

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ДОНЕЦКИЙ
ТЕХНИКУМ ХИМИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ И ФАРМАЦИИ»



СОГЛАСОВАНО

Зам. директора

Н.Ю.Бойкив

«15» _____ 2022 г.



УТВЕРЖДАЮ

Директор техникума

М.Б.Экбер

«15» _____ 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.01 «МАТЕМАТИКА»**

по специальности 18.02.12 «Технология аналитического контроля химических соединений»

2022 г.

Программа учебной дисциплины ЕН.01 «Математика» разработана на основе:

1. Государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 18.02.12 «Технология аналитического контроля химических соединений», утверждённого приказом Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики 203-НП от 28.12.2020 г.
2. Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 18.02.12 «Технология аналитического контроля химических соединений», утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г. № 1554.

Организация-разработчик: ГБПОУ «Донецкий техникум химических технологий и фармации»

Разработчик:

Елохина И.Н., преподаватель ГБПОУ «ДТХТФ», специалист высшей квалификационной категории

Рецензенты:

1. Полякова Н. М., преподаватель ГБПОУ «Донецкий колледж пищевых технологий и торговли», специалист высшей квалификационной категории, преподаватель-методист
2. Майоренко Т. Н., преподаватель ГБПОУ «Донецкий техникум химических технологий и фармации», специалист высшей квалификационной категории, преподаватель-методист

Одобрена цикловой комиссией естественно - математических и специальных дисциплин

Протокол № 1 от «30» 08 2022 г.

Председатель цикловой комиссии

Т. М. Кульченко

Рабочая программа переутверждена на 20__ / 20__ учебный год

Протокол № ____ заседания цикловой комиссии специальных химических дисциплин от « ____ » _____ 20__ г.

В программу внесены дополнения и изменения (см. Приложение ____, стр. ____)

Председатель цикловой комиссии

Рабочая программа переутверждена на 20__ / 20__ учебный год

Протокол № ____ заседания цикловой комиссии специальных химических дисциплин от « ____ » _____ 20__ г.

В программу внесены дополнения и изменения (см. Приложение ____, стр. ____)

Председатель цикловой комиссии

Рабочая программа переутверждена на 20__ / 20__ учебный год

Протокол № ____ заседания цикловой комиссии специальных химических дисциплин от « ____ » _____ 20__ г.

В программу внесены дополнения и изменения (см. Приложение ____, стр. ____)

Председатель цикловой комиссии

СОДЕРЖАНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	4
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	16

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Одной из характерных особенностей нашего времени является широкое применение математики в различных областях деятельности человека. Без математики не обойтись при проектировании и строительстве сооружений, производстве приборов и их деталей, важную роль играет эта наука в планировании хозяйственной деятельности, управлении технологическими процессами, работой предприятий и тому подобное.

Существенное ускорение процесса математизации науки, техники, хозяйственной деятельности началось в середине XX в. Оно связано с созданием электронно-вычислительных машин, автоматизацией процессов производства, новейшими технологиями, существенными изменениями в характере труда человека.

Математика стала универсальным средством моделирования и исследования окружающего мира, надежным орудием решения практических задач. Поэтому изучение математики, ее приложений является неотъемлемой составляющей формирования мировоззрения человека и подготовки современного специалиста – квалифицированного рабочего, техника, инженера, экономиста и т.д.

Программа учебной дисциплины ЕН.01 «Математика» является основной частью профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования и основой для подготовки специалистов среднего звена по специальности 18.02.12 «Технология аналитического контроля химических соединений».

Государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования в современных условиях призван обеспечить функциональную грамотность и социальную адаптацию обучающихся в сфере обучения, познания, профессионально-трудового выбора, личностного развития и ценностных ориентаций. Это предопределяет направленность целей обучения на формирование компетентной личности, способной к жизнедеятельности и самоопределению в информационном обществе, ясно представляющей свои потенциальные возможности, ресурсы и способы реализации выбранного жизненного пути.

При изучении курса математики решаются следующие задачи:

- систематизация сведений о математике; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в техникуме и его применение к решению математических и нематематических задач;
- расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;
- построение и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;
- выполнение и самостоятельное составление алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале;
- выполнение расчетов практического характера;
- использование математических формул и самостоятельное составление формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- самостоятельная работа с источниками информации, обобщение и систематизация полученной информации, интегрирование ее в личный опыт;

– проведение доказательных рассуждений, логическое обоснование выводов, распознавание доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;

– самостоятельная и коллективная деятельность, включение своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

Изучение математики направлено на достижение следующих целей:

– **формирование представлений** о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;

– **развитие** логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;

– **овладение математическими знаниями и умениями**, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественно - научных дисциплин на профильном уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

– **воспитание** средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

Учебная дисциплина ЕН.01 «Математика» относится к математическому и общему естественно - научному циклу и может послужить базой для усвоения и приобретения профессиональных навыков по таким дисциплинам, как

ЕН.02. Общая и неорганическая химия, ОП.01. Информационные технологии в профессиональной деятельности, ОП.02. Органическая химия, ОП.03. Аналитическая химия, ОП.04. Физическая и коллоидная химия, ОП.05. Основы экономики, МДК.01.01. Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа, МДК.02.01 Основы качественного и количественного анализа природных и промышленных материалов.

Курс строится на принципах теоретического осмысления и логической систематизации получения знаний, а также на принципах интерактивности, доступности и связи с практикой.

Данная рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 «Математика» составлена на основе:

Государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 18.02.12 «Технология аналитического контроля химических соединений», Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 18.02.12 «Технология аналитического контроля химических соединений».

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы.

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 «Математика» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ГОС СПО по специальности 18.02.12 «Технология аналитического контроля химических соединений».

1.2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы среднего общего образования.

Учебная дисциплина «Математика» является базовой в математическом и общем естественнонаучном цикле: ЕН.01.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины «Математика» - требования к результатам освоения учебной дисциплины.

Цель дисциплины: формирование у студентов знаний, умений и навыков в области дисциплины «Математика», необходимых для подготовки специалистов среднего звена по специальности 18.02.12 «Технология аналитического контроля химических соединений».

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование **общих компетенций (ОК)**, включающих в себя способность:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование **профессиональных компетенций (ПК)**, включающих способность

ПК 1.1. Оценивать соответствие методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности.

ПК 1.2. Выбирать оптимальные методы анализа.

ПК 1.4 Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности;

б) проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико - химических методов анализа:

ПК 2.2. Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами.

(В физике и химии используются математические модели, формулы и законы)

ПК 3.1. Планировать и организовывать работу в соответствии со стандартами предприятия, международными стандартами и другими требованиями.

ПК 3.2. Организовывать безопасные условия процессов и производства.

ПК 3.3. Анализировать производственную деятельность лаборатории и оценивать экономическую эффективность работы..

В результате усвоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

– решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.

В результате усвоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

– значение математики в профессиональной деятельности и при усвоении программы подготовки специалистов среднего звена;

– основные понятия и методы линейной алгебры, аналитической геометрии на плоскости, теории комплексных чисел, интегрального и дифференциального исчисления, теории вероятностей и математической статистики.

– основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.

1.4. Количество часов, отведенное на освоение программы учебной дисциплины

Максимальная учебная нагрузка– 84 часов, в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка– 78 часа:

- лекции – 46 часов

- практические занятия – 32 часа;

самостоятельная работа обучающихся – 2 час,

консультации – 4 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	84
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	78
в том числе:	
лабораторные занятия <i>(не предусмотрено)</i>	-
лекции	46
практические занятия	32
контрольная работа	(1)
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	2
в том числе:	
оформление плана-конспекта, решение задач	2
Консультации	4
Форма итоговой аттестации по дисциплине	<i>Дифференцированный зачет</i>

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающегося	Объем часов	Уровень усвоения
Раздел 1. Значение математики в профессиональной деятельности. Элементы линейной алгебры			12	
Тема 1.1. Значение математики в профессиональной деятельности. Матрицы. Определители. Невырожденные матрицы. Системы линейных уравнений.		Содержание учебного материала	12	2
	1	Значение математики в профессиональной деятельности. Определение матрицы, действия над матрицами.	2	
	2	Определитель матрицы, свойства и вычисление определителей.	2	
	3	Системы линейных уравнений. Решение линейных систем уравнений по формулам Крамера.	2	
	4	Системы линейных уравнений. Решение линейных систем уравнений с помощью обратной матрицы и . методом Гаусса.	2	
		Лабораторные работы (<i>не предусмотрено</i>)		
		Практические занятия		
	5	Операции над матрицами. Вычисление определителей.	2	
	6	Решение линейных систем уравнений по формулам Крамера	2	
	Контрольные работы (<i>не предусмотрено</i>)			
Раздел 2. Аналитическая геометрия на плоскости			10	
Тема 2.1. Системы координат на плоскости. Линии на плоскости. Линии второго порядка на плоскости.		Содержание учебного материала.	10	2
	7	Основные приложения метода координат на плоскости. Преобразование систем координат. Уравнение прямой на плоскости. Прямая линия на плоскости.	2	
	8	Уравнение прямой на плоскости. Прямая линия на плоскости.	2	
	9	Окружность. Эллипс. Гипербола. Парабола. Общее уравнение линий второго порядка.	2	
		Практические занятия		
	10	Составление уравнений прямых и кривых второго порядка.	2	
	11	Составление уравнений прямых и кривых второго порядка.	2	
		Контрольные работы (<i>не предусмотрено</i>)		
Раздел 3. Комплексные числа			12	
Тема 3.1. Комплексные числа		Содержание учебного материала.	12	2
	12	Понятие и представление комплексных чисел.	2	
	13	Действия над комплексными числами.	2	
	14	Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной	2	

		формах.		
		Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>		
		Практические занятия		
	15	Действия над комплексными числами в алгебраической форме.	2	
	16	Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной формах.	2	
	17	Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной формах.	2	
		Контрольные работы <i>(не предусмотрено)</i>		
Раздел 4. Основы дифференциального и интегрального исчисления			30	
Тема 4.1. Производная функции. Дифференциал		Содержание учебного материала.	16	2
	18	Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной, механический и геометрический смысл производной.	2	
	19	Производная элементарных и сложных функций. Таблица производных.	2	
	20	Правила дифференцирования. Гиперболические функции и их производные.	2	
	21	Дифференциал функции. Производные и дифференциалы высших порядков.	2	
	Всего за 3 семестр		42ч	
	22	Исследование функций и построение их графиков		
		Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>		
		Практические занятия		
	23	Нахождение производных элементарных и сложных функций. Вычисление производных и дифференциалов высших порядков.	2	
24	Исследование функций и построение их графиков.	2		
25	Вычисление производных и дифференциалов высших порядков. Применение формулы Тейлора.	2		
	Контрольные работы <i>(не предусмотрено)</i>			
Тема 4.2. Неопределённый и определённый интегралы		Содержание учебного материала.	14	2
	26	Неопределённый интеграл. Основные методы интегрирования. Интегрирование тригонометрических функций.	2	
	27	Интегрирование иррациональных функций. Интегрирование рациональных функций.	2	
	28	Основные свойства и вычисление определённого интеграла. Геометрические и физические приложения определённого интеграла.	2	
		Практические занятия		

	29	Основные методы интегрирования.	2	
	30	Приложения определённого интеграла в геометрии. Вычисление площадей фигур с помощью определённого интеграла.	2	
	31	Приложения определённого интеграла в геометрии. Вычисление площадей фигур с помощью определённого интеграла.	2	
		Контрольные работы (<i>не предусмотрено</i>)		
		Самостоятельная работа обучающегося		
		Решение дифференциальных уравнений 1-го и 2-го порядка. Оформление плана-конспекта, решение задач.	2	
Раздел 5. Основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики			12	
Тема 5.1. Основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики		Содержание учебного материала.	12	2
	32	Случайные события и их вероятности. Случайные величины. Центральные тенденции. Меры разброса. Основные законы распределения. Закон больших чисел. Предельные теоремы.	2	
	33	Генеральная совокупность выборки. Проверка статистических гипотез. Корреляция и регрессия.	2	
	34	Многомерные случайные величины. Случайные процессы. Элементы теории массового обслуживания.	2	
		Лабораторные работы (<i>не предусмотрено</i>)		
		Практические занятия		
	35	Решение комбинаторных задач, вычисление вероятностей событий.	2	
	36	Случайные величины. Центральные тенденции. Меры разброса. Математическое ожидание и дисперсия.	2	
	37	Решение практических задач с применением вероятностных методов. Классная контрольная работа	1 1	
Раздел 6. Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности			4+4	
Тема 6.1. Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности		Содержание учебного материала.	4	2
	38	Применение математических методов в профессиональной деятельности. Решение прикладных задач по обще-профессиональным дисциплинам.	2	
		Лабораторные работы (<i>не предусмотрено</i>)		
		Контрольные работы (<i>не предусмотрено</i>)		
	39	Дифференцированный зачёт	2	
		Консультации	4	

Всего за 4 семестр		36ч	
Всего за второй курс	78 ч аудиторных+ 2 ч СРС + 4 ч консультации	84ч	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решения проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математических дисциплин.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающегося;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Математика»;
- комплект плакатов;
- комплект геометрических фигур;
- комплект учебно-методической документации – методические рекомендации для проведения практических работ, пособия, разработки, технологии и т.д. (дидактический материал по разделам курса «Математика»; тестовые задания для контроля знаний; контрольные работы);
- справочная литература.

Технические средства обучения:

- компьютер;
- принтер;
- интернет.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Богомолов Н.В. Математика: учеб. для ссузов / Н.В. Богомолов, П.И. Самойленко. –7-е изд., стереотип. М.: Дрофа, 2010.- 395с.
2. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: Учеб. пособие для средних спец. учеб. заведений/ Н.В. Богомолов. – 6-е изд., стер.- М.: Высш. шк., 2003.- 495 с.
3. Богомолов Н.В. Математика. Дидактические задания / Н.В. Богомолов, Л.Ю. Сергиенко Л.Ю. –М: Дрофа, 2010.
4. Лисичкин В.Т., Соловейчик И.Л. Математика: Учеб. пособие для техникумов.- М.: Высш. шк., 1991.-480 с.

5. Государственные образовательные стандарты основного и среднего общего образования на 2015-2019 гг.

6. Письменный Д.Т. Конспект лекций по высшей математике: полный курс / Д. Т. Письменный. – 9-е изд. – М.: Айрис–пресс, 2009. – 608 с.

Дополнительные источники:

1. Письменный Д.Т. Высшая математика. 100 экзаменационных ответов. 1 курс. - М.: Рольф: Айрис- пресс, 1999.- 304с.- (Домашний репетитор для студентов.)

2. Письменный Д.Т. Конспект лекций по теории вероятностей и математической статистике. - М.: Айрис - пресс, 2004.- 256 с.(Высшее образование)

3. Добрава О.Н. Задания по алгебре и математическому анализу: учебное пособие/О.Н. Добрава. – М: Просвещение, 1996. – 352с

4. Соболев Б.В. Практикум по высшей математике / Б.В. Соболев, Н.Т. Мишняков, В.М. Поркшеян. – Ростов н/Д: Феникс, 2007. – 630с.

Интернет-ресурсы:

1. Письменный Д.Т. Конспект лекций по высшей математики: полный курс [Электронный ресурс] Д. Т. Письменный. – 9-е изд. – М.: Айрис–пресс, 2009. – 608 с. – Режим доступа: <http://padabum.com/d.php?id=21498>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования (рубежный контроль), а также выполнения студентами плана-конспекта, индивидуальных заданий, расчетных, расчетно-графических, исследовательских и домашних работ.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять операции над матрицами; - вычислять определители; - разлагать определитель по элементам любой строки и любого столбца; - находить обратную матрицу; - находить ранг матрицы. - решать системы уравнений по правилу Крамера и методом Гаусса. - составлять уравнения прямых и кривых 2-го порядка; - находить углы между прямыми, расстояния от точки до прямой; - изображать прямые, кривые 2-го порядка. - изображать комплексные числа; - выполнять действия над комплексными числами в разных формах; - переходить от одной формы представления комплексных чисел к другой. - вычислять пределы последовательностей и функций; - раскрывать неопределённости; - классифицировать точки разрыва. - вычислять производные сложных функций, производные и дифференциалы высших порядков; - находить экстремумы и точки перегиба функций; - проводить исследование функций с помощью производных и строить их графики. - вычислять частные производные, дифференциалы и экстремумы функции нескольких действительных переменных. - вычислять неопределенные и определенные интегралы методом замены переменной и по частям; - интегрировать рациональные, иррациональные и некоторые тригонометрические функции; - применять определенный интеграл для решения геометрических задач; 	<p>Практическая работа № 1 Практическая работа № 2 Практическая работа № 3 Практическая работа № 4 Практическая работа № 5 Практическая работа № 6 Практическая работа № 7 Практическая работа № 8 Практическая работа № 9 Практическая работа № 10</p> <p>Самостоятельные работы</p> <p>Тестирование во время проведения теоретических занятий.</p> <p>Наблюдение за деятельностью обучающегося во время практических заданий.</p> <p>Взаимоконтроль обучающегося в</p>

<ul style="list-style-type: none"> - вычислять несобственные интегралы; - исследовать на сходимость положительные ряды; - вычислять радиус сходимости степенного ряда, исследовать поведение степенного ряда на концах интервала сходимости; - разлагать элементарные функции в ряд Тейлора. - решать обыкновенные дифференциальные уравнения 1-го порядка с разделяющимися переменными, линейные однородные и линейные неоднородные дифференциальные уравнения; - решать линейные однородные уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами и неполные уравнения второго порядка. - применять аппарат теории вероятностей и математической статистики для решения задач; - применять аппарат основных математических методов в области профессиональной деятельности для решения прикладных задач. 	<p>малых группах по результатам самостоятельной работы</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений, за деятельностью обучающегося в процессе освоения дисциплины.</p> <p>Наблюдение за деятельностью обучающегося во время практических заданий.</p> <p>Взаимоконтроль обучающегося в малых группах по результатам самостоятельной работы</p> <p>Тестирование во время проведения теоретических занятий.</p> <p>Наблюдение за деятельностью обучающегося во время практических заданий.</p>
<p>Знать:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - определение комплексного числа, геометрическое представление комплексных чисел; - алгебраическую, тригонометрическую и показательную формы комплексных чисел; - определение матрицы, действия над матрицами и их свойства; - определение определителя, свойства определителей; - определение минора матрицы и алгебраического дополнения; - определение обратной матрицы; - определение ранга матрицы; - элементарные преобразования матриц, определение ступенчатой (трапецеидальной) матрицы; - определение системы линейных уравнений, однородных и неоднородных систем; - метод Крамера; - метод Гаусса; - метод обратной матрицы. - различные уравнения прямой на плоскости; - уравнения кривых второго порядка (окружности, эллипса, параболы, гиперболы); 	<p>Наблюдение и экспертная оценка за деятельностью обучающегося в процессе освоения дисциплины.</p> <p>Тестирование во время проведения теоретических занятий.</p> <p>Самоконтроль.</p> <p>Наблюдение за деятельностью обучающегося во время практических заданий.</p> <p>Комбинированный контроль</p> <p>Экспертная оценка по оформлению</p>

<ul style="list-style-type: none"> - правило вычисления производной сложной функции; - определение дифференциала функции; - определение производных и дифференциалов высших порядков; - определение экстремума функции, выпуклой функции, точек перегиба, асимптот; - определение частных производных, дифференциала и экстремума функции нескольких переменных. - определение неопределенного интеграла, его свойства, табличные интегралы; - формулы интегрирования при помощи замены переменной и по частям для неопределенного интеграла; - определение определенного интеграла, его свойства, основную формулу интегрального исчисления –формулу Ньютона-Лейбница; - формулы интегрирования при помощи замены переменной и по частям для определенного интеграла; - геометрический смысл определенного интеграла, приложения определенного интеграла в геометрии; - определение несобственного интеграла; - определение двойного интеграла и его свойства, определение повторного интеграла; - определение числового ряда, остатка ряда, свойства рядов; - определение знакопеременяющихся рядов, признак Лейбница; - определение абсолютной и условной сходимости произвольных числовых рядов; - основные понятия и формулы теории вероятностей и математической статистики; -основные математические методы при решении прикладных задач в области профессиональной деятельности. 	<p>индивидуального задания. Экспертная оценка по оформлению исследовательской работы. Экспертная оценка решения ситуационных задач. Взаимоконтроль обучающегося в малых группах по результатам самостоятельной работы</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений, за деятельностью обучающегося в процессе освоения дисциплины.</p> <p>Экспертная оценка по оформлению расчетного задания.</p> <p>Взаимоконтроль обучающегося в парах и в малых группах</p> <p>Экспертная оценка по оформлению расчетно-графического задания</p> <p>Дифференцированный зачет.</p>
---	---