

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ПД. 01 «МАТЕМАТИКА»

38.02.03 «Операционная деятельность в логистике»
социально-экономический профиль

Разработчики:

Паллонен Ирина Анатольевна, преподаватель математики СПб ГБПОУ «Петровский колледж»

Трофимова Любовь Васильевна, преподаватель математики СПб ГБПОУ «Петровский колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ПД.01 Математика»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Рабочая программа учебной дисциплины ПД.01 МАТЕМАТИКА является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по 38.02.03 «Операционная деятельность в логистике»

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в программах дополнительного профессионального образования.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

дисциплина относится к математическому и общему естественнонаучному циклу основной профессиональной образовательной программы специальности.

1.3. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

1.3.1. Цель общеобразовательного предмета

Содержание программы общеобразовательной дисциплины «Математика» направлено на достижение следующих целей:

1. сформировать представления о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
2. сформировать логическое, алгоритмическое и математическое мышления;
3. сформировать умения применять полученные знания при решении различных задач;
4. сформировать представления о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ;
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
- основные понятия и методы математического анализа, теории вероятностей и математической статистики;
- основы интегрального и дифференциального исчисления.

1.4 Планируемые результаты освоения общеобразовательного предмета в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Особое значение предмет имеет при формировании и развитии ОК и ПК

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> - сформировать гражданскую позицию обучающегося как активного и ответственного члена российского общества; - готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности; - осознать личный вклад в построении устойчивого будущего; - сформировать мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем; - способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; - ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; 	<ul style="list-style-type: none"> - владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; - уметь оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений; - уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки. - уметь оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами; уметь использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений и при решении задач, в том числе из других учебных предметов; - уметь оперировать понятиями: натуральное число, целое число, остаток по модулю, рациональное число, иррациональное число, множества натуральных, целых, рациональных, действительных чисел; уметь использовать признаки делимости, наименьший общий делитель и наименьшее общее кратное, алгоритм Евклида при решении задач; знакомство с различными позиционными системами счисления; - уметь оперировать понятиями: комплексное число, сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа, форма записи комплексных чисел

	<ul style="list-style-type: none"> - иметь внутреннюю мотивацию, включающую стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей 	<p>(геометрическая, тригонометрическая и алгебраическая); уметь производить арифметические действия с комплексными числами; приводить примеры использования комплексных чисел;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь моделировать реальные ситуации на языке математики; составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат; строить математические модели с помощью геометрических понятий и величин, решать связанные с ними практические задачи; составлять вероятностную модель и интерпретировать полученный результат; решать прикладные задачи средствами математического анализа, в том числе социально-экономического и физического характера
<p>ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> - уметь взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением; - способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - получать новые знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее 	<ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; - уметь оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и системы; уметь решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приемов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и

	<p>решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности 	<p>реальной жизни;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь свободно оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры; уметь распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; уметь использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни
<p>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных</p>	<ul style="list-style-type: none"> - готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности; - иметь интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в 	<ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; - уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники

<p>ситуациях</p>	<p>новых условиях;</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; - сформировать признавать свое право и право других людей на ошибки. 	<p>и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; уметь распознавать симметрию в пространстве; уметь распознавать правильные многогранники;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками
<p>ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<ul style="list-style-type: none"> - готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам; - сформировать нравственное сознание, этического поведения; - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения; - владеть различными способами общения и взаимодействия; --аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации; - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств; совместная деятельность: - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и 	<ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; уметь вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; - уметь свободно оперировать понятиями: степень с целым показателем, корень натуральной степени, степень с рациональным показателем, степень с действительным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус и тангенс произвольного числа; - уметь свободно оперировать понятиями: график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция, квадратичная функция, степенная функция с целым показателем, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; уметь строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций;

	<p>возможностей каждого члена коллектива;</p> <ul style="list-style-type: none"> - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - сформировать самоконтроль, уметь принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому; - сформировать социальные навыки, включающие способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты; - сформировать принятые мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности 	<ul style="list-style-type: none"> - уметь использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; - свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; уметь проводить исследование функции; - уметь использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем;
<p>ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного</p>	<ul style="list-style-type: none"> - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - планировать и осуществлять действия в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; - самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; - способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень; - сформировать, развивать способность понимать 	<ul style="list-style-type: none"> - уметь решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов.

поведения	мир с позиции другого человек	
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках	<p>наличие мотивации к обучению и личностному развитию;</p> <p>-сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</p> <p>-совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</p> <p>-осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.</p> <p>-владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</p> <p>- способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p> <p>- овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;</p> <p>- формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;</p> <p>- осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;</p>	<p>-иметь опыт практической деятельности в повседневной жизни: участвовать в учебно-исследовательской, проектной деятельности предметного и межпредметного характера с использованием материалов на изучаемом иностранном языке и применением информационно-коммуникационных технологий; соблюдать правила информационной безопасности в ситуациях повседневной жизни и при работе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее — сеть Интернет); использовать приобретенные умения и навыки в процессе онлайн-обучения иностранному языку; использовать иноязычные словари и справочники, в том числе информационно-справочные системы в электронной форме.</p>
ПК 1.4. Применять модели управления и методы	<p>- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</p> <p>- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные</p>	<p>- уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; -</p>

<p>анализа логистических процессов</p>	<p>подходы и решения и способность их использования в познавательной и социальной практике.</p> <ul style="list-style-type: none"> - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным. 	
<p>ПК 4.1. Планировать работу элементов логистических процессов</p>	<ul style="list-style-type: none"> - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе 	<ul style="list-style-type: none"> - организовывать деятельность коллектива с использованием математических знаний и применением информационно-коммуникационных технологий; - использовать приобретенные умения и навыки в процессе обучения математики; использовать справочники, в том числе информационно-справочные системы в электронной форме.
<p>ПК 3.3. Оценивать качество логистического сервиса, планирование и оценка эффективности работы логистических систем</p>	<ul style="list-style-type: none"> - осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности 	<ul style="list-style-type: none"> - соблюдать правила информационной безопасности в ситуациях повседневной жизни и при работе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее — сеть Интернет);

ПК 4.2. Владеть методологией оценки эффективности функционирования элементов логистической системы	- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;	- соблюдать правила информационной безопасности в ситуациях повседневной жизни и при работе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее — сеть Интернет);
---	--	---

2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Индекс	Наименование циклов, разделов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	Формы промежуточной аттестации				Учебная нагрузка обучающихся, ч.							Распределение по курсам и семестрам										
		Экзамены	Зачеты	Диффер. зачеты	Другие формы контроля	Максимальная	Самостоятельная	Обязательная				Семестр 1					Семестр 2						
								Всего	в том числе			17 нед					22 нед						
									Теор. обучение	Лаб. и пр. занятия	Курс. проект.	Максим.	Самост.	Всего	в том числе			Максим.	Самост.	Всего	в том числе		
Теор. обучение	Лаб. и пр. занятия	Курс. проект.	Максим.	Самост.	Всего	Теор. обучение	Лаб. и пр. занятия	Курс. проект.	Максим.	Самост.	Всего	Теор. обучение	Лаб. и пр. занятия	Курс. проект.									
1	2	3	4	5	9	11	13	15	16	17	19	20	21	22	23	24	26	27	28	29	30	31	33
ПД.01	Математика	2				174	6	156	98	58		60		60	40	20		114	6	96	58	38	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально - ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
Основное содержание			
Раздел 1.Алгебра			
Глава 1. Действительные числа			
Тема 1.1 Введение	Содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06 ПК 1.4; ПК 2.1
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	0	
Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.			
Тема 1.2 Развитие понятия о числе.	Содержание	16	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06 ПК 1.4; ПК 2.1
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Целые и рациональные числа. Действительные числа. Арифметические действия над действительными числами. Погрешности приближенных значений чисел. Действия над приближенными значениями чисел. Приближенные вычисления в профессиональных задачах Проценты: решение основных задач на проценты. Входной контроль.		
Глава 2. Степенная функция			

	Содержание	10	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
Тема 2.1 Степенная функция, её свойства.	Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степень с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем. Преобразование выражений, содержащих радикалы и степени с действительными показателями. Степенная функция, свойства степенной функции, график степенной функции. Решение иррациональных уравнений и простейших неравенств. Контрольная работа №1 по теме: «Действительные числа»		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 07
Глава 3. Показательная функция			
	Содержание	12	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
Тема 3.1 Показательная функция: свойства и график	Показательная функция: определение, свойства и график. Показательные уравнения различных видов и показательные неравенства. Решение показательных уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств с применением различных методов. Контрольная работа № 2 по теме: «Показательная функция»		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 07
Глава 4. Логарифмическая функция			
	Содержание	20	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8	
Тема 4.1 Логарифмическая функция: свойства и график	Определение логарифма и его свойства. Нахождение значений логарифмов и преобразование логарифмических выражений. Логарифмическая функция: определение, свойства и график. Решение логарифмических уравнений и неравенств. Контрольная работа № 3 по теме: «Логарифмическая функция»		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 07

Глава 5. Тригонометрия			
Тема 5.1. Основы тригонометрии: определения, формулы, тригонометрические тождества	Содержание	6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Числовая окружность на координатной плоскости. Радианная и градусная мера угла. Тригонометрические функции произвольного угла действительного числа. Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла. Основные формулы тригонометрии: формулы двойного угла, формулы приведения, формулы понижения степени, формулы суммы и разности синусов и косинусов. Выполнение тождественных преобразований с помощью формул приведения, формул сложения, формул удвоенного аргумента и формул половинного аргумента.		
Тема 5.2. Основы тригонометрии: Тригонометрические уравнения и неравенства	Содержание	8	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Простейшие тригонометрические уравнения. Решение простейших тригонометрических уравнений Виды тригонометрических уравнений и приёмы их решения. Решение простейших тригонометрических неравенств. Контрольная работа № 4 по теме: «Решение тригонометрических уравнений и неравенств»		
Тема 5.3. Тригонометрические функции	Содержание	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	0	
	Свойства тригонометрических функций. Построение и преобразование графиков тригонометрических функций.		
Глава 6. Производная			
Тема 6.1. Производная, геометрический и физический смысл производной	Содержание	8	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 07 ПК 2.1
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Последовательности, способы задания и свойства. Предел последовательности. Предел функции. Производные элементарных функций. Основные правила дифференцирования. Производная сложной функции. Геометрический и физический смысл производной.		

Тема 6.2. Применение производной к исследованию функции	Содержание	10	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 07 ПК 2.1
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Возрастание и убывание функции. Стационарные и критические точки, экстремумы функции. Исследование функции с помощью производной и построение графика. Наибольшее и наименьшее значение функции. Использование производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Контрольная работа № 6 по теме: «Производная и её применение»		
Глава 7. Интеграл			
Тема 7.1 Первообразная и интеграл	Содержание	8	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 07 ПК 2.1
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Определение первообразной. Правила нахождения первообразных. Неопределённый интеграл. Основные свойства неопределённого интеграла. Определённый интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Свойства определённого интеграла. Криволинейная трапеция. Вычисление площадей плоских фигур. Применение интеграла для вычисления физических величин и площадей. Контрольная работа № 7 по теме: «Интеграл»		
Глава 8. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятности.			
Тема 8.1. Элементы комбинаторики	Содержание	4	ОК 02, ОК 03, ОК 05 ПК 3.1; ПК 3.3
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Основные понятия комбинаторики. Правило произведения, перестановки и размещения. Сочетания, их свойства, бином Ньютона. Решение задач на перебор вариантов. Решение комбинаторных задач.		
Тема 8.2. Элементы теории вероятностей и математической	Содержание	6	ОК 02, ОК 03,
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Основные понятия теории вероятностей. Независимые события. Сложение и умножение вероятностей. Решение простейших задач по теории вероятностей. Статистика. Первичная		

статистики	обработка статистических данных. Выполнение заданий по сбору , анализу и представлению данных		ОК 05 ПК 1.4; ПК 2.1
Глава 9. Предмет стереометрии. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.			
Тема 9.1. Аксиомы стереометрии Прямые и плоскости в пространстве	Содержание	8	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 07
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Предмет стереометрии. Аксиомы и понятия стереометрии. Изображение пространственных фигур. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве в пространстве. Решение задач на применение аксиом и их следствий		
Тема 9.2. Параллельность прямых и плоскостей	Содержание	8	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 07
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Параллельность прямых, прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Определение, свойства и признаки параллельных прямых и плоскостей. Тетраэдр. Параллелепипед. Построение сечений тетраэдра и параллелепипеда		
Тема 9.3. Перпендикулярность прямых и плоскостей	Содержание	6	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 07
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Перпендикулярные прямые в пространстве. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Теорема о трёх перпендикулярах. Расстояние между прямыми и плоскостями. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.		
Глава 10. Многогранники			
Тема 10.1 Многогранники и их свойства.	Содержание	6	ОК 01, ОК 04, ОК 06, ОК 07
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Понятие многогранника. Свойства многогранников. Правильные многогранники. Призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида. Усечённая пирамида. Вычисление		

	площади поверхности и объёма призмы и пирамиды.		
Глава 11. Векторы			
Тема 11.1 Векторы	Содержание	6	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 07
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Координаты вектора. Формула расстояния между двумя точками. Координаты середины отрезка. Скалярное произведение векторов. Угол между векторами. Решение простейших задач на применение координатного метода		
Глава 12. Тела вращения			
Тема 12.1 Тела и поверхности вращения	Содержание	8	ОК 01, ОК 04, ОК 06, ОК 07
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Цилиндр. Конус, усечённый конус. Шар. Сфера. Площадь поверхности и объём цилиндра и конуса. Площадь сферы и объём шара.		
Промежуточная аттестация (экзамен)			
Всего за год		156	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Реализация программы предмета требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект электронных видеоматериалов;
- задания для контрольных работ;
- профессионально ориентированные задания;
- материалы экзамена.

Технические средства

обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- проектор с экраном

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 класс. Базовый и углубленный уровни : учебник для общеобразовательных организаций / Ш. А. Алимов [и др.]. - 5-е изд. - М. : Просвещение, 2020. - 463 с. : ил. - 20 000 экз.. - ISBN 978-5-09-055083-3 (в пер.) : 539.46 р., 504.47 р. - Текст : непосредственный.

2. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни : учебник / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев. - 5-е изд. - М. : Просвещение, 2020. - 255 с. : ил. - ISBN 978-5-09-053287-7 (в пер.) : 646.08 р., 485.88 р. - Текст : непосредственный.

УДК 514(075.3)

3.2.2. Дополнительные источники (при необходимости):

1. Башмаков, М. И., Математика. Практикум : учебно-практическое пособие / М. И. Башмаков, С. Б. Энтина. — Москва : КноРус, 2023. — 294 с. — ISBN 978-5-406-10588-7. — URL: <https://book.ru/book/945228> (дата обращения: 19.05.2023). — Текст : электронный.
2. . Башмаков, М. И., Математика : учебник / М. И. Башмаков. — Москва : КноРус, 2022. — 394 с. — ISBN 978-5-406-09589-8. — URL: <https://book.ru/book/943210> (дата обращения: 19.05.2023). — Текст : электронный.
3. Зенежкина, И. Е., Теория вероятностей и математическая статистика. : учебное пособие / И. Е. Денежкина, С. Е. Степанов, И. И. Цыганок. — Москва : КноРус, 2022. — 302 с. — ISBN 978-5-406-09716-8. — URL: <https://book.ru/book/943653> (дата обращения: 19.05.2023). — Текст : электронный.
4. Денежкина, И. Е., Теория вероятностей и математическая статистика в вопросах и задачах : учебное пособие / И. Е. Денежкина, С. Е. Степанов, И. И. Цыганок. — Москва : КноРус, 2022. — 254 с. — ISBN 978-5-406-09740-3. — URL: <https://book.ru/book/943843> (дата обращения: 19.05.2023). — Текст : электронный.
5. Белецкая, Н. В. Математический анализ, 3 семестр : учебное пособие / Н. В. Белецкая, М. И. Джиоева, В. В. Кирюшин. — Москва : РТУ МИРЭА, 2019. — 23 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171480> (дата обращения: 19.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Карбачинская, Б. Математика : практикум для среднего профессионального образования / Б. Карбачинская, Е. Харитонова. - М. : Российский государственный университет правосудия, 2019. - 114 с. - ISBN rgur_03 : ~Б. ц. - Текст : электронный.
7. Козлов, В. Математика : алгебра и начала математического анализа, геометрия / В. Козлов, А. Никитин. - М. : Русское слово, 2020. - 464 с. - ISBN 978-5-533-00274-5 : ~Б. ц. - Текст : электронный.
8. Кытманов, А. М. Математика : учебное пособие для спо / А. М. Кытманов, Е. К. Лейнартас, С. Г. Мысливец. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-9447-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: