

**Министерство образования и науки Самарской области
государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Самарской области
«Самарский машиностроительный колледж»**

УТВЕРЖДАЮ
Директор колледжа

_____ А.Т.Хабибулин

«__» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

**ОУП.04 Математика
общеобразовательного цикла
основной образовательной программы
по специальности**

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

***профиль обучения:* технологический**

Самара, 20__

РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ
Предметно-цикловой комиссией
специальности 13.02.11 и электротехнических,
математических и общих естественнонаучных
дисциплин

Председатель ПЦК

(подпись)

(Ф.И.О.)

«__» _____ 20__ г.

Составитель:

преподаватель математики Еремеева Н.А

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы с получением среднего общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СОО, а также с учётом требований ФГОС СПО 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного)

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательного предмета.....	4
2. Структура и содержание общеобразовательного предмета.....	17
3. Условия реализации общеобразовательного предмета.....	27
4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательного предмета.....	28

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРЕДМЕТА

1.1 Место предмета в структуре образовательной программы СПО

Общеобразовательный предмет «Математика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного).

На изучение предмета «Математика» по 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного) отводится 280 часов в соответствии с учебным планом по специальности 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного).

В программе теоретические сведения дополняются практическими занятиями в соответствии с учебным планом по специальности.

Программа содержит тематический план, отражающий количество часов, выделяемое на изучение разделов и тем в рамках предмета «Математика».

Контроль качества освоения предмета «Математика» проводится в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в пределах учебного времени, отведенного на предмет, как традиционными, так и инновационными методами, включая компьютерное тестирование. Результаты контроля учитываются при подведении итогов по предмету.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена по итогам изучения предмета.

1.2. Цели и планируемые результаты освоения предмета:

1.2.1. Цель общеобразовательного предмета

Реализация программы учебного предмета «Математика» в структуре ООП СПО направлена на достижение цели по:

- освоению образовательных результатов ФГОС СОО: личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные базового и углубленного уровня,
- подготовке обучающихся к освоению общих и профессиональных компетенций (далее – ОК, ПК) в соответствии с ФГОС СПО по 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного).

В соответствии с ПООП СОО содержание программы направлено на достижение следующих задач:

– предоставлять каждому обучающемуся возможность достижения уровня математических знаний, необходимого для дальнейшей успешной жизни в обществе;

– обеспечивать необходимое стране число выпускников, математическая подготовка которых достаточна для продолжения образования в различных направлениях и для практической деятельности, включая преподавание математики, математические исследования, работу в сфере информационных технологий и др.;

– в необходимости предусмотреть подготовку обучающихся в соответствии с их запросами к уровню подготовки в сфере математического образования.

В процессе освоения предмета «Математика» у обучающихся целенаправленно формируются универсальные учебные действия (далее – УУД), включая формирование компетенций в области учебно-исследовательской и проектной деятельности, которые в свою очередь обеспечивают преемственность формирования общих компетенций ФГОС СПО.

Формирование УУД ориентировано на профессиональное самоопределение обучающихся, развитие базовых управленческих умений по планированию и проектированию своего профессионального будущего.

1.2.1. Цель общеобразовательного предмета

Содержание программы общеобразовательной дисциплины «Математика» направлено на достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО.

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

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения предмета	
	Общие ¹	Дисциплинарные ²
ОК 01. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	В части трудового воспитания: - 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.	- 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;
ОК 02. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;	- уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; - уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение

	<ul style="list-style-type: none"> - 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 <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>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, на нахождение пути, скорости и ускорения;</p> <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 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>жизнедеятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; и способность их использования в познавательной и социальной практике 	<ul style="list-style-type: none"> - 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; - 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; - 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
--	---	---

		<p>прямыми, расстояние 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,</p>
--	--	--

		<p>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 04. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>ОК 05. Использовать информационно-коммуникационные технологии 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> <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. Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p>	<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>- 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</p>

	<p>в) работа с информацией:</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; - 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 	<p>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 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 08. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития,</p>	<p>В области духовно-нравственного воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность нравственного сознания, этического поведения; 	<ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;

<p>заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</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>	<ul style="list-style-type: none"> - 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; <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>а) самоорганизация:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень; 	<ul style="list-style-type: none"> - 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; - 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>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</p>	
<p>ОК 06. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. ОК 07. Брать на себя ответственность</p>	<p>готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: а) совместная деятельность:</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 решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение</p>

<p>работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.</p>	<p>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</p> <p>- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;</p> <p>- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</p> <p>- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.</p> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>г) принятие себя и других людей:</p> <p>- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</p> <p>- признавать свое право и право других людей на ошибки;</p> <p>- развивать способность понимать мир с позиции другого человека</p>	<p>приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;</p> <p>- 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;</p> <p>- 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> <p>- 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;</p> <p>- свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; уметь проводить исследование функции;</p> <p>- уметь использовать свойства и графики функций</p>
---	---	--

		для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем
ОК 09 Ориентироваться в условиях частой смены технологий профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> - 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, практической значимости; - давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям 	<ul style="list-style-type: none"> - 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, на нахождение пути, скорости и ускорения; - уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; - уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы

<p>ПК.3.1 Разрабатывать технологические процессы изготовления и ремонта деталей, узлов и изделий транспортного электрооборудования в соответствии с нормативной документацией</p> <p>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</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 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, практической значимости; - давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям 	<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, л-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;
---	--	--

В целях подготовки обучающихся к будущей профессиональной деятельности при изучении учебного предмета «Математика» закладывается основа для формирования ПК в рамках реализации ООП СПО по специальности 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного).

2. Структура и содержание общеобразовательного предмета

Вид учебной работы	Базовый уровень
Объем образовательной программы предмета	280
Самостоятельная работа	54
Основное содержание	226
в т. ч.:	
теоретическое обучение	194
практические занятия	26
контрольная работа	6
Профессионально ориентированное содержание	14
в т. ч.:	
теоретическое обучение	6
практические занятия	8
Консультации	1
Промежуточная аттестация (экзамен)	8

2.2. Тематический план и содержание предмета

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия	Объем в часах	Формируемые общие и профессиональные компетенции
Введение	Цели и задачи математики при освоении специальности	2	ОК 01, ОК04
Раздел 1.	Алгебра и начала анализа	200	ОК 01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05 ОК.06, ОК.07, ОК.08, ОК.09
Тема 1.1 Повторение	Содержание учебного материала	12	
	1 История развития числа.	2	
	2 Степень с натуральным и действительным показателем.	2	
	3 Корни из числа. Свойства корней.	2	
	4 Решение уравнений первой и второй степени. Уравнения с модулем.	2	
	5 Неравенства, основные приемы их решения. Метод интервалов.	2	
	6 Самостоятельная работа Комплексные числа и действия с ними	2	
Тема 1.2 Функции и их свойства	Содержание учебного материала	12	ОК 01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05 ОК.06, ОК.07, ОК.08, ОК.09
	1 Понятие функции Определение функции. Область определения и область значений. Способы задания функции.	2	
	2 Нули функции, промежутки знакопостоянства.	2	
	3 Монотонность, ограниченность, чётность и нечётность, периодичность.	2	
	4 Профессионально ориентированное содержание Функциональное описание реальных процессов	2	
	5 Самостоятельная работа Обратная функция и ее график	2	ПК3.1 ПК3.2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия	Объем в часах	Формируемые общие и профессиональные компетенции
	Практические занятия 1.Решение задач с использованием свойств функций и их графиков.	2	
Тема 1.3 Степенная, показательная и логарифмическая функции	Содержание учебного материала	32	ОК 01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05 ОК.06, ОК.07, ОК.08, ОК.09 ПК3.1 ПК3.2
	1 Определение степенной функции. Свойства и графики степенных функций с показателями $n=2, 3, -1, -2, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}$.	2	
	2 Определение показательной функции. Свойства и графики показательных функций с основаниями $a>1$ и $0<a<1$	2	
	3 Понятие логарифма числа.	2	
	4 Свойства логарифмов	2	
	5 Десятичные и натуральные логарифмы. Понятие и их нахождение. Число e .	2	
	6 Преобразование и вычисление показательных и логарифмических выражений.	2	
	7 Логарифмическая функция. Определение, её свойства и график	2	
	8 Решение простейших показательных уравнений.	2	
	9 Решение простейших показательных неравенств.	2	
	10 Решение логарифмических уравнений.	2	
	11 Решение логарифмических неравенств.	2	
	12 Самостоятельная работа Роль логарифмов в технических дисциплинах. Преобразование графиков логарифмических функций.	2 4	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия	Объем в часах	Формируемые общие и профессиональные компетенции
	Профессионально ориентированное содержание Практические занятия 2. Решение задач с применением показательных уравнений и неравенств профессионального содержания. 3. Решение задач с применением логарифмических уравнений и неравенств профессионального содержания.	2 2	
Тема 1.4 Тригонометрические функции числового аргумента	Содержание учебного материала	44	ОК 01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05 ОК.06, ОК.07, ОК.08, ОК.09
	1 Обобщение понятие угла. Градусное и радианное измерение углов и дуг.	2	
	2 Определение тригонометрических функций. Тригонометрическая окружность. Значение тригонометрических функций некоторых углов.	2	
	3 Знаки тригонометрических функций по четвертям.	2	
	4 Четность и нечетность и периодичность тригонометрических функций.	2	
	5 Свойства и графики тригонометрических функций $y=\sin x$, $y=\cos x$.	2	
	6 Свойства и графики тригонометрических функций $y=\operatorname{tg} x$, $y=\operatorname{ctg} x$.	2	
	7 Формулы приведения	2	
	8 Зависимость между тригонометрическими функциями одного аргумента. Вычисление тригонометрических функций по одной из них	2	
	9 Тригонометрические функции суммы, разности аргументов, двойного и половинного аргументов	2	
	10 Формулы суммы и разности тригонометрических функций	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия		Объем в часах	Формируемые общие и профессиональные компетенции
	11	Преобразование тригонометрических выражений	2	
	12	Обратные тригонометрические функции	2	
	13	Решение простейших тригонометрических уравнений	2	
	14	Способы решения тригонометрических уравнений	2	
	15	Простейшие тригонометрические неравенства	2	
	16	Самостоятельная работа График гармонического колебания. Сложение колебаний. Примеры из физики и электротехники. Решение тригонометрических уравнений в технических дисциплинах. Решение вариативных задач.	4 4	
	Практические занятия 4.Вычисление значений тригонометрических функций по одной из них		2	
	5. Решение тригонометрических уравнений		2	
	Контрольная работа «Тригонометрические функции числового аргумента»		2	
Тема 1.5 Производная и её приложения	Содержание учебного материала		62	ОК 01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05 ОК.06, ОК.07, ОК.08, ОК.09 ПК3.1 ПК3.2
	1	Предел функции, его свойства	2	
	2	Нахождение пределов функции	2	
	3	Бесконечно малые и бесконечно большие функции.	2	
	4	Раскрытие неопределенностей $[0/0]$ и $[\infty/\infty]$	2	
	5	Понятие производной функции. Формулы дифференцирования для функций: $y=C$ (C - постоянная), $y=x$ (x – независимая переменная), степени	2	
	6	Производная алгебраической суммы, производная произведения	2	
	7	Производная частного двух функций	2	
	8	Нахождение производных элементарных функций	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия		Объем в часах	Формируемые общие и профессиональные компетенции
	9	Физический смысл производной	2	
	10	Геометрический смысл производной Касательная к графику функции	2	
	11	Сложная функция и ее производная. Производная сложной степенной функции	2	
	12	Нахождение производных сложных логарифмических и показательных функций	2	
	13	Производные сложных тригонометрических и обратных тригонометрических функций	2	
	14	Признаки постоянства, возрастания и убывания функции	2	
	15	Экстремумы функции	2	
	16	Исследование функции на экстремум с помощью производной	2	
	17	Вторая производная функции и ее механический смысл	2	
	18	Выпуклость и вогнутость кривой. Точки перегиба	2	
	19	Наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке	2	
	20	Построение графиков функций	2	
	21	Профессионально ориентированное содержание Нахождение оптимального результата в профессиональных задачах	2	
	22	Решение физических задач с помощью производной	2	
	Практические занятия 6.Нахождение пределов функций		2	
	7.Нахождение производных функций		2	
	8.Исследование функции с помощью первой производной		2	
	Профессионально ориентированное содержание Практические занятия 9. Физический смысл производной в профессиональных задачах		2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия	Объем в часах	Формируемые общие и профессиональные компетенции
	Самостоятельная работа Физический смысл производной в механике. Исследование функции на экстремум с помощью второй производной. Производные n-го порядка.	4	
	Контрольная работа 2 «Производная и её приложения»	2	
	Содержание учебного материала	38	
Тема 1.6 Интеграл и его приложения	1 Дифференциал функции. Первообразная функции	2	ОК 01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05 ОК.06, ОК.07, ОК.08, ОК.09 ПК3.1 ПК3.2
	2 Неопределённый интеграл, его свойства	2	
	3 Нахождение неопределённых интегралов	2	
	4 Нахождение неопределённых интегралов с помощью подстановки	2	
	5 Определённый интеграл. Формула Ньютона-Лейбница	2	
	6 Вычисление определённых интегралов	2	
	7 Вычисление определённого интеграла способом подстановки	2	
	8 Понятие криволинейной трапеции. Геометрический смысл определённого интеграла	2	
	9 Вычисление площадей плоских фигур и объёмов тел вращения с помощью интеграла	2	
	10 Решение физических задач с помощью интеграла	2	
	11 Профессионально ориентированное содержание Решение задач на приложение определённого интеграла в профессиональной деятельности	2	
	Практические занятия 11. Нахождение неопределённых интегралов 12. Вычисление определённых интегралов	2 2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия	Объем в часах	Формируемые общие и профессиональные компетенции
	Самостоятельная работа История возникновения интеграла. Применение неопределённых интегралов. Приближенное вычисление определенного интеграла. Применение приложений определённого интеграла.	2 4 4	
	Контрольная работа 3 «Интеграл и его приложения»	2	
Раздел 2.	Геометрия	70	
Тема 2.1 Повторение	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05 ОК.06, ОК.07, ОК.08, ОК.09
	1 Решение задач с использованием теорем о треугольниках, соотношений в прямоугольных треугольниках, четырехугольниках	2	
	2 Решение задач с использованием фактов, связанных с окружностями	2	
	3 Решение задач на вычисление площадей плоских фигур	2	
Тема 2.2 Векторы и координаты	Содержание учебного материала	16	ОК 01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05 ОК.06, ОК.07, ОК.08, ОК.09
	1 Векторы на плоскости и в пространстве. Сложение, вычитание векторов. Умножение вектора на число	2	
	2 Прямоугольные координаты на плоскости и в пространстве. Разложение вектора по ортам.	2	
	3 Вычисление длины вектора и угла между векторами	2	
	4 Скалярное произведение векторов. Перпендикулярность векторов	2	
	Практические занятия	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия	Объем в часах	Формируемые общие и профессиональные компетенции
	12. Действия над векторами		
	Самостоятельная работа Проекция вектора на ось. Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве. Способы задания прямой.	6	
Тема 2.3 Прямые плоскости в пространстве	Содержание учебного материала	14	ОК 01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05 ОК.06, ОК.07, ОК.08, ОК.09
	1 Аксиомы стереометрии, следствие из них	2	
	2 Взаимное расположение прямых в пространстве	2	
	3 Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей	2	
	4 Взаимное расположение плоскостей в пространстве	2	
	5 Двугранные углы. Многогранные углы	2	
	Самостоятельная работа История геометрии Евклида. Площадь ортогональной проекции. Параллельный перенос.	4	
Тема 2.4 Геометрические тела, их поверхности и объёмы	Содержание учебного материала	34	ОК 01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05 ОК.06, ОК.07, ОК.08, ОК.09
	1 Многогранники. Призма, все о ней	2	
	2 Параллелепипед, куб. Их свойства	2	
	3 Площадь поверхностей призмы, параллелепипеда, куба	2	
	4 Объем призмы, параллелепипеда, куба	2	
	5 Пирамида, все о ней	2	
	6 Площадь поверхностей и объем пирамиды	2	
	7 Тела вращения. Цилиндр, все о нем	2	
	8 Площадь поверхностей и объем цилиндра	2	
	9 Конус, все о нем	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия		Объем в часах	Формируемые общие и профессиональные компетенции
	10	Площадь поверхностей и объем конуса	2	
	11	Шар и сфера	2	
	12	Площадь поверхности сферы и объем шара	2	
	13	Задачи на нахождение площадей поверхностей и объемов геометрических тел	2	
	Профессионально ориентированное содержание Практические занятия 13. Нахождение площадей поверхностей и объемов геометрических тел		2	
	Самостоятельная работа Историзм в изучении многогранников. Чудеса света. Звездчатые многогранники. Кристаллы – природные многогранники. Пирамида Хеопса.		2	
	Конические сечения и их применение в технике. Изготовление модели цилиндра с заданными параметрами. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.		4	
Раздел 3.	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей		8	ОК 01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05 ОК.06, ОК.07, ОК.08, ОК.09
Тема 3.1 Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	Содержание учебного материала		8	
	1	Элементы комбинаторики	2	
	2	Классическое определение вероятности.	2	
	3	Сложение и умножение вероятностей	2	
	4	Самостоятельная работа Дискретная случайная величина, закон ее распределения	2	
Всего:			280	

3. Условия реализации программы общеобразовательного предмета

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Реализация программы дисциплины 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

1. Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе, не старше пяти лет с момента издания.

2. Рекомендуемые печатные издания по реализации общеобразовательной дисциплины представлены в методических рекомендациях по организации обучения.

4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной предмета

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

Код и наименование формируемых компетенций	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятия
ОК 01. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с ³ , 1.4. Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6 П-о/с, 2.7 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10 Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3 П-о/с, 5.4, 5.5, 5.6 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
ОК 02. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4. Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8 Р 7, Темы 7.1, 7.2 П-о/с, 7.3, 7.4	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
ОК 03. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4. Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6 П-о/с, 2.7 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3,	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа

	3.4, 3.5, 3.6 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8 Р 7, Темы 7.1, 7.2 П-о/с, 7.3, 7.4	Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
ОК 04. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4. Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6 П-о/с, 2.7 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10 Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3 П-о/с, 5.4, 5.5, 5.6	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
ОК 05. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4. Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8 Р 7, Темы 7.1, 7.2 П-о/с, 7.3, 7.4	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
ОК 06. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4. Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10 Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3 П-о/с, 5.4, 5.5, 5.6	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ

		Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
ОК 07. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6 П-о/с, 2.7 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10 Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3 П-о/с, 5.4, 5.5, 5.6 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
ОК 08. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4. Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10 Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3 П-о/с, 5.4, 5.5, 5.6	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
ОК 09. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4. Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6 П-о/с, 2.7 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10 Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3 П-о/с, 5.4, 5.5, 5.6	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов

		Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
<p>ПК.3.1 Разрабатывать технологические процессы изготовления и ремонта деталей, узлов и изделий транспортного электрооборудования в соответствии с нормативной документацией</p> <p>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</p>	<p>Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4.</p> <p>Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6</p> <p>Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8</p> <p>Р 7, Темы 7.1, 7.2 П-о/с, 7.3, 7.4</p>	<p>Диагностическая работа</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Самооценка и Взаимооценка</p> <p>Презентация мини-проектов</p> <p>Устный и письменный опрос</p> <p>Результаты выполнения учебных заданий</p> <p>Практические занятия</p>