



**Министерство образования Самарской области
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«ТОЛЬЯТТИНСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

**«УТВЕРЖДАЮ»
Директор
ГАПОУ СО «ТМК»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОУП.03 МАТЕМАТИКА

**общеобразовательного цикла
образовательной программы среднего профессионального образования**

**27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг
(по отраслям)**

***профиль обучения:* технологический**

Тольятти, 2024

РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ*

Методического объединения
по направлению

«Методическая комиссия математических и
естественнонаучных предметов/дисциплин»

Председатель

_____ Г.И.Рожнова
_____ 2024г.

ОДОБРЕНО

Методистом отделения ***
ИТСП

_____ Л.А.Вдовина
_____ 2024г.

СОГЛАСОВАНО**

Методическим объединением по
направлению

« Методическая комиссия специальностей и
профессии:
27.02.07 Управлением качеством продукции,
процессов и услуг по отраслям);
15.01.05 Сварщик (ручной и частично
механизированной сварки (наплавки))»
Председатель

_____ Л.Н.Ливицкая
_____ 2024г.

Составитель: Рожнова Г.И., преподаватель

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами образовательной программы с получением среднего общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СОО, а также с учётом требований ФГОС СПО по 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям).

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	4
2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ.....	28
3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	29
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	43
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	46
Приложение 1. Преемственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО.....	51
Приложение 2. Преемственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО	53
Приложение 3. Темы занятий общеобразовательной дисциплины с профессионально-ориентированным содержанием, интегрированные с содержанием общепрофессиональных дисциплин и МДК.....	61

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа учебного предмета «ОУП.03 МАТЕМАТИКА» разработана на основе:

федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее – ФГОС СОО);

федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям);

федеральной образовательной программы среднего общего образования; (для учебной дисциплины «Математика»).

примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «ОУП.03 Математика» для профессиональных образовательных организаций углубленный уровень;

учебного плана по специальности 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям);

рабочей программы воспитания по специальности 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям);

Программа учебного предмета «ОУП.03 Математика» разработана в соответствии с Концепцией преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования, утвержденной распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 30.04.2021 № Р-98, на основании письма Департамента государственной политики в сфере среднего профессионального образования и профессионального обучения Министерства просвещения Российской Федерации от 30.08.2021 № 05-1136 «О направлении методик преподавания», на основании письма Департамента государственной политики в сфере среднего профессионального образования и профессионального обучения Министерства просвещения Российской Федерации от 01.03.2023 № 05-592 «О направлении рекомендаций».

Содержание рабочей программы по учебному предмету «ОУП.03 Математика» разработано на основе:

синхронизации образовательных результатов ФГОС СОО (личностных, предметных, метапредметных) и ФГОС СПО (ОК, ПК) с учетом профильной направленности специальности;

интеграции и преемственности содержания по учебному предмету «ОУП.03 Математика» и содержания учебных дисциплин, профессиональных модулей ФГОС СПО.

1.1. Место учебного предмета в структуре основной образовательной программы:

Учебный предмет «ОУП.03 Математика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы среднего профессионального образования (далее – ООП СПО) по специальности 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям) на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

На изучение учебного предмета «ОУП.03 Математика» по специальности 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям) отводится 312 в соответствии с учебным планом, с учетом распределения часов вариативной части на изучение предмета на углубленном уровне с учетом специфики получаемой специальности, а также изучение учебного модуля «Математическая грамотность», в соответствии с ОПОП по профессии 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям).

В программе теоретические сведения дополняются практическими занятиями в соответствии с учебным планом по специальности 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям).

Программа содержит тематический план, отражающий количество часов, выделяемое на изучение разделов и тем в рамках учебного предмета «ОУП.03 Математика».

Контроль качества освоения учебного предмета «ОУП.03 Математика» проводится в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

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

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена по итогам изучения предмета.

1.2. Цели и задачи учебного предмета

Реализация программы учебного предмета «ОУП.03 Математика» в структуре ООП СПО направлена на достижение цели по:

освоению образовательных результатов ФГОС СОО: личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные (ПР),

подготовке обучающихся к освоению общих и профессиональных компетенций (далее – ОК, ПК) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям).

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 для продолжения образования в различных направлениях и для практической деятельности, включая преподавание математики, математические исследования, работу в сфере информационных технологий и др.

- В основном общем и среднем общем образовании необходимо предусмотреть подготовку обучающихся в соответствии с их запросами к уровню подготовки в сфере математического образования.

В процессе освоения учебного предмета «ОУП.03 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.

1.3. Общая характеристика учебного предмета

Учебный предмет «ОУП.03 Математика» имеет междисциплинарную связь с дисциплинами общеобразовательного и общепрофессионального циклов ОУП. 05 Информатика, ОУП.06 Физика, ОП.01 Материаловедение, ОП.04 Электротехника, ОП.05 Инженерная графика, СГ.06 Основы финансовой грамотности, а также междисциплинарными курсами (далее - МДК) профессионального цикла: МДК.01.01 Порядок проведения оценки качества продукции на каждой стадии производственного процесса, МДК.02.01 Порядок работы с технической документацией, МДК.03.01 Порядок работы с результатами контроля качества, профессиональными модулями (далее – ПМ), ПМ.01 Контроль качества продукции на каждой стадии производственного процесса, ПМ. 02 Подготовка, оформление и учет технической документации, ПМ.03 Анализ и систематизация результатов контроля качества сырья и продукции, разработка предложений по корректирующим действиям.

Учебный предмет «ОУП.03 Математика» имеет междисциплинарную связь с учебной дисциплиной «Общие компетенции профессионала» общепрофессионального цикла в части развития математической, финансовой, читательской, естественно-научной грамотности, а также формирования общих компетенций в сфере работы с информацией, самоорганизации и самоуправления, коммуникации.

Содержание учебного предмета направлено на достижение общих и профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС СПО, на основе формирования личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, регламентированных ФГОС СОО.

В профильную составляющую по учебному предмету входит профессионально ориентированное содержание, необходимое для формирования у обучающихся общих и профессиональных компетенций.

В программе по учебному предмету «ОУП.03 Математика», реализуемой при подготовке обучающихся по специальности 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям), профильно-ориентированное содержание находит отражение в темах:

- Числа и вычисления;
- Уравнения и неравенства;
- Функции и графики;
- Начала математического анализа;
- Прямые и плоскости в пространстве;
- Многогранники;
- Тела вращения;
- Векторы и координаты в пространстве;
- Случайные величины и закон больших чисел.

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

В рамках программы учебного предмета «ОУП.03 Математика» обучающимися осваиваются личностные (ЛР) и метапредметные (МР) (общие) и предметные (ПР) (дисциплинарные) результаты в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования. Особое значение предмет имеет при формировании и развитии общих и профессиональных компетенций по специальности.

Общие компетенции (ОК, ПК в соответствии с ФГОС СПО по профессии)	Планируемые результаты обучения	
	Общие ¹	Дисциплинарные ²
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	<ul style="list-style-type: none"> - 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; - овладение универсальными учебными познавательными действиями: <ul style="list-style-type: none"> а) базовые логические действия: <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; - уметь оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений; - уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; - 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

¹ Указываются личностные и метапредметные результаты из ФГОС СОО (в последней редакции от 12.08.2022) в отглагольной форме, формируемые общеобразовательной дисциплиной

² Дисциплинарные (предметные) результаты указываются в соответствии с их полным перечнем во ФГОС СОО (в последней редакции от 12.08.2022)

	<p>рассматриваемых явлениях;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 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 	<p>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; - 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; - 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
--	---	---

		<p>проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира; - 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; - 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; - уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с
--	--	--

		<p>помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки. - уметь оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, следствие, свойство, признак, доказательство, равносильные формулировки; умение формулировать обратное и противоположное утверждение, приводить примеры и контрпримеры, использовать метод математической индукции; проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений; - уметь оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами; умение использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений при решении задач, в том числе из других учебных предметов; - уметь оперировать понятиями: граф, связный граф, дерево, цикл, граф на плоскости; умение задавать и описывать графы различными способами; использовать графы при решении задач; - уметь свободно оперировать понятиями: сочетание, перестановка, число сочетаний, число перестановок; бином Ньютона; умение применять комбинаторные факты и рассуждения для решения задач; - уметь оперировать понятиями: натуральное число, целое число, остаток по модулю, рациональное число, иррациональное число, множества натуральных, целых, рациональных, действительных чисел; умение использовать признаки делимости, наименьший общий делитель и
--	--	--

		<p>наименьшее общее кратное, алгоритм Евклида при решении задач; знакомство с различными позиционными системами счисления;</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 оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и системы; умение 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> <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; умение строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций; умение 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>умение свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; умение</p>
--	--	---

		<p>проводить исследование функции;</p> <p>умение использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами;</p> <p>изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем;</p> <p>- уметь свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; умение задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: непрерывность функции, асимптоты графика функции, первая и вторая производная функции, геометрический и физический смысл производной, первообразная, определенный интеграл; умение находить асимптоты графика функции; умение вычислять производные суммы, произведения, частного и композиции функций, находить уравнение касательной к графику функции; умение использовать производную для исследования функций, для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических и физических задачах, для определения скорости и ускорения; находить площади и объемы фигур с помощью интеграла; приводить примеры математического моделирования с помощью дифференциальных уравнений;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: комплексное число, сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа, форма записи комплексных чисел (геометрическая, тригонометрическая и алгебраическая); уметь производить арифметические действия с комплексными числами; приводить примеры использования комплексных чисел;</p> <p>- уметь свободно оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее</p>
--	--	--

		<p>значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение для описания числовых данных; умение исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; графически исследовать совместные наблюдения с помощью диаграмм рассеивания и линейной регрессии;</p> <p>- уметь находить вероятности событий с использованием графических методов; применять для решения задач формулы сложения и умножения вероятностей, формулу полной вероятности, формулу Бернулли, комбинаторные факты и формулы; оценивать вероятности реальных событий; умение оперировать понятиями: случайная величина, распределение вероятностей, математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение случайной величины, функции распределения и плотности равномерного, показательного и нормального распределений; умение использовать свойства изученных распределений для решения задач; знакомство с понятиями: закон больших чисел, методы выборочных исследований; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;</p> <p>- уметь свободно оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, отрезок, луч, плоский угол, двугранный угол, трехгранный угол, пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов в окружающем мире; умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, правильный многогранник, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, развертка поверхности, сечения конуса и цилиндра, параллельные оси или основанию, сечение шара, плоскость, касающаяся сферы,</p>
--	--	---

		<p>цилиндра, конуса; умение строить сечение многогранника, изображать многогранники, фигуры и поверхности вращения, их сечения, в том числе с помощью электронных средств; умение применять свойства геометрических фигур, самостоятельно формулировать определения изучаемых фигур, выдвигать гипотезы о свойствах и признаках геометрических фигур, обосновывать или опровергать их; умение проводить классификацию фигур по различным признакам, выполнять необходимые дополнительные построения;</p> <p>- уметь свободно оперировать понятиями: площадь фигуры, объем фигуры, величина угла, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями, площадь сферы, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение находить отношение объемов подобных фигур;</p> <p>- уметь свободно оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры; умение распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; умение использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни;</p> <p>- уметь свободно оперировать понятиями: прямоугольная система координат, вектор, координаты точки, координаты вектора, сумма векторов, произведение вектора на число, разложение вектора по базису, скалярное произведение, векторное произведение, угол между векторами; умение использовать векторный и координатный метод для решения геометрических задач и задач других учебных предметов;</p>
--	--	---

		<p>оперировать понятиями: матрица 2×2 и 3×3, определитель матрицы, геометрический смысл определителя;</p> <p>- уметь моделировать реальные ситуации на языке математики; составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат; строить математические модели с помощью геометрических понятий и величин, решать связанные с ними практические задачи; составлять вероятностную модель и интерпретировать полученный результат; решать прикладные задачи средствами математического анализа, в том числе социально-экономического и физического характера;</p> <p>- умение выбирать подходящий метод для решения задачи; понимание значимости математики в изучении природных и общественных процессов и явлений; умение распознавать проявление законов математики 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> <p>- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</p> <p>- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.</p> <p>Овладение универсальными учебными</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 системы; уметь решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приемов;</p>

	<p>познавательными действиями:</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>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> <p>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>
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой</p>	<p>В области духовно-нравственного воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> -- 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 	<ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; - уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы,

<p>грамотности в различных жизненных ситуациях.</p>	<p>(или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;</p> <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 образовательной деятельности и жизненных ситуациях; - самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; - давать оценку новым ситуациям; <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"> - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; <p>в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:</p> <p>внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;</p> <ul style="list-style-type: none"> - эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность 	<p>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;</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>к сочувствию и сопереживанию;</p> <ul style="list-style-type: none"> - социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты 	
<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>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>б) совместная деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным. <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>г) принятие себя и других людей:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<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 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</p>

		<p>проводить исследование функции;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем
<p>ОК 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"> - 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; <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>а) общение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<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: 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 между плоскостями; - уметь использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую</p>	<ul style="list-style-type: none"> - осознание обучающимися российской гражданской идентичности; 	<ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора,

<p>позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.</p>	<p>- 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;</p> <p>В части гражданского воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 функциями и назначением; - готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности; <p>патриотического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и 	<p>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>- 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</p>
--	--	---

	<p>культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; <p>освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные);</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<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 	<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-

	<p>нематериальных ресурсов;</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 	<p>ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 1.1. Оценивать соответствие качества поступающих в организацию сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий техническим регламентам, стандартам (техническим условиям), условиям поставок и договоров.</p> <p>ПК 1.2. Определять техническое состояние оборудования, оснастки, инструмента, средств измерений и сроки проведения их поверки на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий (по отраслям).</p> <p>ПК 1.3. Применять методы и средства технического</p>	<p>Контроль качества продукции на каждой стадии производственного процесса</p>	<ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: иррациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические неравенства, их системы; - уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, 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, рациональные, степенные, уравнения и объем куба, призмы, векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками

<p>контроля, согласно этапам технологического процесса производства продукции (работ, услуг) (по отраслям). ПК 1.4. Осуществлять мониторинг соблюдения основных параметров технологических процессов на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий. ПК 1.5. Оценивать качество изготовления и сборки изделий различной сложности (по отраслям). ПК 1.6. Оценивать соответствие готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки требованиям нормативных документов и технических условий. ПК 1.7. Осуществлять документационное сопровождение деятельности по техническому контролю качества продукции (работ, услуг).</p>		
<p>ПК 2.1. Подготавливать технические документы (заключения) о соответствии качества поступающих в организацию сырья, материалов,</p>	<p>Подготовка, оформление и учет технической документации</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</p>

<p>полуфабрикатов, комплектующих изделий техническим регламентам, стандартам и техническим условиям.</p> <p>ПК 2.2. Подготавливать технические документы и соответствующие образцы продукции для предоставления в испытательные лаборатории для проведения процедуры сертификации.</p> <p>ПК 2.3. Оформлять документацию на подтверждение соответствия продукции (работ, услуг) в соответствии с установленными требованиями.</p> <p>ПК 2.4. Разрабатывать стандарты организации, технические условия для их учета при производстве, хранении, транспортировке и при утилизации продукции.</p>		<p>графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практикоориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения;</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>ПК 3.1. Систематизировать данные о качестве продукции (услуг), причинах возникновения дефектов (брака).</p> <p>ПК 3.2. Анализировать причины снижения качества продукции (работ, услуг) и</p>	<p>Анализ и систематизация результатов контроля качества сырья и продукции, разработка предложений по корректирующим действиям</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 приводить примеры проявления закона больших чисел</p>

<p>формировать предложения по их устранению.</p> <p>ПК 3.3. Осуществлять анализ рекламаций и претензий к качеству продукции (работ, услуг).</p> <p>ПК 3.4. Разрабатывать мероприятия по предотвращению выпуска продукции (работ, услуг), не соответствующих требованиям технических регламентов, стандартов (технических условий), утвержденным образцам (эталонам) и технической документации, условиям поставок и договоров.</p>		<p>в природных и общественных явлениях;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь свободно оперировать понятиями: степень с целым показателем, корень натуральной степени, степень с рациональным показателем, степень с действительным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус и тангенс произвольного числа; - уметь свободно оперировать понятиями: график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция, квадратичная функция, степенная функция с целым показателем, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; уметь строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций; - уметь использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; - свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; уметь проводить исследование функции; - уметь использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем. - 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; - уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты математические
--	--	--

		<p>модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.</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 приводить примеры проявления закона больших чисел в природных общественных явлениях</p>
--	--	--

2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебного предмета	312
в т. ч.:	
Основное содержание	232
теоретическое обучение	116
лабораторные/практические занятия	100
самостоятельная работа	80
Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	30
теоретическое обучение	-
лабораторные/практические занятия	30
Индивидуальный проект (да/нет)**.	нет
Промежуточная аттестация (экзамен)	8
Консультации	8

3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.03 МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Формируемые компетенции	Направления воспитательной работы
Введение	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении специальности СПО	1	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05	Познавательное
Раздел 1.	Алгебра и начала математического анализа	169		
Тема 1.1.	Содержание учебного материала	17	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ПК1.1 ПК1.2 ПК1.3 ПК1.5 ПК1.6 ПК1.7 ПК2.2 ПК2.3 ПК2.4 ПК3.1 ПК3.3 ПК3.3	Ориентирование на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации
Числа и вычисления	1 Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби.	1		
	2 Арифметические операции с рациональными числами.	1		
	3 Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни.	1		
	4 Действительные числа. Арифметические операции с действительными числами. Модуль действительного числа и его свойства. Приближенные вычисления, правила округления, прикидка и оценка результатов вычислений.	1		
	5 Комплексные числа.	1		
	6 Преобразование степеней с рациональным показателем. Иррациональные выражения. Определение степени с рациональным показателем. Свойства степеней.	1		
	7 Записывание корня n-ой степени в виде степени с дробным показателем и наоборот. Преобразование рациональных, степенных выражений.	1		
	8 Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства.	1		
	9 Степени с действительными показателями. Выполнение	1		

	расчетов с радикалами.			
10	Понятие логарифма. Десятичный и натуральный логарифмы, число e . Свойства логарифмов.	1		
11	Основное логарифмическое тождество. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию. Преобразование логарифмических выражений.	1		
12	Синус, косинус, тангенс, котангенс числового аргумента.	2		
13	Арккосинус, арксинус, арктангенс числа. Арккотангенс числа.	2		
14	Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Тригонометрические функции чисел и углов. Значения тригонометрических функций для углов.	1		
15	Преобразование тригонометрических выражений с помощью формул сложения, суммы и разности синусов и косинусов, двойного и половинного аргумента. Преобразование суммы, разности в произведение тригонометрических функций, и наоборот.	1		
Практические занятия		20	ОК 01	Познавательное
Профессионально-ориентированное содержание		2	ОК 02	
№1 Проценты в профессиональных задачах технологического профиля.			ОК 03	
Профессионально-ориентированное содержание		2	ОК 04	
№2 Арифметические операции над действительными числами. Действия над комплексными числами Приближенные вычисления и решения прикладных задач			ОК 05	
№3 Нахождение значений степеней с рациональными показателями		2	ОК 09	
№4 Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами		2	ПК 1.1	
Профессионально-ориентированное содержание		2	ПК 1.3	
№5 Решение прикладных задач.			ПК 1.4	
№6 Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Логарифмирование и потенцирование выражений.		2	ПК 1.5	
№7 Радианный метод измерения углов вращения и связь с		2	ПК 1.7	
			ПК 2.1	
			ПК 2.3	
			ПК 2.4	
			ПК 3.1	
			ПК 3.2	
			ПК 3.3	

	градусной мерой				
	№8 Решение задач по теме: «Обратные тригонометрические функции»		2		
	№9 Решение задач по теме: «Основные тригонометрические тождества, формулы сложения, удвоения»		2		
	№10 Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение, преобразование произведения тригонометрических функций в сумму.		2		
	Самостоятельная работа		21	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК05 ОК 09 ПК1.1 ПК1.3 ПК1.4 ПК1.5 ПК1.6 ПК2.1 ПК2.2 ПК2.3 ПК2.4 ПК3.2 ПК3.3	Познавательное
	№ 1 Подготовить реферат по теме «Применение сложных процентов в экономических расчетах»		2		
	№ 2 Подготовить презентацию по теме «Применение сложных процентов в экономических расчетах»		3		
	№3 Подготовить реферат на тему: «История открытия понятия корня»		3		
	№4 Решить задачи по теме «Степень с действительным показателем»		2		
	№5 Подготовить презентацию по теме «История возникновения логарифма, применение логарифмов		3		
	№6 Подготовить презентацию по теме «Обратные тригонометрические функции»		3		
	№7 Подготовить презентацию по теме «Из истории тригонометрии»		3		
	№8 Решить задачи по теме «Преобразование тригонометрических выражений»		2		
Тема 1.2. Уравнения и неравенства	Содержание учебного материала		14	ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09 ПК1.2 ПК1.3 ПК1.4 ПК1.5 ПК1.7	Ориентирование на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и
	1	Равносильные уравнения и уравнения-следствия	1		
	2	Равносильные неравенства.	1		
	3	Решение линейных и квадратных неравенств	1		
	4	Решение систем неравенств. Метод интервалов для решения неравенств.	1		
	5	Деление многочлена на многочлен с остатком. Теорема Безу.	1		
	6	Матрица. Определитель матрицы и его геометрический	1		

		смысл. Действия с матрицами		ПК2.1	профессионального маршрута, выбранной квалификации
	7	Применение определителей для решения системы линейных уравнений.	1	ПК2.2	
	8	Методы решения иррациональных уравнений и неравенств.	1	ПК2.3	
	9	Простейшие показательные уравнения и неравенства	2	ПК2.4	
	10	Методы решения логарифмических уравнений и неравенств.	2	ПК3.2	
	11	Однородные тригонометрические уравнения и неравенства.	1	ПК3.3	
	12	Простейшие системы тригонометрических уравнений.	1	ПК3.3	
	Практические занятия		14	ОК 01	Познавательное
	№11	Решение уравнений и систем уравнений	2	ОК 03	
	№12	Решение иррациональных уравнений	2	ОК 04	
	№13	Решение показательных уравнений	2	ОК08	
	№14	Решение логарифмических уравнений	2	ПК1.3	
	№15	Решение показательных, логарифмических уравнений и неравенств.	2	ПК1.4	
	№16	Решение тригонометрических уравнений и неравенств.	2	ПК1.5	
	Профессионально-ориентированное содержание		2	ПК2.1	Познавательное
	№17	Приближенные вычисления и решения прикладных задач.	2	ПК2.4	
	Самостоятельная работа		8	ПК3.3	
	№9	Подготовить презентацию по теме «Графическое решение уравнений и неравенств»	3	ОК 01	
	№10	Подготовить реферат по теме «Исследование уравнений и неравенств с параметром»	3	ОК 02	
	№11	Решить задачи по теме «Тригонометрические уравнения и неравенства»	2	ОК 03	
	№12	Решить задачи по теме «Тригонометрические уравнения и неравенства»	2	ОК 04	
	№13	Решить задачи по теме «Тригонометрические уравнения и неравенства»	2	ОК 09	
	№14	Решить задачи по теме «Тригонометрические уравнения и неравенства»	2	ПК1.1	
	№15	Решить задачи по теме «Тригонометрические уравнения и неравенства»	2	ПК1.2	
	№16	Решить задачи по теме «Тригонометрические уравнения и неравенства»	2	ПК1.5	
Тема 1.3. Функции и графики	Содержание учебного материала		14	ОК 01	Ориентирование на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные
	1	Способы задания функций. Нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность. Наибольшее и наименьшее значение функции. Периодические функции.	1	ОК 02	
	2	Четность и нечетность функций. Сложные функции.	1	ОК 04	
				ОК06	
				ОК09	

3	Тригонометрическая окружность. Значения тригонометрических функций для углов 0° , 30° , 45° , 60° , 90° , 180° , 270° .	1	ПК1.1 ПК1.2 ПК1.3	интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации
4	Свойства и графики тригонометрических функций.	1	ПК1.4	
5	Построение тригонометрических функций $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$ и их свойства	1	ПК1.6 ПК1.7	
6	Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, растяжение и сжатие вдоль осей координат	1	ПК2.1 ПК2.2 ПК2.3 ПК2.4	
7	Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.	1	ПК3.1 ПК3.2 ПК3.4	
8	Построение степенных функций и их свойства.	1		
9	Число e и функция $y = e^x$. Построение показательных функций и их свойства.	1		
10	Логарифмическая функция, её свойства и график.	1		
11	Решение задач на построение и исследование функций.	2		
12	Использование свойств и графиков функций для решения уравнений и неравенств.	2		
Практические занятия		10	ОК 02	Познавательное
Профессионально-ориентированное содержание		2	ОК 03	
№18 Преобразования графика функции. Гармонические колебания. Прикладные задачи			ОК06 ОК09	
№19 Решение задач по теме: «Свойства и графики синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Обратные функции и их графики.		2	ПК1.3 ПК1.4 ПК1.7	
№ 20 Построение и чтение графиков функций		2	ПК2.1	
№ 21 Исследование функции		2	ПК2.2	
Профессионально-ориентированное содержание		2	ПК3.1	
№ 22 Решение задач по теме: «Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно-линейной функций»			ПК3.2 ПК3.3	
Самостоятельная работа		3	ОК 02	Познавательное

	№12 Подготовить презентацию «Примеры применения функций и их графиков»		3	ОК 03 ОК 04	
Тема 1.4. Начала математического анализа	Содержание учебного материала		26	ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09 ПК1.1 ПК1.2 ПК1.3 ПК1.4 ПК1.5 ПК1.6 ПК1.7 ПК2.1 ПК2.2 ПК2.3 ПК2.4 ПК3.1 ПК3.2 ПК3.3 ПК3.4	Ориентирование на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации
	1	Способы задания и свойства числовых последовательностей.	1		
	2	Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формула сложных процентов.	1		
	3	Понятие предела функции в точке и в бесконечности.	1		
	4	Неопределенности	1		
	5	Способы вычисления пределов	1		
	6	Асимптоты графика функции.	1		
	7	Бесконечно малые и бесконечно большие величины.	1		
	8	Непрерывность функции. Свойства непрерывных функций. Теорема Вейерштрасса.	1		
	9	Приращение аргумента, приращение функции. Понятие о производной функции.	1		
	10	Таблица производных. Правила дифференцирования. Производные суммы, разности, произведения, частные.	1		
	11	Сложная функция и правила ее дифференцирования.	2		
	12	Тригонометрические функции и правила их дифференцирования.	1		
	13	Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции.	1		
	14	Механический смысл производной. Нахождение скорости, ускорения для процесса, заданного формулой и графиком.	1		
	15	Вторая производная. Применение второй производной	1		
	16	Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.	2		
	17	Применение производной к исследованию функций.	2		
	18	Первообразная элементарных функций. Таблица первообразных.	1		
	19	Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона-	1		

		Лейбница.			
	20	Определенный интеграл. Вычисление интегралов.	2		
	21	Вычисление площадей плоских фигур с помощью интеграла.	1		
	22	Вычисление объемов тел вращения с помощью интеграла.	1		
	Практические занятия		16	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 ПК1.1 ПК1.2 ПК1.3 ПК1.6 ПК1.7 ПК2.1 ПК3.1 ПК3.2 ПК3.3 ПК3.4	Познавательное
	№23 Решение задач по теме: «Числовая последовательность, способы ее задания, вычисления членов последовательности. Предел последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия»		2		
	№ 24 Вычисление предела функции.		2		
	№ 25 Решение задач по теме: «Правила и формулы дифференцирования, таблица производных элементарных функций»		2		
	Профессионально-ориентированное содержание №26 Решение задач по теме: «Производная: механический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной в общем виде»		2		
	Профессионально-ориентированное содержание №27 Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции		2		
	№28 Исследование функции с помощью производной		2		
	№29 Решение задач по теме: «Интеграл и первообразная. Теорема Ньютона-Лейбница»		2		
	№30 Вычисление площадей с помощью интегралов.		2		
	Самостоятельная работа		5	ОК 01	Познавательное
	№13 Подготовить презентацию по теме «Понятие дифференциала и его приложения»		5	ОК 02 ОК 03	
Тема 1.5. Множества и логика	Содержание учебного материала		1	ОК 02	Познавательное
	1	Понятие множество. Операции над множествами. Диаграммы Эйлера-Венна.	1	ОК 03 ОК09	
Раздел 2.	Геометрия		99		

Тема 2.1 Прямые и плоскости в пространстве	Содержание учебного материала		9	ОК 01	Ориентирование на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации
	1	Основные фигуры стереометрии. Аксиомы стереометрии.	1	ОК 02	
	2	Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости	1	ОК 03	
	3	Параллельность плоскостей	1	ОК 09	
	4	Перпендикулярность прямой и плоскости	1	ПК1.1	
	5	Перпендикулярность двух плоскостей	1	ПК1.2	
	6	Перпендикуляр, наклонная, проекция. Расстояние от точки до плоскости.	1	ПК1.3	
	7	Теорема о трех перпендикулярах.	1	ПК1.4	
	8	Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями.	1	ПК1.5	
	9	Геометрические преобразования пространства. Изображение пространственных фигур.	1	ПК1.6	
	Практические занятия		10	ПК2.4	Познавательное
	№31	Решение задач по теме: «Прямые и плоскости в пространстве»	2	ПК3.1	
	№32	Решение задач по теме: «Перпендикуляр и наклонная к плоскости»	2	ПК3.2	
	№33	Решение задач по теме: «Угол между прямой и плоскостью. Теорема о трех перпендикулярах»	2	ПК3.4	
	№34	Решение задач по теме: «Признаки и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей»	2	ОК 01	
	Профессионально-ориентированное содержание		2	ОК 02	
	№35	Решение задач по теме: «Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве»	2	ОК 03	Познавательное
	Самостоятельная работа		4	ОК 01	
	№14	Подготовить презентацию по теме «Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве»	4	ОК 02	Ориентирование на
				ОК 03	
Тема 2.2	Содержание учебного материала		12	ОК 01	

Многогранники	1	Определение многогранника. Виды многогранников. Вершины, ребра, грани многогранника.	1	ОК 02 ОК 03	профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации
	2	Призма: определение, вершины, ребра, грани, высота, основания, диагональ. Прямая и наклонная призма.	1	ОК 09 ПК1.5	
	3	Правильная призма. Симметрия в призме.	1	ПК1.6	
	4	Пирамида: определение, вершины, ребра, грани, высота, ось, апофема, основание. Правильная пирамида.	1	ПК1.7 ПК2.1	
	5	Усечённая пирамида. Тетраэдр. Пирамиды с равно наклоненными ребрами и гранями, их основные свойства. Симметрия в пирамиде	1	ПК2.2 ПК2.3 ПК2.4	
	6	Двойственность правильных многогранников. Представление о правильных многогранниках (тетраэдре, кубе, октаэдре, додекаэдре и икосаэдре). Развертки многогранника. Кратчайшие пути на поверхности многогранника. Построение сечений.	1	ПК3.1 ПК3.2 ПК3.3 ПК3.4	
	7	Понятие объема. Объемы многогранников. Площадь поверхности и объем призмы.	1		
	8	Теорема о боковой поверхности прямой призмы.	1		
	9	Формулы для вычисления площади боковой и полной поверхностей и объема параллелепипеда.	1		
	10	Формулы для вычисления площади боковой и полной поверхностей и объема куба.	1		
	11	Формулы для вычисления площади боковой и полной поверхностей и объема пирамиды.	1		
	12	Теорема о площади усеченной пирамиды.	1		
	Практические занятия		4	ОК 01	Познавательное
	№36 Решение задач по теме: «Различные виды многогранников. Их изображения. Сечения, развертки многогранников»		2	ОК 02 ОК 03 ОК 04	
	Профессионально-ориентированное содержание №37 Решение задач на нахождение площади и объема призмы, параллелепипеда и пирамиды.		2	ОК 09 ПК1.1 ПК1.2 ПК1.7	
	Самостоятельная работа		8	ОК 01	Познавательное

	№15 Провести лабораторное наблюдение и экспериментирование по теме: «Площади поверхностей многогранников»		4	ОК 02 ОК 03 ОК 09	
	№16 Провести лабораторное наблюдение и экспериментирование по теме: «Правильные многогранники»		4		
Тема 2.3 Движения в пространстве	Содержание учебного материала		3	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 ПК1.1 ПК1.2 ПК1.1 ПК2.1 ПК2.3 ПК3.1	Ориентирование на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации
	1	Подобные тела в пространстве. Отношение объемов и площадей поверхностей подобных фигур.	1		
	2	Движения в пространстве: параллельный перенос, центральная симметрия, симметрия относительно плоскости, поворот. Свойства движений.	1		
	3	Применение движений при решении задач. Преобразование подобия, гомотетия.	1		
Тема 2.4 Тела вращения.	Содержание учебного материала		7	ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09 ПК1.1 ПК1.3 ПК1.4 ПК1.5 ПК1.6 ПК1.7 ПК2.1 ПК2.2 ПК2.3 ПК2.4 ПК3.1	Познавательное
	1	Тела вращения. Цилиндр. Понятие тела вращения.	1		
	2	Цилиндр: определение, свойства, развертка, сечения, образующая, ось, высота, основания.	1		
	3	Конус. Конус: определение, свойства, развертка, сечения, образующая, ось, высота. Усеченный конус.	1		
	4	Формулы для вычисления площади боковой и полной поверхностей и объема цилиндра и конуса.	1		
	5	Шар: определение, свойства, развертка, сечения, радиус, диаметр.	1		
	6	Сфера. Касательная плоскость к сфере.	1		
	7	Формулы для вычисления площади поверхности шара и сферы. Формулы для вычисления объема шара и сферы.	1		
	Практические занятия		10	ОК 02	Познавательное

	Профессионально-ориентированное содержание №38 Решение задач на нахождение площади и объема цилиндра, конуса и шара.		2	ОК 03 ОК 04 ОК 09	
	№39 Решение задач на тему: «Геометрические тела, их поверхности и объемы»		2	ПК1.1 ПК1.2	
	№40 Решение задач по теме: «Параллельное проектирование и его свойства»		2	ПК1.7 ПК2.1	
	Профессионально-ориентированное содержание №41 Решение задач по теме: «Виды симметрий в пространстве. Симметрия тел вращения и многогранников		2	ПК3.3 ПК3.4	
	Профессионально-ориентированное содержание №42 Решение задач профессиональной направленности.		2		
	Самостоятельная работа		16	ОК 02	Познавательное
	№17 Провести лабораторное наблюдение и экспериментирование по теме: «Объем тел вращения»		4	ОК 03 ОК 04	
	№18 Подготовить реферат по теме «Конические сечения и их применение в технике»		4	ОК 09 ПК1.1	
	№19 Подготовить реферат по теме «Параллельное проектирование»		4	ПК1.2 ПК1.6	
	№20 Подготовить презентацию по теме: «Подобие тел. Отношение площадей поверхностей и объемов подобных тел»		4	ПК2.1 ПК3.3	
Тема 2.5 Векторы и координаты в пространстве.	Содержание учебного материала		6	ОК 01	Ориентирование на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации
	1	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Координаты середины отрезка.	1	ОК 03 ОК 04 ОК 09	
	2	Векторы. Модуль вектора. Коллинеарность векторов. Условие коллинеарности векторов. Равенство векторов. Координаты вектора.	1	ПК1.1 ПК1.3 ПК1.7	
	3	Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям	1	ПК2.1 ПК2.3	
	4	Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Скалярное произведение векторов. Условие перпендикулярности векторов.	1	ПК3.1	
	5	Составление уравнения сферы. Составление уравнений	1		

		плоскости и прямой.			
	6	Вписанные и описанные сферы. Касающиеся сферы.	1		
	Практические занятия		6	ОК 01	Познавательное
	Профессионально-ориентированное содержание		2	ОК 02	
	№43 Решение задач на тему «Декартовы координаты в пространстве»			ОК 03	
	№44 Решение задач на тему «Векторы в пространстве»		2	ОК 09	
	№45 Решение задач по теме: «Векторное уравнение прямой и плоскости. Использование векторов при доказательстве теорем стереометрии.		2	ПК1.1	
	Самостоятельная работа		4	ПК1.3	Познавательное
	№21 Подготовить реферат на тему «Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве»		4	ПК1.4	
				ПК2.1	
				ПК3.3	Познавательное
				ПК3.1	
Раздел 3.	Вероятность и статистика.		27	ОК 01	
Тема 3.1 Случайные события и вероятности.	Содержание учебного материала		2	ОК 02	Ориентирование на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации
	1	Основные понятия комбинаторики. Размещения, перестановки и сочетания. Факториал. Комбинаторика. Выборка. Правила сложения и умножения. Размещения, перестановки и сочетания без повторений и с повторениями.	1	ОК 03	
				ОК 04	
				ОК 09	
				ПК1.1	
	2	Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	1	ПК1.2	
				ПК1.3	Познавательное
				ПК1.4	
				ПК1.5	
				ПК1.6	
				ПК1.7	
				ПК2.1	Познавательное
				ПК2.2	
	Практические занятия		4	ОК 01	Познавательное

	№46 Решение комбинаторных задач. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов.		2	OK 03 OK 04 OK 09	Познавательное
	№47 Решение задач на тему «Бинома Ньютона. Треугольник Паскаля»		2		
	Самостоятельная работа		3	OK 01	
	№22 Составить и решить задачи на применение элементов комбинаторики		3	OK 03 OK 04 OK 09 ПК1.1	
Тема 3.2 Случайные величины и закон больших чисел.	Содержание учебного материала		4		
	1	Случайные величины и их числовые характеристики. Теоремы вероятностей событий. Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения.	1	OK 01 OK 02 OK 03	Ориентирование на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации
	2	Числовые характеристики дискретной случайной величины. Совместные распределения. Теория графов. Теория множеств	1	OK 04 OK 09 ПК1.1	
	3	Статистика. Выборка. Частота. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики).	1	ПК1.3 ПК1.4	
	4	Среднее арифметическое, выборочная дисперсия, выборочное среднее квадратическое отклонение. Бинарная случайная величина, распределение Бернулли. Геометрическое распределение. Биномиальное распределение и его свойства	1	ПК2.1 ПК2.3 ПК3.1	
	Практические занятия		6	OK 01	Познавательное
	№48 Вычисление вероятностей в опытах с равновозможными элементарными исходами.		2	OK 02 OK 03	
	Профессионально-ориентированное содержание №49 Задачи с профессиональной направленностью.		2	OK 04 OK 09	
	№50 Решение задач на тему «Элементы математической статистики»		2	ПК1.1 ПК1.3 ПК1.4	
	Самостоятельная работа		8	OK 01	Познавательное

	№23 Подготовить презентацию по теме: «Схемы повторных испытаний Бернулли».	4	ОК 02 ОК 03	
	№24 Подготовить презентацию по теме «Средние значения и их применение в статистике»	4	ОК 09 ПК1.1 ПК1.3	
	Консультации (1 семестр)	4		
	Консультации (2 семестр)	4		
	Промежуточная аттестация (экзамен 1 семестр)	4		
	Промежуточная аттестация (экзамен 2 семестр)	4		
	Всего	312		

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебного предмета требует наличия учебного кабинета «Математика».

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.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники

Для преподавателей

1. Александров, А.Д. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы : учебник / А.Д. Александров, Л.А. Вернер, В.И. Рыжик. – М. : Издательство «Просвещение», 2020. – 257 с. – ISBN: 978-5-09-062551-7 / - Текст : непосредственный
2. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. - М. : Мнемозина, 2020. - 457 с. – ISBN: 978-5-346-01200-9 / - Текст : непосредственный
3. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. - М. : Мнемозина, 2020. - 351 с. – ISBN 978-5-346-03199-4/ - Текст : непосредственный
4. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: В 2 ч. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, Л.О. Денищева, Л.И. Звавич [и др.] - М. : Мнемозина, 2020. - 336 с. – ISBN: 978-5-346-01202-3/ - Текст : непосредственный
5. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: В 2 ч. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, Л.О. Денищева, Л.И. Звавич [и др.],-

М. : Мнемозина, 2020. - 137 с. – ISBN: 978-5-346-02411-8/ - Текст : непосредственный

Для студентов

1.Александров, А.Д. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы : учебник / А.Д. Александров, Л.А. Вернер, В.И. Рыжик. – М. : Издательство «Просвещение», 2020. – 257 с. – ISBN: 978-5-09-062551-7 / - Текст : непосредственный

2.Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. - М. : Мнемозина, 2020. - 457 с. – ISBN: 978-5-346-01200-9 / - Текст : непосредственный

3.Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. - М. : Мнемозина, 2020. - 351 с. – ISBN 978-5-346-03199-4/ - Текст : непосредственный

4.Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: В 2 ч. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, Л.О. Денищева, Л.И. Звавич [и др.] - М. : Мнемозина, 2020. - 336 с. – ISBN: 978-5-346-01202-3/ - Текст : непосредственный

5.Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: В 2 ч. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, Л.О. Денищева, Л.И. Звавич [и др.], - М. : Мнемозина, 2020. - 137 с. – ISBN: 978-5-346-02411-8/ - Текст : непосредственный

Дополнительные источники

Для преподавателей

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - URL: <http://school-collection.edu.ru> / (дата обращения: 08.07.2021). - Текст: электронный.

2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL: <http://window.edu.ru> / (дата обращения: 02.07.2021). - Текст: электронный.

3. Научная электронная библиотека (НЭБ). - URL: <http://www.elibrary.ru> (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.

4. Открытый колледж. Математика. - URL: <https://mathematics.ru> / (дата обращения: 08.06.2021). - Текст: электронный.

5. Повторим математику. - URL: <http://www.mathteachers.narod.ru> / (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.

Для студентов

1. Справочник по математике для школьников. - URL: <https://www.resolventa.ru/demo/demomath.htm> / (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.

Интернет-ресурсы

1. Средняя математическая интернет школа. - URL: <http://www.bymath.net/> (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
2. Федеральный портал «Российское образование». - URL: <http://www.edu.ru/> (дата обращения: 02.07.2021). - Текст: электронный.
3. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL: <http://fcior.edu.ru/> (дата обращения: 01.07.2021). - Текст: электронный.
4. Всероссийские интернет-олимпиады. - URL: <https://online-olympiad.ru> / (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета раскрываются через дисциплинарные 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.	Раздел 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 Раздел 2, Тема 2.1, 2.3, 2.4, 2.5 Раздел 3, Тема 3.1, 3.2	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	Раздел 1, Тема 1.3, 1.4, 1.5 Раздел 2, Тема 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 Раздел 3, Тема 3.1	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение

		экзаменационных заданий
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	Раздел 1, Тема 1.3, 1.4, 1.5 Раздел 2, Тема 2.1, 2.3, 2.4, 2.5 Раздел 3, Тема 3.1, 3.2	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	Раздел 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 Раздел 2, Тема 2.1, 2.3, 2.4, 2.5 Раздел 3, Тема 3.1, 3.2	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного	Раздел 1, Тема 1.1, 1.2, 1.5 Раздел 2, Тема 2.1, 2.3, 2.4, 2.5 Раздел 3, Тема 3.1, 3.2	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная

контекста.		<p>работа</p> <p>Представление результатов практических работ</p> <p>Защита творческих работ</p> <p>Защита индивидуальных проектов</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Выполнение экзаменационных заданий</p>
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.</p>	<p>Раздел 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5</p> <p>Раздел 2, Тема 2.1, 2.3, 2.4, 2.5</p> <p>Раздел 3, Тема 3.1, 3.2</p>	<p>Тестирование</p> <p>Устный опрос</p> <p>Математический диктант</p> <p>Индивидуальная самостоятельная работа</p> <p>Представление результатов практических работ</p> <p>Защита творческих работ</p> <p>Защита индивидуальных проектов</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Выполнение экзаменационных заданий</p>
<p>ПК 1.1. Оценивать соответствие качества поступающих в организацию сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий техническим регламентам, стандартам (техническим условиям), условиям поставок и договоров.</p> <p>ПК 1.2. Определять техническое состояние оборудования, оснастки, инструмента, средств измерений и сроки</p>	<p>Раздел 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5</p> <p>Раздел 2, Тема 2.1, 2.3, 2.4, 2.5</p> <p>Раздел 3, Тема 3.1, 3.2</p>	<p>Тестирование</p> <p>Устный опрос</p> <p>Математический диктант</p> <p>Индивидуальная самостоятельная работа</p> <p>Представление результатов практических работ</p> <p>Защита творческих работ</p> <p>Защита индивидуальных</p>

<p>проведения их поверки на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий (по отраслям).</p> <p>ПК 1.3. Применять методы и средства технического контроля, согласно этапам технологического процесса производства продукции (работ, услуг) (по отраслям).</p> <p>ПК 1.4. Осуществлять мониторинг соблюдения основных параметров технологических процессов на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий.</p> <p>ПК 1.5. Оценивать качество изготовления и сборки изделий различной сложности (по отраслям).</p> <p>ПК 1.6. Оценивать соответствие готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки требованиям нормативных документов и технических условий.</p> <p>ПК 1.7. Осуществлять документационное сопровождение деятельности по техническому контролю качества продукции (работ, услуг).</p>		<p>проектов</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Выполнение экзаменационных заданий</p>
<p>ПК 2.1. Подготавливать технические документы (заключения) о соответствии качества поступающих в организацию сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий техническим регламентам, стандартам и техническим условиям.</p> <p>ПК 2.2. Подготавливать</p>	<p>Раздел 1, Тема 1.3, 1.4, 1.5</p> <p>Раздел 2, Тема 2.1, 2.3, 2.4, 2.5</p> <p>Раздел 3, Тема 3.2</p>	<p>Тестирование</p> <p>Устный опрос</p> <p>Математический диктант</p> <p>Индивидуальная самостоятельная работа</p> <p>Представление результатов практических работ</p> <p>Защита творческих</p>

<p>технические документы и соответствующие образцы продукции для предоставления в испытательные лаборатории для проведения процедуры сертификации.</p> <p>ПК 2.3. Оформлять документацию на подтверждение соответствия продукции (работ, услуг) в соответствии с установленными требованиями.</p> <p>ПК 2.4. Разрабатывать стандарты организации, технические условия для их учета при производстве, хранении, транспортировке и при утилизации продукции.</p>		<p>работ</p> <p>Защита индивидуальных проектов</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Выполнение экзаменационных заданий</p>
<p>ПК 3.1. Систематизировать данные о качестве продукции (услуг), причинах возникновения дефектов (брака).</p> <p>ПК 3.2. Анализировать причины снижения качества продукции (работ, услуг) и формировать предложения по их устранению.</p> <p>ПК 3.3. Осуществлять анализ рекламаций и претензий к качеству продукции (работ, услуг).</p> <p>ПК 3.4. Разрабатывать мероприятия по предотвращению выпуска продукции (работ, услуг), не соответствующих требованиям технических регламентов, стандартов (технических условий), утвержденным образцам (эталонам) и технической документации, условиям поставок и договоров.</p>	<p>Раздел 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5</p> <p>Раздел 2, Тема 2.1, 2.3, 2.4, 2.5</p> <p>Раздел 3, Тема 3.1, 3.2</p>	<p>Тестирование</p> <p>Устный опрос</p> <p>Математический диктант</p> <p>Индивидуальная самостоятельная работа</p> <p>Представление результатов практических работ</p> <p>Защита творческих работ</p> <p>Защита индивидуальных проектов</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Выполнение экзаменационных заданий</p>

Примерная тематика индивидуальных проектов по предмету

1. Основные этапы развития систем качества.
2. Методы оценки уровня качества.
3. Аспекты качества продукции.
4. Формы контроля качества продукции.
5. Статистический приемочный контроль.
6. Выборочный контроль при исследовании надежности.
7. Системы сертификации продукции.
8. Аликвотные дроби.
9. Арифметика остатков. Сравнения по модулю.
10. Без мерной линейки, или измерение голыми руками.
11. Быстрый счет — легко и просто!
12. В поисках оптимальных решений.
13. Вездесущая математика.
14. Великие задачи.
15. Виды задач на логическое мышление.
16. Все есть число.
17. Гармония и математика.
18. Задачи на оптимизацию.
19. Задачи на свежем воздухе.
20. Зачем человеку нужны измерения в разные времена?
21. Знакомое и незнакомое магическое число Π .
22. Крылатые математические выражения.
23. Курьезы, софизмы, парадоксы в математике.
24. Математическое моделирование и его практическое применение.
25. Оптические иллюзии и их применение.
26. Орнамент как отпечаток души народа.

27. Практические советы математиков.
28. Преданья старины далёкой (решение старинных задач).
29. Приборы, инструменты и приспособления для вычислений.
30. Самое интересное число.
31. Секрет успешного решения задач.
32. Семь величайших загадок математики.
33. Серьезное и курьезное в числах.
34. Философская тайна чисел.
35. Философские аспекты математики.
36. Числа с собственными именами.
37. Число, которое больше Вселенной.

Приложение 2

Преимственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО

(профессионально-ориентированная взаимосвязь общеобразовательной дисциплины с профессией/специальностью)

Наименование общепрофессиональных дисциплин с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР	Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР	Наименование предметных результатов ФГОС СОО, имеющих взаимосвязь с ОР ФГОС СПО	Наименование разделов/тем в рабочей программе по предмету
ОП.01 Материаловедение Уметь: -распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; - определять и проводить виды конструкционных материалов; исследования и испытания материалов; -выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения	МДК.01.01 Порядок проведения оценки качества продукции на каждой стадии производственного процесса ПК 1.1. Оценивать соответствие качества поступающих в организацию сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий техническим регламентам, стандартам (техническим условиям), условиям поставок и договоров. ПК 1.2. Определять техническое состояние оборудования, оснастки, инструмента, средств измерений и сроки проведения их проверки на соответствие требованиям нормативных документов и технических	- 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; - 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	Раздел 1. Алгебра и начала математического анализа Тема 1.1. Числа и вычисления Тема 1.2. Уравнения и неравенства Тема 1.3. Функции и графики Тема 1.4. Начала математического анализа Раздел 2. Геометрия Тема 2.1. Прямые и плоскости в пространстве Тема 2.2. Многогранники Тема 2.4. Тела вращения. Тема 2.5

<p>производстве.</p> <p>-подбирать необходимые ресурсы, материалы и комплектующие изделия в рамках выполнения задач профессиональной направленности;</p> <p>Знать:</p> <p>- область применения, методы измерения параметров и свойств материалов;</p> <p>- способы получения материалов с заданным комплексом свойств;</p> <p>- правила улучшения свойств материалов;</p> <p>- особенности испытания материалов;</p> <p>- содержание актуальной нормативно-правовой документации нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы качества продукции (сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий).</p>	<p>условий (по отраслям).</p> <p>ПК 1.3. Применять методы и средства технического контроля, согласно этапам технологического процесса производства продукции (работ, услуг) (по отраслям).</p> <p>ПК 1.4. Осуществлять мониторинг соблюдения основных параметров технологических процессов на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий.</p> <p>ПК 1.5. Оценивать качество изготовления и сборки изделий различной сложности (по отраслям).</p> <p>ПК 1.6. Оценивать соответствие готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки требованиям нормативных документов и технических условий.</p> <p>ПК 1.7. Осуществлять документационное сопровождение деятельности по техническому контролю качества продукции (работ, услуг).</p> <p>Опыт практической деятельности:</p> <p>- проведения оценки и анализа качества сырья, материалов, полуфабрикатов и</p>	<p>электронных средств;</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 практикоориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения;</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>Векторы и координаты в пространстве.</p> <p>Раздел 3. Вероятность и статистика.</p> <p>Тема 3.2</p> <p>Случайные величины и закон больших чисел.</p>
--	--	---	---

	<p>комплектующих изделий техническим регламентам, стандартам (техническим условиям), условиям поставок и договоров;</p> <ul style="list-style-type: none"> - определения технического состояния оборудования, оснастки, инструмента, средств измерений и сроков проведения их поверки на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить контроль качества сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий; - применять измерительное оборудование, необходимое для проведения измерений; - выбирать и применять методики контроля, испытаний сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий; - оценивать влияние качества сырья и материалов на качество готовой продукции; - определять критерии и показатели оценки технического состояния в зависимости от вида 		
--	--	--	--

	<p>оборудования, оснастки, инструмента, средств измерений;</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - критерии оценивания качества сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий; - назначение и принцип действия измерительного оборудования; - методы и методики контроля и испытаний сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий; - методы измерения параметров и свойств материалов; 		
<p>ОП.04 Электротехника</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Рассчитывать параметры и элементы электрических устройств; - Собирать электрические схемы и проверять их работу; - Измерять параметры электрической цепи; - Применять измерительное оборудование, необходимое для проведения измерений; - Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; 	<p>МДК.02.01 Порядок работы с технической документацией</p> <p>ПК 2.1. Подготавливать технические документы (заключения) о соответствии качества поступающих в организацию сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий техническим регламентам, стандартам и техническим условиям.</p> <p>ПК 2.2. Подготавливать технические документы и соответствующие образцы продукции для предоставления в испытательные лаборатории для проведения процедуры сертификации.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; уметь вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; - уметь свободно оперировать понятиями: степень с целым показателем, корень натуральной степени, степень с рациональным показателем, степень с действительным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус и тангенс произвольного числа; - уметь свободно оперировать понятиями: график функции, обратная функция, композиция 	<p>Раздел 1. Алгебра и начала математического анализа</p> <p>Тема 1.1.</p> <p>Числа и вычисления</p> <p>Тема 1.2.</p> <p>Уравнения и неравенства</p> <p>Тема 1.3.</p> <p>Функции и графики</p> <p>Тема 1.4.</p> <p>Начала математического анализа</p> <p>Раздел 2. Геометрия</p> <p>Тема 2.1</p> <p>Прямые и плоскости в пространстве</p> <p>Тема 2.2</p> <p>Многогранники</p> <p>Тема 2.4</p> <p>Тела вращения.</p>

<p>-Определять характеристики электрических схем различных устройств.</p> <p>Знать:</p> <p>-Назначение и принцип действия измерительного оборудования;</p> <p>-физические процессы в электрических цепях;</p> <p>-методы расчета электрических цепей;</p> <p>-методы преобразования электрической энергии</p>	<p>ПК 2.3. Оформлять документацию на подтверждение соответствия продукции (работ, услуг) в соответствии с установленными требованиями.</p> <p>ПК 2.4. Разрабатывать стандарты организации, технические условия для их учета при производстве, хранении, транспортировке и при утилизации продукции.</p> <p>Опыт практической деятельности:</p> <p>- подготовки технических документов (заключений) о соответствии качества поступающих в организацию сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий техническим регламентам, стандартам и техническим условиям;</p> <p>- подготовки технической документации и образцов продукции для проведения процедуры сертификации;</p> <p>Уметь:</p> <p>- международные технические регламенты в сфере технического регулирования, стандартизации и управления качеством (менеджмента качества) продукции (работ,</p>	<p>функций, линейная функция, квадратичная функция, степенная функция с целым показателем, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции;</p> <p>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 для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем.</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 математические модели</p>	<p>Тема 2.5</p> <p>Векторы и координаты в пространстве.</p> <p>Раздел 3. Вероятность и статистика.</p> <p>Тема 3.2</p> <p>Случайные величины и закон больших чисел.</p>
--	---	--	---

	<p>услуг)</p> <p>- современный отечественный и зарубежный опыт в области управления качеством (менеджмента качества) продукции (работ, услуг)</p> <p>Знать:</p> <p>- международные технические регламенты в сфере технического регулирования, стандартизации и управления качеством (менеджмента качества) продукции (работ, услуг)</p> <p>- современный отечественный и зарубежный опыт в области управления качеством (менеджмента качества) продукции (работ, услуг)</p> <p>- технические требования, предъявляемые к продукции (работам, услугам) основные понятия и положения метрологии, стандартизации, сертификации и подтверждения соответствия;</p>	<p>в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.</p>	
<p>ОП.05 Инженерная графика</p> <p>Уметь:</p> <p>- выполнять графические изображения технологического оборудования технологических схем в</p>	<p>МДК.03.01 Порядок работы с результатами контроля качества, профессиональными модулями</p> <p>ПК 3.1. Систематизировать данные о качестве продукции (услуг), причинах возникновения дефектов (брака).</p>		

<p>ручной и машинной графике;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике; - читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности; <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы и приемы проекционного черчения; - классы точности и их обозначение на чертежах; - правила оформления чтения конструкторской и технологической документации; - правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; - способы графического 	<p>ПК 3.2. Анализировать причины снижения качества продукции (работ, услуг) и формировать предложения по их устранению.</p> <p>ПК 3.3. Осуществлять анализ рекламаций и претензий к качеству продукции (работ, услуг).</p> <p>ПК 3.4. Разрабатывать мероприятия по предотвращению выпуска продукции (работ, услуг), не соответствующих требованиям технических регламентов, стандартов (технических условий), утвержденным образцам (эталонам) и технической документации, условиям поставок и договоров.</p> <p>Опыт практической деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - систематизации данных о качестве продукции (работ, услуг), о причинах возникновения дефектов - систематизация требований к продукции (работам, услугам) с целью их обеспечения в организации анализа причин снижения качества продукции отрасли; - формирования предложений по устранению причин снижения качества продукции, 		
---	---	--	--

<p>представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике;</p> <ul style="list-style-type: none"> - технику и принципы нанесения размеров; - типы и назначение спецификаций, - правила их чтения и составления; - требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации; 	<p>рассмотрения рекламаций и претензий к качеству продукции (работ, услуг)</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять методы сбора, средства хранения и обработки информации для определения требований к продукции (работам, услугам), установленных техническими регламентами, стандартами (техническими условиями), условиями поставок и договоров, в том числе с использованием цифровых технологий систематизировать информацию в области управления качеством (менеджмента качества) продукции (работ, услуг) - систематизировать и анализировать информацию в области управления качеством (менеджмента качества) продукции (работ, услуг) <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технические требования, предъявляемые к продукции (работам, услугам) - основные методы определения требований потребителей к продукции (работам, услугам) - Инструменты контроля качества - основные понятия в сфере управления качеством 		
---	--	--	--

	(менеджмента качества) продукции (работ, услуг)		
--	--	--	--

Приложение 3

Темы занятий общеобразовательной дисциплины с профессионально-ориентированным содержанием, интегрированные с содержанием общепрофессиональных дисциплин и МДК

Наименование общепрофессиональных дисциплин, МДК	Наименование темы занятия общепрофессиональных дисциплин, МДК	Наименование темы занятия в рабочей программе по общеобразовательной дисциплине
ОП.01 Материаловедение	<p>Определения предела прочности и пластичности при растяжении металлов и сплавов</p> <p>Определение пригодности материалов к операциям деформирования</p> <p>Расшифровка марок конструкционных материалов</p>	<p>Арифметические операции над действительными числами. Действия над комплексными числами</p> <p>Приближенные вычисления и решения прикладных задач</p> <p>Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции</p>
ОП.04 Электротехника	<p>Источники тока: типы, характеристики, единицы измерения, способы соединения.</p> <p>Закон Ома для полной цепи. Законы Кирхгофа. Резисторы: понятие, способы соединения, основные свойства, применение. Тепловое действие тока.</p> <p>Закон Джоуля-Ленца.</p> <p>Расчет параметров и построение векторной диаграммы цепей переменного тока с параллельным соединением активных и реактивных элементов.</p>	<p>Решение задач на нахождение площади и объема призмы, параллелепипеда и пирамиды.</p>
ОП.05 Инженерная графика	Выполнение чертежа плоской детали в	Решение задач по теме: «Расстояние от

	масштабе с нанесением размеров. Деление отрезков и углов на равные части. Деление окружностей на части. Построение правильных многоугольников.	точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве»
МДК.01.01 Порядок проведения оценки качества продукции на каждой стадии производственного процесса	Назначение и принцип действия измерительного оборудования при контроле качества продукции (сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий). Проведение измерений наружных и внутренних поверхностей детали микрометрическими инструментами	Решение задач по теме: «Виды симметрий в пространстве. Симметрия тел вращения и многогранников Решение прикладных задач.
МДК.02.01 Порядок работы с технической документацией	Определение порядка подтверждения соответствия конкретного вида продукции (по вариантам). Реализация процедуры подтверждения соответствия. Оформление бланков деклараций и сертификатов (обязательное подтверждение соответствия, добровольное подтверждение соответствия).	Решение задач по теме: «Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно-линейной функций» Задачи с профессиональной направленностью.
МДК.03.01 Порядок работы с результатами контроля качества	Квалиметрические шкалы и методы измерений. Процедура оценки качества Проведение измерений размеров штангенинструментами Определение коэффициента точности и стабильности процесса	Приближенные вычисления и решения прикладных задач.