

Министерство образования Оренбургской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Новотроицкий строительный техникум»
(ГАПОУ «НСТ»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета

УП.04 МАТЕМАТИКА

по программе подготовки специалистов среднего звена

по специальности

***23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и
автоматики (по видам транспорта, за исключением водного)***

НОВОТРОИЦК
2023

Разработчик: ГАПОУ «НСТ»

Рассмотрена и одобрена на заседании педагогического совета
Протокол от «30» августа 2023 г. № 1

Рабочая программа учебного предмета разработана на основе:

1. Федеральной образовательной программы среднего общего образования (Утверждена приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 ноября 2022 года № 1014).
2. Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413).
3. Учебного плана по программе подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ). Программа учебного предмета является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО

23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного)

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	11
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	19
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	20

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

УП.04 МАТЕМАТИКА

1.1. Место учебного предмета в структуре ППССЗ

Учебный предмет **УП.04 Математика** является обязательной частью общеобразовательного цикла программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО **23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного)** базовой подготовки.

1.2. Цели и планируемые результаты освоения учебного предмета

1.2.1. Цель учебного предмета:

Общие цели изучения математики традиционно реализуются в четырех направлениях:

- 1) общее представление об идеях и методах математики;
- 2) интеллектуальное развитие;
- 3) овладение необходимыми конкретными знаниями и умениями;
- 4) воспитательное воздействие.

1.2.2. Планируемые результаты освоения учебного предмета в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Освоение содержания учебного предмета обеспечивает достижение студентами следующих **результатов**:

Код и наименование формируемых компетенций ОК и ПК ³	Общие ¹ результаты (личностные и метапредметные)	Предметные ² результаты
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации,	Личностные результаты освоения основной образовательной программы обучающимися должны отражать в части <i>трудового воспитания</i>: - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы должны отразить: <i>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</i>	Требования к предметным результатам освоения базового курса математики должны отразить: 1) владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения

и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать	а) базовые логические действия: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем б) базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; -- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - и способность их использования в познавательной и социальной практике. <u>В области ценности научного познания:</u> -сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.	задач; 2) умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений; 3) умение оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; 4) умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-
--	---	--

осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения. ПК 1.1. Организовать эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт изделий транспортного электрооборудования и автоматики. ПК 1.2. Контролировать ход и качество выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту транспортного электрооборудования и автоматики. ПК 1.3. Контролировать техническое состояние транспортного	<i>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</i> в) работа с информацией: - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - 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 <u>В области духовно-нравственного воспитания:</u> -- сформированность нравственного сознания, этического поведения; - способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; - осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; - ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России; <i>Овладение универсальными регулятивными действиями:</i> а) самоорганизация: - самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; - самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; - давать оценку новым ситуациям; - способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях	ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения; 5) умение 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; 6) умение 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; 7) умение оперировать понятиями: среднее
---	--	--

электрооборудования и автоматики, находящихся в эксплуатации. ПК 2.4. Контролировать и оценивать качество выполняемых работ. ПК 3.1. Разрабатывать технологические процессы изготовления и ремонта деталей, узлов и изделий транспортного электрооборудования в соответствии с нормативной документацией. ПК 3.2. Проектировать и рассчитывать технологические приспособления для производства и ремонта деталей, узлов и изделий транспортного электрооборудования в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации (далее -	знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень; б) самоконтроль: использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; - эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; - социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; <i>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</i> б) совместная деятельность: - 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; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным. <i>Овладение универсальными регулятивными действиями:</i> г) принятие себя и других людей: - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека <i>В области эстетического воспитания:</i>	арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; 8) умение оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение 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; 9) умение оперировать понятиями: точка, прямая,
--	---	--

ЕСКД). ПК 3.3. Выполнять опытно-экспериментальные работы по сокращению сроков ремонта, снижению себестоимости, повышению качества работ и ресурса деталей. ПК 3.4. Оформлять конструкторскую и технологическую документацию. ПК 4.1. Определять техническое состояние деталей, узлов и изделий транспортного электрооборудования и автоматики. ПК 4.2. Анализировать техническое состояние и производить дефектовку деталей и узлов транспортного электрооборудования и автоматики.	- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений; - способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства; - убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества; - готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности; <i>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</i> а) общение: - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; - распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств; - осознание обучающимися российской гражданской идентичности; - целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы; <i>В части гражданского воспитания:</i> - осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка; - принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей; - готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам; - готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях; - умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их	плоскость, пространство, двугранный угол, скрещающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира; 10) умение 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 и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных
--	---	--

	функциями и назначением; - готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности; патриотического воспитания: - сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России; - ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде; - идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу; освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные); - способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; - не принимать действия, приносящие вред окружающей среде; - уметь прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширить опыт деятельности экологической направленности; - разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; - осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности,	инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники; 11) умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; 12) умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы; 13) умение 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; 14) умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи,
--	---	---

	практической значимости; - давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям.	распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки
--	--	---

¹ Указываются формируемые личностные и метапредметные результаты из ФГОС СОО (в последней редакции от 12.08.2022).

² Предметные результаты указываются в соответствии с их полным перечнем во ФГОС СОО от 17.05.2012 № 413 (в последней редакции от 12.08.2022).

³ Отражается единица ПК, формируемая прикладным модулем (профессионально-ориентированным содержанием), в соответствии с ФГОС реализуемой специальности СПО.

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.	ЛР 1
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.	ЛР 2
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».	ЛР 4
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ЛР 7

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в час.
Максимальная учебная нагрузка обучающихся	327
Аудиторная нагрузка	218
<i>1. Основное содержание, в т. ч.</i>	200
теоретическое обучение	104
практические занятия	96
<i>2. Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля), в т. ч.</i>	18
практические занятия	18
Самостоятельная работа обучающихся	109
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебного предмета УП.04 МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), практические занятия	Объем часов	Формируемые компетенции
Раздел 1. Алгебра			
Тема 1.1. Развитие понятия о числе.	Основное содержание учебного материала	2	ОК 01-06
	Понятие действительного числа. Действия над действительными числами. Геометрическая интерпретация действительного числа. Приближенное значение величины и погрешность приближений.		
	Практическое занятие	2	
	1. Перевод обыкновенных дробей в десятичные и обратно. Приближение действительного числа конечными десятичными дробями.		
Тема 1.2. Уравнения и неравенства.	Основное содержание учебного материала	4	ОК 01-06
	Линейные уравнения и неравенства с одной переменной. Равносильность уравнений, неравенств и систем. Определители второго порядка и их свойства. Метод Крамера.		
	Практические занятия	8	
	2. Решение систем линейных уравнений и неравенств с двумя переменными.	2	
	3. Графическое решение линейных уравнений, систем линейных уравнений, систем линейных неравенств.	2	
	4. Решение нелинейных уравнений, неравенств и систем нелинейных уравнений.	2	
	5. Решение иррациональных уравнений и неравенств.	2	
Тема 1.3. Функции, их свойства и графики	Основное содержание учебного материала	8	ОК 01-06 ПК 1.1- 1.3, ПК 2.4, ПК 3.1-3.4, ПК 4.1-4.2
	Понятие числовой функции. Область определения, множество значений, график функции. Основные свойства функции. Понятие об обратной и сложной функции. Понятие непрерывности функции в точке и на промежутке. Свойства непрерывных функций. Числовая последовательность. Число e .		
	Практические занятия	6	
	6. Нахождение области определения и свойств функции, заданной аналитически.	2	
	7. Построение графиков элементарных функций с применением геометрических преобразований.	2	

	8. Решение рациональных неравенств методом интервалов.	2		
	<i>Профессионально ориентированное содержание</i>	2		
	<i>Практическое занятие</i> 9. Задачи с графическим представлением данных. Анализ данных.			
Тема 1.4. Корни, степени и логарифмы.	<i>Основное содержание учебного материала</i>	12	ОК 01-06 ПК 1.1- 1.3, ПК 2.4, ПК 3.1-3.4, ПК 4.1-4.2	
	Корни и степени. Степени с рациональным показателем и ее свойства. Степень с действительным показателем и ее свойства. Показательная функция, её свойства и график. Показательные уравнения и неравенства. Определение логарифма числа. Десятичные и натуральные логарифмы. Логарифм произведения, частного и степени. Формула перехода от одного основания логарифма к другому. Логарифмическая функция её свойства и график. Логарифмические уравнения и неравенства. Степенная функция, её свойства и график. Построение графиков показательной, логарифмической и степенной функции. Преобразование графиков функций.			
	<i>Практические занятия</i>			12
	10. Решение задач на применение свойств степеней.			2
	11.Тождественные преобразования логарифмических и показательных выражений.			2
	12. Решение показательных уравнений и неравенств.			2
	13. Решение логарифмических уравнений и неравенств.			2
	14. Логарифмические и показательные системы уравнений.			2
	15. Контрольная работа №1 по теме «Корни, степени и логарифмы»	2		
	Тема 1.5. Основы тригонометрии.	<i>Основное содержание учебного материала</i>		14
Радиианное измерение угловых величин. Тригонометрические функции числового аргумента и их свойства. Соотношение между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента. Теоремы сложения. Формулы приведения. Тригонометрические функции двойного и половинного аргумента. Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму и разность. Преобразование суммы и разности тригонометрических функций в произведение Функции $y = \sin x$; $y = \cos x$ их свойства и графики. Функция $y = \operatorname{tg} x$,ее свойства и график. Понятие обратных тригонометрических функций. Тригонометрические уравнения. Простейших тригонометрических неравенств.				
<i>Практические занятия</i>		8		

	16. Тождественные преобразования тригонометрических выражений.	2		
	17. Вычисление значений тригонометрических выражений.	2		
	18. Решение тригонометрических уравнений и простейших тригонометрических неравенств.	2		
	19. Построение графиков тригонометрических функций.	2		
	Профессионально ориентированное содержание Практические занятия	2		
	20. Описание производственных процессов с помощью графиков функций			
Раздел 2. НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА			ОК 01-06 ПК 1.1- 1.3, ПК 2.4, ПК 3.1-3.4, ПК 4.1-4.2	
Тема 2.1. Производная и ее приложения	Основное содержание учебного материала	14		
	Средняя и мгновенная скорости. Производная и ее физический смысл. Производные постоянной и линейной функции. Производные суммы, разности и произведения функций. Производная частного двух функций. Сложная функция. Правило дифференцирования сложной функции. Производная обратной функции. Производные показательной и логарифмической функции. Производная степенной функции. Производные тригонометрических функций. Производные обратных тригонометрических функций. Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Вторая производная и её физический смысл. Теорема Лагранжа. Условия возрастания и убывания функции. Экстремумы функции. Выпуклость и точки перегиба функции.			
	Практические занятия			16
	21. Нахождение производных функций с применением правил дифференцирования.			
	22. Нахождение производных сложных функций.			
	23. Нахождение уравнения касательной к графику функции.			
	24. Исследование функций на монотонность и экстремумы.			
	25. Исследование функции на выпуклость и точки перегиба.			
	26. Исследование функций и построение их графиков.			
	27. Исследование функций и построение их графиков.			
	28. Контрольная работа №2 по теме: "Производная и ее приложения ".	2		
	Профессионально ориентированное содержание Практические занятия	6		
	29. Задачи на нахождение скорости и ускорения движущегося тела.	2		

	30. Задачи на нахождения наибольшего и наименьшего значения функции.	2	
	31. Задачи на применение дифференциала к приближенным вычислениям.	2	
Тема 2.2. Интеграл и его приложения	<i>Основное содержание учебного материала</i>	12	ОК 01-06 ПК 1.1- 1.3, ПК 2.4, ПК 3.1-3.4, ПК 4.1-4.2
	Первообразная. Неопределенный интеграл. Основные свойства неопределенного интеграла. Основные формулы интегрирования. Метод непосредственного интегрирования. Интегрирование с использованием преобразования дифференциала. Интегрирование методом подстановки. Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница. Основные свойства определенного интеграла. Применение определенного интеграла к вычислению площадей плоских фигур. Приближенные методы вычисления определенного интеграла.		
	<i>Практические занятия</i>		
	32. Непосредственное интегрирование.		
	33. Интегрирование методом введения новой переменной (метод подстановки).		
	34. Интегрирование функций, содержащих квадратный трехчлен.		
	35. Вычисление определенного интеграла методом подстановки.		
	36. Вычисление площадей фигур с помощью определенного интеграла.		
	<i>Профессионально ориентированное содержание Практические занятия</i>		
	37. Вычисление пути, пройденного материальной точкой.	2	
	38. Вычисление работы, производимой силой.	2	
Раздел 3. ГЕОМЕТРИЯ			
Тема 3.1. Прямые и плоскости в пространстве	<i>Основное содержание учебного материала</i>	12	ОК 01-06 ПК 1.1- 1.3, ПК 2.4, ПК 3.1-3.4, ПК 4.1-4.2
	Взаимное расположение прямых в пространстве. Скрещивающиеся прямые. Взаимное расположение прямой и плоскости. Теорема о параллельности прямой и плоскости. Взаимное расположение двух плоскостей. Параллельность плоскостей. Свойства параллельных плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед. Сечения тетраэдра и параллелепипеда. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. Прямоугольный параллелепипед и его		

	свойства.		
	Практические занятия	10	
	39. Решение задач по теме «Параллельность прямой и плоскости».	2	
	40. Решение задач по теме «Перпендикулярность прямой и плоскости».	2	
	41. Решение задач по теме «Параллельность плоскостей»	2	
	42. Решение вариативных задач на теорему о трех перпендикулярах.	2	
	43. Решение вариативных задач на двугранный угол.	2	
	<i>Профессионально ориентированное содержание</i>		
	<i>Практическое занятие</i> 44. Решение практико-ориентированных задач на расположение прямых и плоскостей в окружающем мире (технике, природе, архитектуре).	2	
Тема 3.2. Координаты и векторы	<i>Основное содержание учебного материала</i> Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Операции над векторами, заданными своими координатами. Длина вектора. Вычисление расстояния между точками, заданными координатами. Деление отрезка в данном отношении. Скалярное произведение векторов и его свойства. Условие перпендикулярности векторов. Скалярное произведение векторов, заданных своими координатами. Вычисление угла между векторами.	8	ОК 01-06
	<i>Практические занятия</i>	6	
	45. Решение задач на разложение вектора по трем некомпланарным векторам	2	
	46. Решение задач с применением скалярного произведения.	2	
	47. Решение вариативных задач с применением векторов.	2	
Тема 3.3. Многогранники и круглые тела	<i>Основное содержание учебного материала</i> Понятие о геометрическом теле и его поверхности. Призма. Параллелепипед, его виды и свойства. Площадь поверхности призмы. Пирамида. Свойства параллельных сечений в пирамиде. Площадь поверхности пирамиды. Усеченная пирамида. Понятие о правильных многогранниках. Тело вращения. Поверхность вращения. Цилиндр и конус. Сечения цилиндра и конуса. Площадь поверхности цилиндра. Площадь поверхности конуса. Сфера и шар. Уравнение сферы. Плоскость и сфера. Плоскость касательная к сфере. Площадь сферы. Понятие объема тела. Объем параллелепипеда. Объем прямой призмы. Объем цилиндра. Формула для вычисления объема тела по площади его параллельных сечений. Объем пирамиды	14	ОК 01-06 ПК 1.1- 1.3 ПК 2.4 ПК 3.1-3.4 ПК 4.1-4.2

	и усеченной пирамиды. Формулы для вычисления объема тела вращения. Объем конуса и усеченного конуса. Объем шара и его частей.		
	Практические занятия	14	
	48. Решение задач на вычисление площадей поверхностей многогранников.		
	49. Решение задач на вычисление площади поверхности цилиндра и конуса.		
	50. Решение задач на сферу и шар.		
	51. Решение задач на вычисление объемов многогранников.		
	52. Решение задач на вычисление объемов круглых тел.		
	53. Решение вариативных задач на вычисление объемов геометрических тел.		
	54. Контрольная работа №3 по теме: "Многогранники и круглые тела".	2	
	Профессионально ориентированное содержание Практические занятия	2	
	55. Решение задач на вычисление объемов и поверхностей тел вращения.		
Раздел 4. Комбинаторика, статистика и теория вероятностей			
Тема 4.1. Комбинаторика.	Основное содержание учебного материала	2	ОК 01-06
	Упорядоченные множества. Перестановки и размещения. Сочетания и их свойства. Бином Ньютона		
	Практическое занятие 56. Решение задач на комбинаторику. Решение задач на применение формулы бинома Ньютона.	2	
Тема 4.2. Элементы теории вероятностей и математической статистики.	Основное содержание учебного материала	2	ОК 01-06
	Классическое определение вероятности события. Теоремы сложения и умножения вероятностей Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения дискретной случайной величины		
	Практическое занятие 57. Вычисление вероятностей события с применение классического определения вероятностей.	2	
Самостоятельная работа - Выполнение графических работ по теме: "Графическое решение систем линейных неравенств с двумя переменными". - Графическая работа по теме: " Построение графиков элементарных функций с применением геометрических преобразований". - Выполнение внеаудиторной самостоятельная работа по теме: "Вычисление пределов функции, непрерывность". - Выполнение внеаудиторной самостоятельной работы по теме: "Показательные уравнения и неравенства". - Выполнение графической работы по теме: " Построение графиков показательных, логарифмических и степенных функций".		109	

- Оформление обобщающей таблицы по теме: "Значения тригонометрических функций". - Оформление обобщающей таблицы по теме: "Формулы тригонометрии". - Выполнение внеаудиторной самостоятельной работы по теме: "Тригонометрические уравнения и неравенства". - Решение задач на отыскание производных элементарных функций. - Оформление обобщающей таблицы по теме: Формулы и правила дифференцирования. - Выполнение графических работ по темам: Геометрический смысл производной. Уравнение касательной и Исследование функции и построение их графиков. - Выполнение внеаудиторных самостоятельных работ по темам: Вторая производная и ее физический смысл, Вычисление производной функций с применением формул и правил дифференцирования. - Оформление обобщающей таблицы по теме: "Основные формулы интегрирования". - Выполнение графической работы по теме: "Вычисление площадей фигур с помощью определенного интеграла". - Оформление таблицы "Основные формулы планиметрии". - Решение задач на действия с векторами в пространстве. - Решение задач на вычисление расстояния между точками, деление отрезка в данном отношении, скалярное произведение векторов, угол между векторами. - Решение вариативных задач по разделу «Многогранники и круглые тела» - Выполнение внеаудиторной самостоятельной работы по теме «Многогранники и их поверхности» - Выполнение внеаудиторной графической работы по теме «Построение сечений многогранников» - Выполнение внеаудиторной самостоятельной работы по темам: "Вычисление объемов многогранников", "Вычисление объемов тел вращения".		
Всего:	327	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы требует наличия учебного кабинета «Математики».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по математике;
- объемные модели многогранников, тел вращения, пространственных моделей;
- измерительные и чертежные инструменты;
- информационные таблицы по учебному предмету;
- комплект электронных видеоматериалов;
- задания для контрольных работ;
- профессионально ориентированные задания;
- материалы экзамена.

Технические средства обучения:

- компьютер;
- проектор;
- экран проекционный.

Залы:

- библиотека, читальный зал с доступом в сеть Интернет.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Башмаков М.И. Математика. – М., Академия, 2021 (печатное издание).
2. Башмаков М.И. Математика. – М., КноРус, 2022 (ЭБС).
3. Башмаков М.И. Математика. Практикум – М., КноРус, 2023 (ЭБС).
4. Геометрия 10-11кл. / Под ред. Л.С. Атанасян. – М., Просвещение, 2021 (печатное издание)

Интернет-ресурсы:

1. www.fcior.edu.ru (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).
2. www.school-collection.edu.ru (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета раскрываются через предметные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

Общая/профессиональная компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Р 1. Тема 1.1, 1.2, 1.3 П -О/С, 1.4, 1.5. Р 2. Темы 2.1 П -О/С, 2.2 П -О/С. Р 3, Темы 3.1 П –О/С, 3.2, 3.3 П - О/С. Р 4, Темы 4.1, 4.2.	- Устный опрос. - Математический диктант. - Контрольные работы. - Письменный опрос, в том числе тестирование. - Оценка реферата. - Презентации.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Р 1. Тема 1.1, 1.2, 1.3 П -О/С, 1.4, 1.5. Р 2. Темы 2.1 П -О/С, 2.2 П -О/С. Р 3, Темы 3.1 П –О/С, 3.2, 3.3 П - О/С. Р 4, Темы 4.1, 4.2.	<i>Экзамен</i>
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Р 1. Тема 1.1, 1.2, 1.3 П -О/С, 1.4, 1.5. Р 2. Темы 2.1 П -О/С, 2.2 П -О/С. Р 3, Темы 3.1 П –О/С, 3.2, 3.3 П - О/С. Р 4, Темы 4.1, 4.2.	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Р 1. Тема 1.1, 1.2, 1.3 П -О/С, 1.4, 1.5. Р 2. Темы 2.1 П -О/С, 2.2 П -О/С. Р 3, Темы 3.1 П –О/С, 3.2, 3.3 П - О/С. Р 4, Темы 4.1, 4.2.	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного	Р 1. Тема 1.1, 1.2, 1.3 П -О/С, 1.4, 1.5. Р 2. Темы 2.1 П -О/С, 2.2 П -О/С. Р 3, Темы 3.1 П –О/С, 3.2, 3.3 П - О/С. Р 4, Темы 4.1, 4.2.	

контекста		
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 поведения.	Р 1. Тема 1.1, 1.2, 1.3 П -О/С, 1.4, 1.5. Р 2. Темы 2.1 П -О/С, 2.2 П -О/С. Р 3, Темы 3.1 П –О/С, 3.2, 3.3 П -О/С. Р 4, Темы 4.1, 4.2.	
ПК 1.1-1.3 ПК 2.4 ПК 3.1-3.4 ПК 4.1-4.2	Профессионально-ориентированное содержание	