

мфйифКомитет по образованию  
Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное  
учреждение «Электромашиностроительный колледж»  
(СПб ГБПОУ ЭМК)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор СПб ГБПОУ ЭМК  
\_\_\_\_\_ А.В. Гусев  
25.05.2024

Рабочая программа учебной дисциплины ОДП.01 МАТЕМАТИКА

основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих/  
программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.16  
Технология машиностроения.

г. Санкт-Петербург  
2024

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413, зарегистрированного в Министерстве юстиции России от 07.06.2012 № 24480 (далее – ФГОС СОО), приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования», с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14.06.2022 № 444, зарегистрированного Министерством Юстиции Российской Федерации от 01.07.2022 № 69122, входящей в укрупненную группу профессий 15.00.00 МАШИНОСТРОЕНИЕ.

Организация-разработчик: Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Электромашиностроительный колледж».

Преподаватели: Ефремова Ирина Михайловна, Пономарев Антон Максимович

Рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании методической комиссии математического и общего естественнонаучного учебного цикла, протокол от 08.04.2024 № 1; на заседании методического совета протокол от 09.04.2024 № 1.

Рассмотрена и принята к утверждению на заседании Педагогического совета, протокол от 10.04.2024 № 1.

## Содержание

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины.....	4
1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы .....	4
1.2. Цели и планируемые результаты освоения учебной дисциплины: .....	4
2. Структура и содержание рабочей программы учебной дисциплины .....	14
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной деятельности.....	14
3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины.....	23
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	23
3.2. Информационное обеспечение реализации программы.....	23
3.3. Организация образовательной деятельности с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий .....	23
3. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины <b>Ошибка! Закладка не определена.</b>	

## **1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины**

### **1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Учебная дисциплина является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.02.16 Технология машиностроения.

### **1.2. Цели и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:**

#### **1.2.1. Цель**

Цель учебной дисциплины: сформировать у обучающихся знания и умения в области математики, навыки их применения в практической профессиональной деятельности.

#### **1.2.2. Планируемые результаты**

Результаты освоения учебной дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, обучающийся должен:

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения учебной дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные (предметные) <sup>1</sup>
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>В части трудового воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;</li> <li>- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</li> <li>- интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы.</li> </ul> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</li> <li>- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</li> <li>- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</li> <li>- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</li> <li>- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</li> <li>- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем</li> </ul> <p>б) базовые исследовательские действия:</p>	<p>: владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p> <p>-: уметь оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений;</p> <p>-: уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;</p> <p>-: уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; уметь 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-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, нахождение пути, скорости и ускорения;</p> <p>-: уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</li> <li>- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</li> <li>- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</li> <li>-- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</li> <li>- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</li> <li>- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;</li> </ul> <p>и способность их использования в познавательной и социальной практике</p>	<p>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;</p> <p>-: 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;</p> <p>-: уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; уметь 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;</p> <p>-: уметь 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;</p> <p>-: уметь оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся 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</p>
--	--	--

		<p>между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира;</p> <p>-: 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 и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники;</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>-: уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;</p> <p>-: 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> <p>-: 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.</p>
--	--	--

<p>ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>В области ценности научного познания- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</li> <li>- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.</li> </ul> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>в) работа с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</li> <li>- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</li> <li>- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</li> <li>- 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;</li> <li>- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности</li> </ul>	<p>-: 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.</p>
---	---	---

<p>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>В области духовно-нравственного воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-- сформированность нравственного сознания, этического поведения;</li> <li>- способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;</li> <li>- осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;</li> <li>- 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;</li> </ul> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>а) самоорганизация:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</li> <li>- самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;</li> <li>- давать оценку новым ситуациям;</li> </ul> <p>способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;</p> <p>б) самоконтроль:</p> <p>использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;</li> <li>-: 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 и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; уметь распознавать симметрию в пространстве; уметь распознавать правильные многогранники;</li> <li>- 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</li> </ul>
<p>ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</p> <p>-овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</p>	<p>-: 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</p>

	<p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>б) совместная деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</li> <li>- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;</li> <li>- координировать и выполнять работу в условиях реального виртуального и комбинированного взаимодействия;</li> <li>- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.</li> </ul> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>г) принятие себя и других людей:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</li> <li>- признавать свое право и право других людей на ошибки;</li> <li>- развивать способность понимать мир с позиции другого человека</li> </ul>	<p>решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;</p> <p>-: 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;</p> <p>-: уметь исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа</p>
<p>ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>В области эстетического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений;</li> <li>- способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;</li> <li>- убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;</li> <li>- готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь оперировать понятиями: среднее 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;</li> <li>- уметь оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и</li> </ul>

	<p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>а) общение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;</li> <li>- распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;</li> <li>- развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств</li> </ul>	<p>плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями;</p>
<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 поведения</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осознание обучающимися российской гражданской идентичности;</li> <li>- 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;</li> </ul> <p>В части гражданского воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;</li> <li>- принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;</li> <li>- готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;</li> <li>- готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях;</li> <li>- умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- 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.</li> <li>- 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</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;</li> <li>патриотического воспитания:</li> <li>- 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;</li> <li>- ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде;</li> <li>- идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу;</li> <li>освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные);</li> <li>- 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;</li> <li>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности</li> </ul>	
<p>ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- не принимать действия, приносящие вред окружающей среде;</li> <li>- уметь прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;</li> <li>- расширить опыт деятельности экологической направленности;</li> <li>- разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;</li> </ul>	<p>- уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; уметь 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-</p>

действовать в чрезвычайных ситуациях	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;</li> <li>- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</li> <li>- предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;</li> <li>- давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям</li> </ul>	<p>ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;</li> <li>- уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы.</li> </ul>
ПК 4.5. Выполнять проверку качества обработки деталей.	<p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;</li> <li>делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;</li> <li>проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные суждения и выводы;</li> </ul>	<p>Числа и вычисления:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>оперировать понятиями: рациональное и действительное число, обыкновенная и десятичная дробь, проценты;</li> <li>выполнять арифметические операции с рациональными и действительными числами;</li> <li>выполнять приближённые вычисления, используя правила округления, делать прикидку и оценку результата вычислений;</li> <li>оперировать понятиями: степень с целым показателем, стандартная форма записи действительного числа, корень натуральной степени, использовать подходящую форму записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных;</li> <li>оперировать понятиями: синус, косинус и тангенс произвольного угла, использовать запись произвольного угла через обратные тригонометрические функции</li> </ul>

## 2. Структура и содержание рабочей программы учебной дисциплины

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной деятельности

<b>Вид учебной деятельности</b>	<b>Объем академических часов</b>
<b>Объем всего</b>	<b>212</b>
<b>1. Основное содержание</b>	
уроки, лекции	<b>146</b>
практические занятия	<b>35</b>
лабораторные занятия	-
<b>2. Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>	
уроки, лекции	
практические занятия	<b>31</b>
лабораторные занятия	-
<b>Индивидуальный проект(да/нет)**</b>	<b>нет</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	-
<b>Курсовая работа (проект)</b>	-
Промежуточная аттестация в форме экзамена	



## 2.2. Содержание рабочей программы учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем академических часов	Коды формируемых компетенций, результатов		
1	2	3	4		
<b>1.Основное содержание</b>					
<b>Раздел 1. Алгебра</b>					
<b>Тема 1.1. Действительные числа</b>					
<b>Основное содержание</b>		<b>23</b>			
1-2. Действия с дробями. Решение линейных и квадратных уравнений 3. Решение неравенств. Метод интервалов. 4-5. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия 6-7. Арифметический корень натуральной степени				7	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 07 ПК 4.5
<b>Практические занятия:</b>				2	
8. Пр. №1. Преобразование выражений, содержащих радикалы и степени»					
9. Пр.№2. Обобщение изученного материала по теме: «Действительные числа»					
<b>Профессионально ориентированное содержание</b>				5	
10-14. Решение прикладных задач					
<b>Тема 1.2. Степенная функция.</b>					
<b>Основное содержание</b>		<b>38</b>			
15-16. Степенная функция, ее свойства и график. 17. Взаимно обратные функции. 18. Равносильные уравнения и неравенство. 19-20. Иррациональные уравнения. 21. Иррациональные неравенства. 22. Построение графиков функций.				8	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05 ПК 4.5

	<b>Практические занятия:</b>	2	
	23. Пр. № 3. «Иррациональные уравнения»		
	24. Пр. № 4. Обобщение изученного материала по теме: «Степенная функция»		
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>	3	
	25-27. Решение прикладных задач.		
<b>Тема 1.3. Функции, их свойства и графики</b>		<b>28</b>	
	<b>Основное содержание</b>		
	28-29. Показательная функция, ее свойства и график. 30-31. Показательные уравнения. 32-33. Показательные неравенства. 34. Система показательных уравнений и неравенств.	7	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05 ПК 4.5
	<b>Практические занятия:</b>	1	
	35. Пр. №5. « Показательные уравнения»		
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>	10	
	36-45. Решение прикладных задач.		
<b>Тема 1.4. Логарифмы и логарифмическая функция</b>		<b>44</b>	
	<b>Основное содержание</b>	12	ОК 01, ОК 04, ОК 06, ОК 07 ПК 4.5
	46. Определение логарифма. 47. Свойства логарифмов. 48-49. Десятичные и натуральные логарифмы. 50-52. Логарифмическая функция, ее свойства и график. 53-54. Логарифмические уравнения. 55-56. Логарифмические неравенства. 57-59. Преобразование выражений, содержащих логарифмы.		
	<b>Практические занятия:</b>	3	
	60. Пр. №6. «Свойства логарифмов». 61. Пр. №7. «Логарифмические уравнения». 62. Пр. №8. «Логарифмические неравенства».		
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>	3	
	63-65. Решение прикладных задач.		
<b>Тема 1.5. Параллельность прямых и плоскостей</b>		<b>25</b>	

	<b>Основное содержание</b>		
	66. Предмет стереометрии. Основные понятия. 67. Аксиомы стереометрии. 68. Взаимное расположение прямых в пространстве. 69-70. Параллельность прямой и плоскости. 71-72. Скрещивающиеся прямые. 73. Углы с сонаправленными сторонами. 74-75. Угол между прямыми. 76-77. Параллельность плоскостей. 78. Тетраэдр. 79. Параллелепипед. 80-81. Задачи на построение сечений.	15	ОК 01, ОК 04, ОК 06, ОК 07 ПК 4.5
<b>Раздел 2. Стереометрия</b>			
<b>Тема 2.1. Перпендикулярность прямых и плоскостей.</b>		<b>12</b>	
	<b>Основное содержание</b>		
	82-83. Перпендикулярные прямые в пространстве. 84. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. 85. Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости. 86. Расстояние от точки до плоскости. 87-88. Теорема о трех перпендикулярах. 89. Угол между прямой и плоскостью. 90. Двугранный угол. 91-92. Перпендикулярность плоскостей.	10	ОК 01, ОК 04, ОК 06, ОК 07 ПК 4.5
	<b>Практические занятия:</b>	1	
	93. Пр.№9. «Расстояние от точки до плоскости»		
<b>Тема 2.2 Векторы в пространстве. Метод координат в пространстве. Скалярное произведение векторов.</b>		11	
	<b>Основное содержание</b>		
	94. Понятие вектора в пространстве. 95. Действия над векторами. 96. Компланарные векторы. 97. Координаты точки и координаты вектора.	7	ОК 01, ОК 04, ОК 06, ОК 07 ПК 4.5

	98. Применение метода координат к решению задач. 99. Скалярное произведение векторов. 100. Применение скалярного произведения к решению задач.		
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>	4	
	100-104. Решение прикладных задач.		
<b>Раздел 3. Математический анализ</b>			
<b>Тема 3.1 Основы тригонометрии</b>		<b>44</b>	
	<b>Основное содержание</b>	<b>16</b>	ОК 01, ОК 06, ПК 4.5
	105. Радианная мера угла. 106. Поворот точки вокруг начала координат. 107. Определение синуса, косинуса и тангенса угла. 109. Знаки тригонометрических функций. 110. Функция $y = \cos x$ , ее свойства и график. 111. Функция $y = \sin x$ , ее свойства и график. 112. Функции $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$ , их свойства и графики. 113. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. 114. Тригонометрические тождества. 115. Синус, косинус и тангенс углов. 116. Формулы приведения. 117. Формулы сложения. 118. Синус, косинус и тангенс двойного угла. 119. Сумма и разность синусов, косинусов. 120. Уравнение $\cos x = a$ . 121. Уравнение $\sin x = a$		
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>	2	
	122-123. Решение прикладных задач.		
	<b>Практические занятия:</b>	7	
	124-125. Пр. №10. «Определение синуса, косинуса и тангенса угла». 126-127. Пр. №11. «Формулы приведения. Преобразование тригонометрических выражений». 128-130. Пр. №12. «Решение тригонометрических уравнений».		

<b>Раздел 2. Стереометрия</b>		<b>15</b>	
<b>Тема 2.3. Многогранники. Тела вращения.</b>			
	<b>Основное содержание</b>	<b>10</b>	
	131. Понятие многогранника. Призма. 132. Параллелепипед. 133. Пирамида. Правильная пирамида. 134. Усеченная пирамида. 135. Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильных многогранников. 136. Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. 137. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. 138. Сфера и шар. Уравнение сферы. 139. Взаимное положение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере.		ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 07 ПК 4.5
	<b>Практические занятия:</b>	<b>5</b>	
	140-142. Пр.№ 13. «Призма. Параллелепипед. Пирамида.». 143-144. Пр.№ 14. «Цилиндр. Конус. Сфера».		
<b>Раздел 3.</b>		<b>38</b>	
<b>Тема 3.2. Производная и её геометрический смысл.</b>			
	<b>Основное содержание</b>		
	145. Производная. Физический смысл производной. 146. Производная степенной функции. 147-148. Правила дифференцирования. 149. Производные некоторых элементарных функций. 150. Производная сложной функции. 151-152. Геометрический смысл производной. 153-154. Возрастание и убывание функции. 155. Экстремумы функции. 159-160. Применение производной к построению графиков функций. 161-162. Наибольшее и наименьшее значения функции. 163. Решение задач.	19	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 07 ПК 4.5
	<b>Практические занятия:</b>	<b>3</b>	

	164. Пр. №15. «Нахождение производных». 165. Пр. №16. «Физический и геометрический смысл производной». 166. Пр. №17. «Исследование функции на монотонность и точки экстремума».		
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>	3	
	167-169. Решение прикладных задач.		
<b>Тема 3.3. Интеграл.</b>		<b>12</b>	
	<b>Основное содержание</b>	8	
	170. Первообразная. 171-172. Правила нахождения первообразных. 173. Нахождение первообразных сложных функций. 174. Площадь криволинейной трапеции и интеграл. 175. Вычисление интегралов. 176-177. Вычисление площадей с помощью интегралов.		ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 07 ПК 4.5
	<b>Практические занятия:</b>	3	
	178-179. Пр. №18. «Нахождение первообразных». 180. Пр. №19. «Вычисление определённого интеграла».		
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>	1	
	181. Решение прикладных задач.		
<b>Раздел 2. Стереометрия. Объемы тел.</b>			
<b>Тема 2.4. Объемы тел.</b>		<b>16</b>	
	<b>Основное содержание</b>		ОК 01, ОК 03, ПК 4.5
	182. Понятие объема. 183. Объем прямоугольного параллелепипеда. 184. Объем прямой призмы. 185. Объем прямоугольного параллелепипеда. 186. Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла. 187. Объем наклонной призмы. 188. Объем пирамиды. 189. Объем цилиндра. 191-192. Объем конуса. 193-194. Объем шара и площадь сферы.	13	
	<b>Практические занятия:</b>	3	

	195-197. Пр. № 20. «Объемы геометрических тел»		
<b>Раздел 4. Тема 1 1. Комбинаторика. Элементы теории вероятностей.</b>		<b>15</b>	
	<b>Основное содержание</b>		
	198-199. Правило произведения. 200-201. Перестановки. Размещения. 202-203. Сочетания и их свойства. Бином Ньютона. 204-205. События. Комбинаторика событий. Противоположное событие. 206-207. Вероятность события. Сложение вероятностей. 208. Независимые события. Умножение вероятностей. 209. Статистическая вероятность.	12	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 07 ПК 4.5
	<b>Практические занятия:</b>		
	210-212. Пр. № 21. «Комбинаторика. Статистика. Теория вероятностей»	3	
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>			
<b>Всего часов:</b>		212	

### 3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация учебной дисциплины требует наличия кабинета математики.

Оборудование кабинета:

посадочные места по количеству обучающихся;  
рабочее место преподавателя;  
комплект учебно-наглядных пособий

Технические средства обучения:

Компьютер с лицензионным программным обеспечением с выходом в информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»; мультимедиапроектор.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

1. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы (базовый и углубленный уровень) : учебник / Ш. А. Алимов, М. В. Ткачева, Н. Е. Федорова [и др.]. - 7-е изд. - Москва : Просвещение, 2023. - 464 с.

2. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы (базовый и углубленный уровень) : учебник / Л. С. Атанасян, Л. С. Киселева, Э. Г. Позняк [и др.]. - 7-е изд., переработанное и дополненное - Москва : Просвещение, 2023. - 287 с.

3. Дадаян, А. А. Математика : учебник / А. А. Дадаян. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 544 с.

4. Дадаян, А. А. Сборник задач по математике : учебное пособие / А. А. Дадаян. — 3-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 352 с.

5. Омельченко, В. П. Математика : учебник / В.П. Омельченко, Н.В. Карасенко. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 349 с.

6. Шипова, Л. И. Математика : учебное пособие / Л.И. Шипова, А.Е. Шипов. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 238 с.

7. Юхно, Н. С. Математика : учебник / Н. С. Юхно. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 204 с.

#### 3.3. Организация образовательной деятельности с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

Для выполнения заданий по практическим занятиям обучающиеся используют методические указания к практическим занятиям по учебной дисциплине. Для выполнения заданий обучающимся предоставляется возможность использования информационных ресурсов, в том числе информационно-образовательной среды – электронно-библиотечной системы «Znanium», электронно-библиотечной системы «Лань», системы дистанционного обучения «Электронный колледж» Санкт-Петербургского государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Электромашиностроительный колледж» (<http://ecollege.empl-2.ru>) и доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». Реализация рабочей программы учебной дисциплины может осуществляться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий. Учебные занятия организуются в виде онлайн-курсов, обеспечивающих для обучающихся независимо от их места нахождения и организации, в которой они обучаются, достижение и оценку результатов обучения, путем организации образовательной деятельности в электронной информационно-образовательной среде, к которой представляется открытый доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет». При реализации рабочей программы учебной дисциплины

или ее частей с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий ведется учет, осуществляется хранение результатов освоения программы на бумажном носителе и/или электронно-цифровой форме.

### 1. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Коды формируемых компетенций, результатов	Номер раздела, темы	Формы и методы контроля и оценки результатов освоения
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3, 1.4. Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ 1-5,6,8 Выполнение заданий на экзамене
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, 1.4. Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ 7, 8,9,10-13
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, 1.4. Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5	Выполнение заданий на экзамене Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3, 1.4. Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ 12-15,16,18 Выполнение заданий на экзамене

<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3, 1.4. Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3</p>	<p>Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ 1-5,17-22 Выполнение заданий на экзамене</p>
<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 поведения</p>	<p>Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3, 1.4. Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5</p>	<p>Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ 5-7,8,9,20-27 Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене</p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5</p>	<p>Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ 25-30 Выполнение заданий на экзамене</p>
<p>ПК 4.5. Выполнять проверку качества обработки деталей.</p>	<p>Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3</p>	<p>Устный опрос Тестирование Представление результатов практических работ 17-24</p>

