

Министерство образования, науки и молодежной политики Республики Коми

Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Сосногорский технологический техникум»

Рассмотрено
на заседании методической комиссии
общеобразовательного цикла
Протокол № _____ от
« ____ » _____ 20__ г.
Председатель _____ А.Е.Вокуева
(подпись)

Согласовано
Зам. Директора по ТО ГПОУ «СТТ»
_____ С.А. Пихтина
(подпись)
« ____ » _____ 20__ г.

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ
ПЛАНИРОВАНИЕ**
на 2022 - 2023 учебный год

по _____ ОУД.04/у МАТЕМАТИКА
(учебная дисциплина/профессиональный модуль)

Курс _____ I _____ Группа _____ 104
Специальность _____ 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий
Общее количество аудиторных часов по учебному плану _____ 234 _____ часов
из них _____ I _____ семестр - _____ 86 _____ часа
_____ II _____ семестр- _____ 148 _____ часов

Преподаватель _____ Струнина О К _____ Дата « ____ » _____ 2022 г.
(подпись) (фамилия, инициалы)

№ п/п темы	Наименование темы УД и МДК (количество часов)	№ п/п занятия	Название занятия (тема урока)	Кол-во часов на занятии	Вид/тип занятия	Описание темы	Коды формируемых компетенций (ОК, ПК), требования к студентам	Учебно-наглядные пособия, используемые при изучении темы, Интернет-ресурсы	Домашнее задание
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Раздел 1. Введение				2	(1лекция+1пр)				
1.1	Введение	1	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи при освоении профессии СПО и специальностей СПО	1					Подготовить презентацию «Математика в моей будущей профессии»
		2	Входной контроль	1	Практическое занятие			Раздаточный материал	
Раздел 2. Развитие понятия о числе				10	(3лекции+7пр)				
2.1	Развитие понятия о числе	3	Целые и рациональные числа	1	Урок изучения нового материала (Лекция)	Целые и рациональные числа. Арифметические действия над числами	понимание терминов, решение примеров и задач		
		4,5	Арифметические действия над числами	2	Практическое занятие	Целые и рациональные числа. Арифметические действия над числами	решение примеров и задач	Раздаточный материал Учебник. Алимов Ш.А «Алгебра и начала математического анализа»	Учебник. Алимов Ш.А «Алгебра и начала математического анализа». &1 №4
		6	Действительные числа	1	Урок изучения нового материала (Лекция)	Действительные числа. Арифметические действия над числами	понимание терминов, решение примеров и задач		
		7,8	Арифметические действия над числами	2	Практическое занятие	Действительные числа. Арифметические действия над числами	решение примеров и задач	Раздаточный материал Учебник.	Учебник Алимов Ш.А «Алгебра и начала математического анализа» &2 №10(3,4)
		9	Комплексные числа (расширение представлений о числе, геометрическая интерпретация комплексных чисел)	1	Урок изучения нового материала (Лекция)	Комплексные числа. Арифметические действия над числами	понимание терминов, решение примеров и задач		Заданные числа отметить на числовой прямой
		10	Действия над комплексными числами	1	Практическое занятие	Комплексные числа. Арифметические действия над числами	решение примеров и задач	Раздаточный материал Учебник.	
		11	Действия над комплексными числами	1	Практическое занятие	Комплексные числа. Арифметические действия над числами	решение примеров и задач	Раздаточный материал Учебник. анализа»	Учебник Алимов Ш.А «Алгебра и начала математического анализа» &2 №11
		12	Сравнение числовых выражений	1	Практическое занятие	Сравнение числовых выражений	решение примеров и задач	Раздаточный материал Учебник.	

Раздел 3. Корни, степени и логарифмы			28	(11лекций+15пр+2к/р)					
3.2	Корни степени и логарифмы	13	Корни натуральной степени из числа и их свойства	1	Урок изучения нового материала (Лекция)	Корни натуральной степени из числа и их свойства		Раздаточный материал	Учебник Алимов Ш.А «Алгебра и начала математического анализа». &4 (выучить свойства) №28
		14	Вычисление и сравнение корней	1	Практическое занятие	Корни натуральной степени из числа и их свойства	решение примеров и задач	Раздаточный материал Учебник.	Учебник Алимов А.Ш «Алгебра и начала математического анализа». &4 №39(3,4) №40
		15	Степень с действительным и рациональным показателем. Свойства степени	1	Урок изучения нового материала (Лекция)	Степень с действительным и рациональным показателем. Свойства степени		Учебник.	Учебник Алимов А.Ш «Алгебра и начала математического анализа» &5 (выучить свойства)
		16	Нахождение степеней с рациональными показателями	1	Урок изучения нового материала (Лекция)	Нахождение степеней с рациональными показателями		Учебник.	
		17	Нахождение степеней с действительными показателями	1	Практическое занятие	Нахождение степеней с действительными показателями	решение примеров и задач	Раздаточный материал Учебник.	Учебник Алимов А.Ш «Алгебра и начала математического анализа» &5 №59
		18	Преобразование выражений, содержащих степени	1	Урок изучения нового материала (Лекция)	Преобразование выражений, содержащих степени		Раздаточный материал	Учебник Алимов А.Ш «Алгебра и начала математического анализа» &5 №99
		19	Преобразование выражений, содержащих степени	1	Практическое занятие	Преобразование выражений, содержащих степени	решение примеров и задач	Учебник. Раздаточный материал	
		20	Иррациональные уравнения Показательные уравнения	1	Урок изучения нового материала (Лекция)	Иррациональные уравнения Показательные уравнения		Раздаточный материал	Учебник Алимов Ш. А. «Алгебра и начала математического анализа» &9 &12 №151
		21	Решение иррациональных уравнений Решение показательных уравнений	1	Практическое занятие	Иррациональные уравнения Показательные уравнения	решение примеров и задач	Учебник. Раздаточный материал	Учебник Алимов Ш. А. «Алгебра и начала математического анализа» &9 &12 №212 Подготовиться к контрольной работе
		22	Контрольная работа по теме «Свойства корней и степеней»	1	Практическое занятие		решение примеров и задач	Раздаточный материал	
		23	Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество	1	Урок изучения нового материала (Лекция)			Раздаточный материал	Учебник Алимов Ш.А «Алгебра и начала математического анализа» &15 №274
		24,25	Нахождение значений логарифма по произвольному основанию	2	Практическое занятие	Нахождение значений логарифма по произвольному основанию		Учебник. Раздаточный материал	
		26	Свойства логарифмов	1	Урок изучения нового материала (Лекция)	Свойства логарифмов		Раздаточный материал	Учебник Алимов Ш.А. «Алгебра и начала математического анализа»

									&16 (выучить свойства) №290(4)
		27,28	Правила действия с логарифмами	2	Практическое занятие	Свойства логарифмов	решение примеров и задач	Учебник. Раздаточный материал	Учебник Алимов Ш.А. «Алгебра и начала математического анализа» упражнения к главе 4 №369 №370
		29	Десятичные и натуральные логарифмы Переход к новому основанию	1	Урок изучения нового материала (Лекция)	Десятичные и натуральные логарифмы Переход к новому основанию		Учебник. Раздаточный материал	
		30,31	Переход к новому основанию Преобразование логарифмических выражений	2	Практическое занятие	Преобразование логарифмических выражений.	решение примеров и задач	Учебник. Раздаточный материал	Учебник Алимов Ш.А. «Алгебра и начала математического анализа» упражнения к главе №372 №373
		32	Логарифмическая функция. Ее свойства и график	1	Урок изучения нового материала (Лекция)	Логарифмическая функция. Ее свойства и график		Учебник. Раздаточный материал	
		33	Вычисление и сравнение логарифмов	1	Практическое занятие	Логарифмическая функция. Ее свойства и график	решение примеров и задач	Учебник. Раздаточный материал	Учебник Алимов Ш.А. «Алгебра и начала математического анализа» &18 №320
		34	Вычисление и сравнение логарифмов	1	Практическое занятие	Логарифмическая функция. Ее свойства и график	решение примеров и задач	Раздаточный материал	
		35	Логарифмические уравнения	1	Урок изучения нового материала (Лекция)	Логарифмические уравнения		Учебник.	Учебник Алимов Ш.А «Алгебра и начала математического анализа» &19 №337(1)
		36	Логарифмические уравнения	1	Урок изучения нового материала (Лекция)	Логарифмические уравнения		Раздаточный материал	
		37,38	Решение логарифмических уравнений	2	Практическое занятие	Логарифмические уравнения	решение примеров и задач	Учебник.	Учебник Алимов Ш.А «Алгебра и начала математического анализа». & 19 №380 Подготовиться к контрольной работе
		39	Логарифмирование и потенцирование выражений	1	Практическое занятие	Логарифмические уравнения	решение примеров и задач	Раздаточный материал	
		40	Контрольная работа по теме «Логарифм»	1	Практическое занятие		решение примеров и задач	Раздаточный материал	
Раздел 4. Прямые и плоскости в пространстве				20	(8лекций+11пр+1к/р)				
4.1	Основные понятия Аксиомы стереометрии	41	Основные понятия и следствия из них	1	Урок изучения нового материала (Лекция)	Основные понятия Аксиомы стереометрии		Учебник. Раздаточный материал	
		42,43	Основные понятия Аксиомы стереометрии и следствия из них	2	Практическое занятие	Основные понятия Аксиомы стереометрии	решение примеров и задач	Учебник. Раздаточный материал	Учебник Атанасян Л.С. «Геометрия» П.П 1,2,3(выучить аксиомы) №№10,13
		44	Параллельность прямых, прямой и плоскости.	1	Урок изучения нового материала	Параллельность прямых, прямой и плоскости.		Учебник. Раздаточный	

					(Лекция)			материал	
		45,46	Параллельность прямых, прямой и плоскости	2	Практическое занятие	Параллельность прямых, прямой и плоскости.	решение примеров и задач	Учебник. Раздаточный материал	Учебник Атанасян Л.С. «Геометрия» &1 ПП 4,5,6 (выучить теоремы)
		47	Взаимное расположение прямых в пространстве Угол между прямыми	1	Урок изучения нового материала (Лекция)	Взаимное расположение прямых в пространстве		Учебник. Раздаточный материал	
		48	Теоремы о взаимном расположении прямых и плоскостей Угол между прямыми	1	Практическое занятие	Взаимное расположение прямых в пространстве	решение примеров и задач	Учебник. Раздаточный материал	Учебник Атанасян Л.С. «Геометрия» &2 ПП 7.8.9 (выучить теоремы №34)
		49	Параллельность плоскостей	1	Урок изучения нового материала (Лекция)	Признаки и свойства параллельных плоскостей		Учебник. Раздаточный материал	
		50	Признаки и свойства параллельных плоскостей	1	Практическое занятие	Признаки и свойства параллельных плоскостей	решение примеров и задач	Учебник. Раздаточный материал	Учебник Атанасян Л.С. «Геометрия» &3 ПП 10,11 выучить теорему и свойства № 63(2)
		51	Перпендикулярность прямой и плоскости.	1	Урок изучения нового материала (Лекция)	Перпендикулярность прямой и плоскости.		Учебник. Раздаточный материал	
		52	Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью.	1	Практическое занятие	Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью.	решение примеров и задач	Учебник. Раздаточный материал	Учебник Атанасян Л.С. «Геометрия» ГЛ 2 &1 ПП 15,16,17,18 №122
		53	Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трёх перпендикулярах	1	Урок изучения нового материала(Лекция)	Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трёх перпендикулярах		Учебник. Раздаточный материал	
		54,55	Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трёх перпендикулярах	2	Практическое занятие	Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трёх перпендикулярах	решение примеров и задач	Учебник. Раздаточный материал	Учебник Атанасян Л.С. «Геометрия» ГЛ 2 &2 ПП 19,20,21 №152
		56	Двугранный угол.	1	Урок изучения нового материала (Лекция)	Двугранный угол. Перпендикулярность двух плоскостей.		Учебник. Раздаточный материал	
		57	Перпендикулярность плоскостей	1	Урок изучения нового материала(Лекция)	Двугранный угол. Перпендикулярность двух плоскостей.		Учебник. Раздаточный материал	Учебник Атанасян Л.С. «Геометрия» ГЛ 2 &3 ПП 22,23 №196
		58,59	Двугранный угол. Перпендикулярность двух плоскостей.	2	Практическое занятие	Двугранный угол. Перпендикулярность двух плоскостей.	решение примеров и задач	Учебник. Раздаточный материал	Учебник Атанасян Л С «Геометрия» ГЛ 3 &3 ПП 35,36,37 №276,280
		60	Контрольная работа по теме «Прямые и плоскости в пространстве»	1	Практическое занятие		решение примеров и задач	Раздаточный материал	
Раздел 5. Комбинаторика				12	(5лекций+6пр+1к/р)				
5.1	Элементы комбинаторики	61	Основные понятия комбинаторики. Подсчёт числа перестановок	1	Урок изучения нового материала (Лекция)	Правила комбинаторики. Задачи на подсчёт числа перестановок		Учебник. Раздаточный материал	Учебник Алимов Ш.А «Алгебра и начала математического анализа». &60,61 №1059
		62,63	Правила комбинаторики.	2	Практическое	Правила комбинаторики.	решение	Учебник. Раздаточный	Учебник Алимов Ш.А

			Задачи на подсчёт числа перестановок		занятие	Задачи на подсчёт числа перестановок	примеров и задач	материал	«Алгебра и начала математического анализа» №1097
		64	Подсчёт числа размещений	1	Урок изучения нового материала (Лекция)	Правила комбинаторики. Задачи на подсчёт числа перестановок		Учебник. Раздаточный материал	
		65	Подсчёт числа сочетаний. Перебор вариантов.	1	Урок изучения нового материала(Лекция)	Правила комбинаторики. Задачи на подсчёт числа перестановок		Учебник. Раздаточный материал	Учебник Алимов Ш.А «Алгебра и начала математического анализа» &62 №1075
		66	Решение задач комбинаторики	1	Практическое занятие	Правила комбинаторики. Задачи на подсчёт числа перестановок	решение примеров и задач	Учебник. Раздаточный материал	
		67	Решение задач комбинаторики	1	Практическое занятие	Правила комбинаторики. Задачи на подсчёт числа перестановок	решение примеров и задач	Учебник. Раздаточный материал	
		68	Решение задач комбинаторики.	1	Практическое занятие	Правила комбинаторики. Задачи на подсчёт числа перестановок	решение примеров и задач	Учебник. Раздаточный материал	Учебник Алимов Ш.А «Алгебра и начала математического анализа» &63 №1088
		69	Бином Ньютона. Свойство биномиальных коэффициентов.	1	Урок изучения нового материала (Лекция)	Бином Ньютона. Свойство биномиальных коэффициентов.		Учебник. Раздаточный материал	
		70	Бином Ньютона и треугольник Паскаля	1	Урок изучения нового материала(Лекция)	Бином Ньютона и треугольник Паскаля. Свойство биномиальных коэффициентов		Учебник. Раздаточный материал	Учебник Алимов Ш.А «Алгебра и начала математического анализа» &64 №1106 (2)
		71	Прикладные задачи	1	Практическое занятие		решение примеров и задач		
		72	Контрольная работа по теме «Комбинаторика»	1	Практическое занятие			Раздаточный материал	
Раздел 6 Координаты и векторы				16	(блекций+9пр+1к/р)				
6.1	Координаты и векторы								
		73	Прямоугольная(декартова) система координат в пространстве. Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек.	1	Урок изучения нового материала (Лекция)	Прямоугольная(декартова) система координат в пространстве. Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек		Учебник. Раздаточный материал	
		74	Формулы для нахождения координат середины отрезка, длины вектора и расстояние между двумя точками	1	Урок изучения нового материала (Лекция)	Прямоугольная(декартова) система координат в пространстве. Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек		Учебник. Раздаточный материал	Учебник Атанасян Л.С. «Геометрия» ГЛ 5 &1 ПП 46,47,48 №400
		75	Действия с векторами, заданными координатам	1	Урок изучения нового материала(Лекция)	Прямоугольная(декартова) система координат в пространстве.		Учебник. Раздаточный материал	

					я)	Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек			
		76,77	Действия с векторами, заданными координатами	2	Практическое занятие	Прямоугольная(декартова) система координат в пространстве. Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек	решение примеров и задач	Учебник. Раздаточный материал	Учебник Атанасян Л.С. «Геометрия» ГЛ 5 &1 ПП 46,47,48,49№407(ж ,з)
		78,79	Действия с векторами, заданными координатами	2	Практическое занятие	Прямоугольная(декартова) система координат в пространстве. Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек	решение примеров и задач	Учебник. Раздаточный материал	Учебник Атанасян Л.С. «Геометрия» ГЛ 5 &1 ПП 46,47,48,49№414(б)
		80,81	Нахождения координат середины отрезка, длины вектора и расстояние между двумя точками	2	Практическое занятие	Нахождения координат середины отрезка, длины вектора и расстояние между двумя точками	решение примеров и задач	Учебник. Раздаточный материал	
		82	Угол между векторами. Проекция вектора на ось.	1	Урок изучения нового материала (Лекция)	Угол между векторами. Проекция вектора на ось.		Учебник. Раздаточный материал	
		83	Скалярное произведение векторов.	1	Урок изучения нового материала(Лекция)	Скалярное произведение векторов.		Учебник. Раздаточный материал	Учебник Атанасян Л.С. «Геометрия» ГЛ 5 &1 ПП 50,51 №441
		84	Угол между векторами Скалярное произведение векторов.	1	Практическое занятие	Угол между векторами Скалярное произведение векторов.	решение примеров и задач	Учебник. Раздаточный материал	Учебник Атанасян Л.С. «Геометрия» ГЛ 5 &1 ПП 50,51 №447
		85	Угол между векторами Скалярное произведение векторов.	1	Практическое занятие	Угол между векторами Скалярное произведение векторов.	решение примеров и задач	Учебник. Раздаточный материал	
		86	Уравнение сферы, плоскости и прямой	1	Практическое занятие	Уравнение сферы, плоскости и прямой	решение примеров и задач	Учебник. Раздаточный материал	Учебник Атанасян Л.С. «Геометрия» ГЛ 6 &3 П 65 №577(в)
		87	Использование координат и векторов при решении математически и прикладных задач	1	Урок изучения нового материала(Лекция)	Использование координат и векторов при решении математически и прикладных задач	решение примеров и задач	Учебник. Раздаточный материал	
		88	Контрольная работа по теме «Координаты и векторы»	1	Практическое занятие		решение примеров и задач	Раздаточный материал	
Раздел 7. Основы Тригонометрии				31	(11лекций+18пр +2 к/р)				
7.1	Основные понятия (2лекции+4пр)	89	Радианная мера угла. Поворот точки	1	Урок изучения нового материала	Радианная мера угла. Поворот точки		Учебник. Раздаточный	

			относительно начала координат		(Лекция)	относительно начала координат		материал	
		90,91	Радианный метод измерения углов и связь с градусной мерой	2	Практическое занятие	Радианный метод измерения углов и связь с градусной мерой	решение примеров и задач	Учебник. Раздаточный материал	Учебник Алимов Ш. А «Алгебра и начала математического анализа» ГЛ 5 & 21 ,22 №№409,420
		92	Определение синуса, косинуса, тангенса котангенса. Знаки sin, cos tg	1	Урок изучения нового материала (Лекция)	Определение синуса, косинуса, тангенса котангенса. Знаки sin, cos tg		Учебник. Раздаточный материал	Учебник Алимов Ш.А «Алгебра и начала математического анализа» ГЛ 5 &23 №№ 434(3,4)
		93,94	Вычисление синуса, косинуса, тангенса и котангенса	2	Практическое занятие	Вычисление синуса, косинуса, тангенса и котангенса	решение примеров и задач	Учебник. Раздаточный материал	
7.2	Основные тригонометрические тождества(4лекции+5пр+1к/р)	95	Основное тригонометрическое тождество	1	Урок изучения нового материала (Лекция)	Основное тригонометрическое тождество		Учебник. Раздаточный материал	Учебник Алимов Ш.А. «Алгебра и начала математического анализа» ГЛ 5 &25,26,27 №475 (5,6)
		96	Основное тригонометрическое тождество	1	Практическое занятие	Основное тригонометрическое тождество	решение примеров и задач	Учебник. Раздаточный материал	
		97	Формулы противоположных углов. Формулы сложения	1	Урок изучения нового материала (Лекция)	Формулы противоположных углов. Формулы сложения		Учебник. Раздаточный материал	Учебник Алимов Ш.А. «Алгебра и начала математического анализа» ГЛ 5 &28 № 481
		98	Формулы противоположных углов	1	Практическое занятие	Формулы противоположных углов. Формулы сложения	решение примеров и задач	Учебник. Раздаточный материал	
		99	Формулы сложения	1	Практическое занятие	Формулы противоположных углов. Формулы сложения	решение примеров и задач	Учебник. Раздаточный материал	Учебник Алимов Ш.А. «Алгебра и начала математического анализа» ГЛ 5 &28 № 498(3,4)
		100	Синус, косинус и тангенс двойного и половинного угла	1	Урок изучения нового материала (Лекция)	Синус, косинус и тангенс двойного и половинного угла		Учебник. Раздаточный материал	
		101	Формулы двойного и половинного угла.	1	Практическое занятие	Формулы двойного и половинного угла.	решение примеров и задач	Учебник. Раздаточный материал	Учебник Алимов Ш А «Алгебра и начала математического анализа» ГЛ 5 &29 №505
		102	Формулы приведения	1	Урок изучения нового материала (Лекция)	Формулы приведения		Учебник. Раздаточный материал	Учебник Алимов Ш А «Алгебра и начала математического анализа» ГЛ 5 &30 №517
		103	Формулы приведения	1	Практическое занятие	Формулы приведения	решение примеров и задач	Учебник. Раздаточный материал	Учебник Алимов Ш А «Алгебра и начала математического анализа» ГЛ 5 &31 №525(6,7,8)
	104	Контрольная работа по теме «Основы тригонометрии»	1	контрольная работа		решение примеров и задач	Раздаточный материал		
7.3	Преобразование простейших тригонометрических выражений(2лекции+4пр)	105,106	Преобразование суммы синусов и косинусов в произведение. И произведения в сумму	2	Урок изучения нового материала (лекция)	Преобразование суммы синусов и косинусов в произведение. И произведения в сумму			Учебник Алимов Ш А «Алгебра и начала математического анализа» ГЛ 5 &32 выучить формулы

		107,108	Преобразование тригонометрических выражений	2	Практическое занятие	Преобразование тригонометрических выражений	решение примеров и задач	Учебник. Раздаточный материал	
		109,110	Преобразование тригонометрических выражений	2	Практическое занятие	Преобразование тригонометрических выражений	решение примеров и задач	Учебник. Раздаточный материал	
7.4	Тригонометрические уравнения и неравенства (3лекции+5пр+ 1к/р)	111	Тригонометрические уравнения	1	Урок изучения нового материала (лекция)	Тригонометрические уравнения		Учебник. Раздаточный материал	Повторить формулы
		112,113	Решение тригонометрических уравнений	2	Практическое занятие	Тригонометрические уравнения	решение примеров и задач	Учебник. Раздаточный материал	
		114	Тригонометрические неравенства	1	Урок изучения нового материала (лекция)	Тригонометрические неравенства		Учебник. Раздаточный материал	
		115,116	Решение тригонометрических неравенств	2	Практическое занятие	Тригонометрические неравенства	решение примеров и задач	Учебник. Раздаточный материал	
		117	Обратные тригонометрические функции: arcsin, arccos, arctg	1	Урок изучения нового материала (Лекция)	Обратные тригонометрические функции		Учебник. Раздаточный материал	Учебник Алимов Ш А «Алгебра и начала математического анализа» ГЛ 6 & 33, 34, 35,36,37 №571
		1118	Обратные тригонометрические функции	1	Практическое занятие	Обратные тригонометрические функции	решение примеров и задач	Учебник. Раздаточный материал	
		119	Контрольная работа «Тригонометрические уравнения»	1	Практическое занятие		решение примеров и задач	Раздаточный материал	
Раздел 8. Функции и графики				18	(7лекций+10пр+ 1к/р)				
8.1	Основные понятия (2лек+2пр)	120	Функции, область определения и множества значений	1	Урок изучения нового материала (лекция)	Функции, область определения и множества значений		Учебник. Раздаточный материал	
		121	Область определения и множество значений	1	Практическое занятие	Область определения и множество значений	решение примеров и задач	Учебник. Раздаточный материал	Учебник Алимов.Ш.А. «алгебра и начала математического анализа» & 6, № 119(5)
		122	Построение графиков функций, заданных различными значениями	1	Урок изучения нового материала (лекция)	Построение графиков функций, заданных различными значениями		Учебник. Раздаточный материал	
		123	Построение графиков функций	1	Практическое занятие	Построение графиков функций	решение примеров и задач	Учебник. Раздаточный материал	
8.2	Свойства функции. Обратные функции (2лек+4пр)	124	Свойства функции: чётность, периодичность, экстремумы функции.	1	Урок изучения нового материала (лекция)	Свойства функции: чётность, периодичность, экстремумы функции.		Учебник. Раздаточный материал	
		125	Чётность и нечётность. Периодичность	1	Практическое занятие	Чётность и нечётность. Периодичность	решение примеров и задач	Учебник. Раздаточный материал	
		126	Экстремумы функции	1	Практическое занятие	Экстремумы функции	решение примеров и задач	Учебник. Раздаточный материал	

								материал	
		127	Арифметические операции над функциями	1	Практическое занятие	Арифметические операции над функциями	решение примеров и задач	Учебник. Раздаточный материал	
		128	Обратная функция. Область определения и область значений. График	1	Урок изучения нового материала (лекция)	Обратная функция. Область определения и область значений. График		Учебник. Раздаточный материал	Учебник Алимов.Ш.А. «алгебра и начала математического анализа» & 7
		129	Обратная функция. Область определения и область значений. График	1	Практическое занятие	Обратная функция. Область определения и область значений. График	решение примеров и задач	Учебник. Раздаточный материал	
8.3	Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции (3лек+4пр+1к/р)	130	Степенная функция, её свойства и график	1	Урок изучения нового материала (лекция)	Степенная функция, её свойства и график		Учебник. Раздаточный материал	Учебник Алимов.Ш.А. «алгебра и начала математического анализа» & 6, №124, № 125
		131	Свойства и график степенной функции	1	Практическое занятие	Свойства и график степенной функции	решение примеров и задач	Учебник. Раздаточный материал	
		132	Показательная функция, её свойства и график	1	Урок изучения нового материала (лекция)	Показательная функция, её свойства и график		Учебник. Раздаточный материал	Учебник Алимов.Ш.А. «алгебра и начала математического анализа» & 11, № 192, № 197
		133	Свойства и график показательной функции	1	Практическое занятие	Свойства и график показательной функции	решение примеров и задач	Учебник. Раздаточный материал	
		134	Тригонометрические функции, их свойства и графики. обратные тригонометрические функции.	1	Урок изучения нового материала (лекция)	Тригонометрические функции, их свойства и графики. обратные тригонометрические функции.		Учебник. Раздаточный материал	Учебник Алимов.Ш.А. «алгебра и начала математического анализа» & 38-41, № 712, № 713. № 724, № 725
		135	Свойства Тригонометрических функций	1	Практическое занятие	Свойства Тригонометрических функций	решение примеров и задач	Учебник. Раздаточный материал	
		136	Свойства обратных тригонометрических функций	1	Практическое занятие	Свойства обратных тригонометрических функций	решение примеров и задач	Учебник. Раздаточный материал	
		137	Контрольная работа по теме «Функции ,их свойства и графики»	1	контрольная работа			Раздаточный материал	
Раздел 9. Многогранники и круглые тела				29	(12лекций+16пр+1к/р)				
9.1	Многогранники (3лек+6пр)	138	Понятие многогранника. Правильные многогранники.	1	Урок изучения нового материала (лекция)	Понятие многогранника. Правильные многогранники.		Учебник. Раздаточный материал	
		139	Призма (прямая, наклонная)	1	Урок изучения нового материала (лекция)	Призма (прямая, наклонная)		Учебник. Раздаточный материал	
		140	Решение задач по теме «Призма».	1	Практическое занятие	Призма (прямая, наклонная)	решение примеров и задач	Учебник. Раздаточный материал	

		141	Решение задач по теме «Призма».	1	Практическое занятие	Призма (прямая, наклонная)	решение примеров и задач	Учебник. Раздаточный материал	Учебник Атанасян.Л.С. «Геометрия» п.24, № 187, № 207, п 25-27, № 219, № 222
		142	Вычисление площади поверхностей призмы	1	Практическое занятие	Вычисление площади поверхностей призмы	решение примеров и задач	Учебник. Раздаточный материал	
		143	Пирамида. Правильная пирамида. Усечённая пирамида. Тетраэдр	1	Урок изучения нового материала (лекция)	Пирамида. Правильная пирамида. Усечённая пирамида. Тетраэдр		Учебник. Раздаточный материал	Учебник Атанасян.Л.С. «Геометрия» п.28, п.29, № 239
		144	Решение задач по теме «Пирамида»	1	Практическое занятие	Пирамида. Правильная пирамида. Усечённая пирамида. Тетраэдр	решение примеров и задач	Учебник. Раздаточный материал	
		145	Решение задач по теме «Пирамида»	1	Практическое занятие	Пирамида. Правильная пирамида. Усечённая пирамида. Тетраэдр	решение примеров и задач	Учебник. Раздаточный материал	Учебник Атанасян.Л.С. «Геометрия» п.28, п.29, № 240, № 241
		146	Вычисление площади поверхностей пирамиды	1	Практическое занятие	Вычисление площади поверхностей пирамиды	решение примеров и задач	Учебник. Раздаточный материал	
9.2	Тела и поверхности вращения (4лек+5пр)	147	Тела вращения. Цилиндр и его элементы.	1	Урок изучения нового материала(лекция)	Тела вращения. Цилиндр и его элементы.		Учебник. Раздаточный материал	Учебник Атанасян.Л.С. «Геометрия» п.31-33, № 276, № 277, № 279
		148	Конус и его элементы.	1	Урок изучения нового материала (лекция)	Конус и его элементы.		Учебник. Раздаточный материал	Учебник Атанасян.Л.С. «Геометрия» п.53-56, № 540, № 541
		149	Решение задач по теме «Цилиндр».	1	Практическое занятие	Цилиндр и его элементы	решение примеров и задач	Учебник. Раздаточный материал	Учебник Атанасян.Л.С. «Геометрия» п.53-56, № 547-549
		150	Решение задач по теме «Конус».	1	Практическое занятие	Конус и его элементы.	решение примеров и задач	Учебник. Раздаточный материал	
		151	Сечения цилиндра и конуса. Усечённый конус.	1	Практическое занятие	Сечения цилиндра и конуса. Усечённый конус.	решение примеров и задач	Учебник. Раздаточный материал	Учебник Атанасян.Л.С. «Геометрия» п.56-57, № 560-562, № 572
		152	Площади поверхностей цилиндра и конуса.	1	Урок изучения нового материала (лекция)	Площади поверхностей цилиндра и конуса.		Учебник. Раздаточный материал	
		153	Площади поверхностей цилиндра и конуса.	1	Практическое занятие.	Площади поверхностей цилиндра и конуса.	решение примеров и задач	Учебник. Раздаточный материал	Учебник Атанасян.Л.С. «Геометрия» п.58-61, № 573-575
		154	Шар, сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.	1	Урок изучения нового материала (лекция)	Шар, сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.		Учебник. Раздаточный материал	
		155	Площадь сферы. Касательная плоскость к сфере	1	Практическое занятие	Площадь сферы. Касательная плоскость к сфере	решение примеров и задач	Учебник. Раздаточный материал	Учебник Атанасян.Л.С. «Геометрия» п.62, № 576-581
9.3	Измерения в геометрии (5лек+5пр+1к/р)	156,157	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда и призмы.	2	Урок изучения нового материала (лекция)	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда и призмы.		Учебник. Раздаточный материал	

		158,159,160	Объемы тел вращения	3	Урок изучения нового материала (лекция)	Объемы тел вращения		Учебник. Раздаточный материал	Учебник Атанасян.Л.С. «Геометрия» п.63-65, № 648-651
		161	Объем параллелепипеда и куба	1	Практическое занятие	Объем параллелепипеда и куба	решение примеров и задач	Учебник. Раздаточный материал	Учебник Атанасян.Л.С. «Геометрия» п.63-65, № 658, № 659, № 665
		162	Объем призмы	1	Практическое занятие	Объем призмы	решение примеров и задач	Учебник. Раздаточный материал	
		163	Объем цилиндра	1	Практическое занятие	Объем цилиндра	решение примеров и задач	Учебник. Раздаточный материал	Учебник Атанасян.Л.С. «Геометрия» п.66, № 667-672
		164	Объем конуса	1	Практическое занятие	Объем конуса	решение примеров и задач	Учебник. Раздаточный материал	Учебник Атанасян.Л.С. «Геометрия» п.69 № 684-690. п.70, № 701-706
		165	Объем шара	1	Практическое занятие	Объем шара	решение примеров и задач	Учебник. Раздаточный материал	Учебник Атанасян.Л.С. «Геометрия» п 71-72, № 710-715
		166	Контрольная работа по теме «Многогранники, тела вращения и объемы»	1	контрольная работа			Раздаточный материал	
Раздел 10. Начала математического анализа				24	(8лекций+15пр+1к/р)				
10.1	Последовательности (2лек+4пр)	167	Определение, способы задания и свойства числовых последовательностей. Предел монотонной ограниченной последовательности.	1	Урок изучения нового материала (лекция)	Определение, способы задания и свойства числовых последовательностей. Предел монотонной ограниченной последовательности.		Учебник. Раздаточный материал	
		168	Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.	1	Урок изучения нового материала (лекция)	Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.		Учебник. Раздаточный материал	Учебник Алимов.Ш.А. «алгебра и начала математического анализа» &3 из приложения (стр..390-393)
		169	Числовая последовательность, вычисление членов последовательности	1	Практическое занятие	Числовая последовательность, вычисление членов последовательности		Учебник. Раздаточный материал	
		170	Предел последовательности.	1	Практическое занятие	Предел последовательности.	решение примеров и задач	Учебник. Раздаточный материал	
		171	Предел последовательности	1	Практическое занятие	Предел последовательности	решение примеров и задач	Учебник. Раздаточный материал	
		172	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.	1	Практическое занятие	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.	решение примеров и задач	Учебник. Раздаточный материал	
10.2	Производная (6лек+11пр+1к/р)	173	Понятие производной. Производная степенной функции.	1	Урок изучения нового материала (лекция)	Понятие производной. Производная степенной функции.		Учебник. Раздаточный материал	
		174	Вычисление производной	1	Практическое занятие	Вычисление производной	решение примеров и задач	Учебник. Раздаточный материал	Учебник Алимова.Ш.А. «Алгебра и начала математического анализа» &44,45 выучить формулы.№793(5,6)

		175	Вычисление производной	1	Практическое занятие	Вычисление производной	решение примеров и задач	Учебник. Раздаточный материал	
		176	Правила дифференцирования	1	Урок изучения нового материала (лекция)	Правила дифференцирования		Учебник. Раздаточный материал	&46 (выучить формулы) №807 (2,4)
		177	Производная суммы и произведения	1	Практическое занятие	Производная суммы и произведения	решение примеров и задач	Учебник. Раздаточный материал	&46 №811(2,4)
		178	Производная частного	1	Практическое занятие	Производная частного	решение примеров и задач	Учебник. Раздаточный материал	
		179	Производная сложной функции	1	Практическое занятие	Производная сложной функции	решение примеров и задач	Учебник. Раздаточный материал	&46 № 821(2)
		180	Производные некоторых элементарных функций	1	Урок изучения нового материала (лекция)	Производные некоторых элементарных функций		Учебник. Раздаточный материал	
		181	Производные некоторых элементарных функций	1	Практическое занятие	Производные некоторых элементарных функций	решение примеров и задач	Учебник. Раздаточный материал	Учебник Алимов.Ш.А. «алгебра и начала математического анализа» & 47 № 837, №838
		182	Геометрический смысл производной	1	Урок изучения нового материала (лекция)	Геометрический смысл производной		Учебник. Раздаточный материал	
		183	Геометрический смысл производной	1	Практическое занятие	Геометрический смысл производной	решение примеров и задач	Учебник. Раздаточный материал	Учебник Алимов.Ш.А. «алгебра и начала математического анализа» & 48, № 860(6,8)
		184	Применение производной к исследованию функций	1	Урок изучения нового материала (лекция)	Применение производной к исследованию функций		Учебник. Раздаточный материал	
		185	Применение производной к исследованию функций	1	Урок изучения нового материала (лекция)	Применение производной к исследованию функций		Учебник. Раздаточный материал	Учебник Алимов Ш.А. «Алгебра и начала математического анализа»& 49-52
		186	Возрастание и убывание функции	1	Практическое занятие	Возрастание и убывание функции	решение примеров и задач	Учебник. Раздаточный материал	& 49 №900(6,7,8) №901(2)
		187	Экстремумы функции	1	Практическое занятие	Экстремумы функции	решение примеров и задач	Учебник. Раздаточный материал	&50 № 915, №917
		188	Применение производной к построению графиков	1	Практическое занятие	Применение производной к построению графиков	решение примеров и задач	Учебник. Раздаточный материал	&51 № 926, №928
		189	Наибольшее и наименьшее значение функции	1	Практическое занятие	Наибольшее и наименьшее значение функции	решение примеров и задач	Учебник. Раздаточный материал	&52 №937 ,№ 938
		190	Контрольная работа по теме «Производная и её применение»	1	контрольная работа			Раздаточный материал	
Раздел 11. Первообразная и интеграл				15	(блек+8пр+1к/р)				
11.1	Первообразная и интеграл (блек+8пр+1к/р)	191	Первообразная и неопределённый интеграл	1	Урок изучения нового материала (лекция)	Первообразная и неопределённый интеграл		Учебник. Раздаточный материал	& 54 №986

		192	Правила нахождения первообразных	1	Урок изучения нового материала(лекция)	Правила нахождения первообразных		Учебник. Раздаточный материал	Учебник Алимов.Ш.А. «алгебра и начала математического анализа» & 55(выучить таблицу),№ 988 (3,6)
		193,194	Правила нахождения первообразных	2	Практическое занятие	Правила нахождения первообразных	решение примеров и задач	Учебник. Раздаточный материал	№992(2,4) №1033
		195	Площадь криволинейной трапеции. Определённый интеграл.	1	Урок изучения нового материала (лекция)	Площадь криволинейной трапеции. Определённый интеграл.		Учебник. Раздаточный материал	
		196,197	Вычисление площади криволинейной трапеции	2	Практическое занятие	Вычисление площади криволинейной трапеции	решение примеров и задач	Учебник. Раздаточный материал	&56 (выучить формулу Ньютона -Лейбница)
		198	Вычисление интегралов	1	Урок изучения нового материала (лекция)	Вычисление интегралов		Учебник. Раздаточный материал	&57 №1004
		199	Вычисление интегралов	1	Практическое занятие	Вычисление интегралов	решение примеров и задач	Учебник. Раздаточный материал	
		200	Вычисление площадей с помощью интегралов	1	Урок изучения нового материала (лекция)	Вычисление площадей с помощью интегралов		Учебник. Раздаточный материал	&58 №1013
		201	Вычисление площадей с помощью интегралов	1	Практическое занятие	Вычисление площадей с помощью интегралов	решение примеров и задач	Учебник. Раздаточный материал	
		202	Вычисление площадей с помощью интеграла	1	Практическое занятие	Вычисление площадей с помощью интеграла	решение примеров и задач	Учебник. Раздаточный материал	&58 №1038
		203	Интеграл в физике и технике	1	Урок изучения нового материала(лекция)	Интеграл в физике и технике		Учебник. Раздаточный материал	
		204	Применение интеграла в физике и геометрии	1	Практическое занятие	Применение интеграла в физике и геометрии	решение примеров и задач	Учебник. Раздаточный материал	&59
		205	Контрольная работа по теме «Первообразная и интеграл»	1	Практическое занятие		решение примеров и задач	Раздаточный материал	
Раздел 12. Элементы теории вероятности и математической статистики				12	(5лек+6пр+1к/р)				
12.1	Элементы теории вероятности (3лек+4пр+1к/р)	206	События. Комбинация событий. Вероятность события.	1	Урок изучения нового материала (лекция)	События. Комбинация событий. Вероятность события.		Учебник. Раздаточный материал	&65,66,67
		207	Сложение и умножение вероятностей	1	Урок изучения нового материала (лекция)	Сложение и умножение вероятностей		Учебник. Раздаточный материал	Учебник Алимов.Ш.А. «алгебра и начала математического анализа» & 68,69
		208	Статистическая вероятность.	1	Урок изучения нового материала (лекция)	Статистическая вероятность.		Учебник. Раздаточный материал	&70
		209	Вероятность события	1	Практическое занятие	Вероятность события	решение примеров и задач	Учебник. Раздаточный материал	
		210	Сложение и умножение вероятностей	1	Практическое занятие	Сложение и умножение вероятностей	решение примеров и задач	Учебник. Раздаточный материал	Учебник Алимов.Ш.А. «алгебра и начала математического анализа» &

									66,68, 69
		211	Сложение и умножение вероятностей	1	Практическое занятие	Сложение и умножение вероятностей	решение примеров и задач	Учебник. Раздаточный материал	Учебник Алимов.Ш.А. «алгебра и начала математического анализа» & 70
		212	Статистическая вероятность	1	Практическое занятие	Статистическая вероятность	решение примеров и задач		
		213	Контрольная работа по теме «Элементы теории вероятностей»	1	Практическое занятие	Контрольная работа по теме «Элементы теории вероятностей»	решение примеров и задач	Раздаточный материал	
12.2	Элементы математической статистики (2лек+2пр)	214	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики)	1	Урок изучения нового материала (лекция)	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики)		Учебник. Раздаточный материал	&71
		215	Генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана, размах	1	Урок изучения нового материала (лекция)	Генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана, размах		Учебник. Раздаточный материал	Учебник Алимов.Ш.А. «алгебра и начала математического анализа» & 72
		216	Прикладные задачи	1	Практическое занятие	Прикладные задачи	решение примеров и задач	Учебник. Раздаточный материал	Учебник Алимов.Ш.А. «алгебра и начала математического анализа» & 71, № 1184-1186
		217	Решение практических задач с применением вероятностных методов	1	Практическое занятие	Решение практических задач с применением вероятностных методов	решение примеров и задач	Учебник. Раздаточный материал	Учебник Алимов.Ш.А. «алгебра и начала математического анализа» & 72-73, № 1194-1195, № 1201-1202
Раздел 13. Системы уравнений и неравенств				17	(3л+13пр+1к/р)				
13.1	Системы уравнений (1лек+4пр+1к/р)	218	Равносильность уравнений и систем. Методы решения систем.	1	Урок изучения нового материала (лекция)	Равносильность уравнений и систем. Методы решения систем.		Учебник. Раздаточный материал	
		219,220,221,222	Рациональные и иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы	4	Практическое занятие	Рациональные и иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы	решение примеров и задач	Учебник. Раздаточный материал	
		223	Контрольная работа по теме «Уравнения и системы уравнений»	1	Контрольная работа		решение примеров и задач	Раздаточный материал	
13.2	Системы неравенств (1лек+4пр)	224	Равносильность неравенств и систем. Методы их решения .	1	Урок изучения нового материала (лекция)	Равносильность неравенств и систем. Методы их решения .	решение примеров и задач	Учебник. Раздаточный материал	
		225,226,227,228	Рациональные и иррациональные, показательные и логарифмические неравенства и системы	4	Практическое занятие	Рациональные и иррациональные, показательные и логарифмические неравенства и системы	решение примеров и задач	Учебник. Раздаточный материал	
13.2	Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств (1лек+5пр)	229	Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений .	1	Урок изучения нового материала(лекция)	Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений .		Учебник. Раздаточный материал	
		230,231,23	Использование свойств и	5	Практическое				

		2,233,234	графиков функций для решения уравнений и неравенств.		занятие				
	КОНСУЛЬТАЦИЯ		Проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам преподавателя). Подготовка к экзамену.	2					
	ЭКЗАМЕН			6				Раздаточный материал	
			Итого	242					