными числами в разных формах записи.	1			Проблемные задания, ответы на вопросы.
189	Числовые и буквенные выражения	Комплексно сопряженные числа.	1			Составление опорного конспекта, решение задач, работа с тестом и книгой
190	Числовые и буквенные выражения	Возведение в натуральную степень (формула Муавра). Основная теорема алгебры.	1			Работа с опорными конспектами, работа с раздаточными материалами
191	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	Комбинаторные задачи. Элементарные и сложные события.	1			Построение алгоритма действия, решение упражнений.

192	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	Вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий.	1			Проблемные задания, ответы на вопросы.
193	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	Вероятность и статистическая частота наступления события. Статистическая обработка данных.	1			Практикум, фронтальный опрос, работа с раздаточными материалами
194	Геометрия на плоскости	Свойство биссектрисы угла треугольника. Теорема о биссектрисе треугольника. Теорема о медиане треугольника.	1			Работа с опорными конспектами, работа с раздаточными материалами
195	Геометрия на плоскости	Формулы площади треугольника, формула Герона. Выражение площади треугольника через радиус вписанной и описанной окружностей.	1			Практикум, фронтальный опрос, работа с раздаточными материалами
196	Геометрия на плоскости	Многогранники, площади поверхностей.	1			Проблемные задания, ответы на вопросы.
197	Геометрия на плоскости	Вычисление угла между хордой и касательной. Теорема о произведении отрезков хорд. Теорема о касательной и секущей.	1			Проблемные задания, ответы на вопросы.
198	Геометрия на плоскости	Теорема о сумме квадратов сторон и диагоналей параллелограмма	1			Практикум, фронтальный опрос, работа с раздаточными материалами
199	Геометрия на плоскости	Свойства и признаки вписанных и описанных четырехугольников.	1			Работа с опорными конспектами, работа с раздаточными материалами
200	Начала математического анализа	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма	1			Проблемные задания, ответы на вопросы.
201	Уравнения и неравенства	Графический способ решения уравнений с параметром	1			Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы.
202	Уравнения и неравенства	Логарифмические и показательные уравнения и неравенства	1			Проблемные задания, ответы на вопросы.
203	Уравнения и неравенства	Тригонометрические уравнения и неравенства	1			Проблемные задачи, индивидуальный опрос
204	Уравнения и неравенства	Системы уравнений и неравенств.	1			Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы.