

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«ВОЛГОГРАДСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по
учебной работе



И.В. Бондаренко

20 мая 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ПД.01 Математика

для специальности
среднего профессионального образования

09.02.07 Информационные системы и программирование

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины ПД.01. Математика предназначена для изучения математики в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ООП СПО) на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена для специальности **09.02.07 Информационные системы и программирование**

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины ПД.01. Математика обязательной части общеобразовательных дисциплин для специальности **09.02.07 Информационные системы и программирование**

Организация-разработчик:

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Волгоградский индустриальный техникум»

Разработчик: Мельникова Е.А., преподаватель математики;

Бочарова И.А., преподаватель математики и информатики.

РЕКОМЕНДОВАНА предметной (цикловой) комиссией математики, информатики, информационно-коммуникационные технологии

протокол № 9 от «06» мая 2024 г.

Председатель предметной (цикловой) комиссии математики, информатики, информационно-коммуникационные технологии.

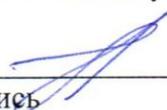

_____ И.А. Бочарова
подпись

06.05.2024
дата

ОДОБРЕНА на заседании методического совета.

протокол № 8 от «07» мая 2024 г.

Начальник отдела учебно-методической работы


_____ И.Ю.Шурыгина
подпись

08.05.2024
дата

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПД.01 МАТЕМАТИКА.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	24
2. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Базовый уровень. ЭФУ. В 2 частях. Часть 2. Мордкович А.Г. Семенов П. В. Александрова Л. А. Мардахаева Е.Л.	24
3. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Углублённый уровень. ЭФУ. Мерзляк А. Г., Номировский Д. А., Поляков В. М.; под ред. Подольского В. Е.	24
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	25

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПД.01 МАТЕМАТИКА

1.1. Место учебной дисциплины в структуре СПО:

Общеобразовательная дисциплина Математика является обязательной частью общеобразовательного цикла общеобразовательной программы в соответствии с ФГОС

09.02.07 Информационные системы и программирование

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

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

1.3. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.6, ПК 8.1, ПК 8.2, ПК 8.3, ПК 9.3.

Общие компетенции	Планируемые результаты обучения	
	общие	дисциплинарные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>В части трудового воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - готовность к труду, осознание ценностей мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности <p>способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</p> <ul style="list-style-type: none"> - интерес к различным сферам в профессиональной деятельности, <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать следственный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риска 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 	<ul style="list-style-type: none"> - владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; <p>умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение: решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения; - уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная

	<p>проектной деятельности, навыками разрешения проблем:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры к критерию решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать и 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 практике. 	<p>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> <ul style="list-style-type: none"> - уметь решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами): составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условиям задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов; - уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, стандартное отклонение числового набора: умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающих 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 - уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы.
--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками; - 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>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретация информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>В области ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированное мировоззрения соответствующего современному уровню развития науки и практики, основанного на диалоге культур, - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности; готовность осуществлять проектную исследовательскую деятельность индивидуально или в группе. Овладение универсальными учебными познавательными действиями: <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 интерпретация информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории 	<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 изучения процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни, выражать формулами зависимости между величинами; - уметь оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем рациональные, иррациональные, показательные, степенные логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и системы; уметь решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приемов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения,

	<p>выбирая оптимальную форму представления и визуализации:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическими нормами; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении 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>неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь свободно оперировать понятиями: движение параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры: уметь распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; уметь использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</p> <ul style="list-style-type: none"> - овладение навыками учебно-исследовательской проектной и социальной деятельности; <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 умений участников обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое 	<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 целых показателей, корень натуральной степени, степень с рациональным показателем, степень с действительным 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,

	<p>поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным. 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>тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; уметь строить графики функций выполнять преобразования графиков функций;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь использовать графики функций для изучения процессов зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами: - свободно оперировать понятиями: четность функции периодичность функции, ограниченность функции монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке: уметь проводить исследование функции; - уметь использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами: изображать на координатной плоскости множества решений уравнений неравенств и их систем
<p>ОК 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, оценивать эмоциональное воздействие искусства: - убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства этнических культурных традиций и народного творчества: 	<ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: средняя арифметическая единица, наибольшее и наименьшее значения, разная дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающих 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,

	<ul style="list-style-type: none"> - готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качество творческой личности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: а) общение: <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 	<p>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;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира
<p>ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</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 нематериальных ресурсов; - осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду: - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; - давать оценку новым ситуациям, вносить 	<ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл, - уметь находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, нахождение пути, скорости и ускорения; - уметь оперировать понятиями: движение в пространстве подобные фигуры в пространстве: использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; - уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности),

	коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям.	используя изученные формулы и методы
--	--	--------------------------------------

Профессиональные компетенции	Знать	Уметь
ПК 5.4. Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием.	<ul style="list-style-type: none"> - правила перевода различных единиц измерения (см в км, гр в кг, гр. Цельсия в гр. Фаренгейта, часы в сутки, дни в года, байты в килобайты, и обратно); - способы приведения текстовых задач к формализации процесса; - область допустимых значений знаменателя, подкоренного выражения, выражения находящегося под знаком логарифма; 	<ul style="list-style-type: none"> - переводить различные единицы измерения (см в км, гр в кг, гр. Цельсия в гр. Фаренгейта, часы в сутки, дни в года, байты в килобайты, и обратно); - строить математическую модель при решении текстовых задач разного типа; - Понять, что при нахождении значений выражений необходимо: определение области допустимых значений параметра; выявление при каких значениях параметра знаменатель обращается в нуль, подкоренное выражение не может быть отрицательным, выражение находящееся под знаком логарифма должно быть только положительным; - Применять графический способ решения задач: формировать таблицы значений функций на заданном интервале с определенным шагом. - определять остаток при целочисленном делении.
ПК 5.5. Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы.	<ul style="list-style-type: none"> - область допустимых значений при переводе различных единиц измерения (см в км, гр в кг, гр. Цельсия в гр. Фаренгейта, часы в сутки, дни в года, байты в килобайты, и обратно); - область допустимых значений знаменателя, подкоренного выражения, выражения находящегося под знаком логарифма; - графический способ решения задач на определение количества решений уравнений с параметром. 	<ul style="list-style-type: none"> - Проводить анализ допустимых значений при переводе различных единиц измерения (см в км, гр в кг, гр. Цельсия в гр. Фаренгейта, часы в сутки, дни в года, байты в килобайты, и обратно); - Проводить анализ выражений при определении области допустимых значений параметра; выявление при каких значениях параметра знаменатель обращается в нуль, подкоренное выражение не может быть отрицательным и выражение, находящееся под знаком логарифма должно быть только

		<p>положительным;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Применение целочисленного деления для определения четности, кратности, последней цифры в числе.
<p>ПК 9.2. Разрабатывать веб-приложение в соответствии с техническим заданием.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - правила перевода различных единиц измерения (см в км, гр в кг, гр. Цельсия в гр. Фаренгейта, часы в сутки, дни в года, байты в килобайты, и обратно); - способы приведения текстовых задач к формализации процесса; - область допустимых значений знаменателя, подкоренного выражения, выражения находящегося под знаком логарифма; 	<ul style="list-style-type: none"> - переводить различные единицы измерения (см в км, гр в кг, гр. Цельсия в гр. Фаренгейта, часы в сутки, дни в года, байты в килобайты, и обратно); - строить математическую модель при решении текстовых задач разного типа; - Понять, что при нахождении значений выражений необходимо: определение области допустимых значений параметра; выявление, при каких значениях параметра знаменатель обращается в нуль, подкоренное выражение не может быть отрицательным и выражение, находящееся под знаком логарифма должно быть только положительным; - Применять графический способ решения задач: формировать таблицы значений функций на заданном интервале с определенным шагом. - определять остаток при целочисленном делении.
<p>ПК 9.5. Производить тестирование разработанного веб приложения.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - область допустимых значений при переводе различных единиц измерения (см в км, гр в кг, гр. Цельсия в гр. Фаренгейта, часы в сутки, дни в года, байты в килобайты, и обратно); - область допустимых значений знаменателя, подкоренного выражения, выражения находящегося под знаком логарифма; - графический способ решения задач на определение количества решений уравнений с параметром. 	<ul style="list-style-type: none"> - Проводить анализ допустимых значений при переводе различных единиц измерения (см в км, гр в кг, гр. Цельсия в гр. Фаренгейта, часы в сутки, дни в года, байты в килобайты, и обратно); - Проводить анализ выражений при определении области допустимых значений параметра; выявление при каких значениях параметра знаменатель обращается в нуль, подкоренное выражение не может быть отрицательным и выражение, находящееся под знаком логарифма должно быть только положительным;

		- Применение целочисленного деления для определения четности, кратности, последней цифры в числе.
--	--	---

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной дисциплины	340
в т.ч.	
Основное содержание	282
в т.ч.	
теоретическое обучение	110
практические занятия	150
Самостоятельная работа	40
Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	48
в т.ч.	
теоретическое обучение	16
практические занятия	32
Индивидуальный проект	нет
Промежуточная аттестация дифференцированный. зачет	18

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
<i>Основное содержание</i>			
Раздел 1. Повторение курса математики		20	ОК 01, ОК 02, ОК 3, ОК 04, ОК 05, ОК 6, ОК 09, ПК 5.4. ПК 5.5. ПК 9.2. ПК 9.5.
Тема 1.1. Цель и задачи математики при освоении специальности. Числа и вычисления	Содержание учебного материала Цель и задачи математики при освоении специальности. Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности. Действия над положительными и отрицательными числами, с обыкновенными и десятичными дробями. Действия со степенями, формулы сокращенного умножения	2	
Тема 1.2. Процентные вычисления. Уравнения и неравенства	Содержание учебного материала Простые проценты, разные способы их вычисления. Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства	2	
Тема 1.3. Процентные вычисления в профессиональных задачах	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Простые и сложные проценты. Процентные вычисления в профессиональных задачах	2	
Тема 1.4 Решение задач. Входной контроль	Содержание учебного материала Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства. Геометрия на плоскости	4	
	Практическое занятие 1. Числа и вычисления	2	
	Практическое занятие 2. Процентные вычисления. Уравнения и неравенства	2	
	Практическое занятие 3. Процентные вычисления в профессиональных задачах	4	
	Практическое занятие 4. Решение задач. Вычисления и преобразования	2	

Раздел 2 Прямые и плоскости в пространстве. Координаты и векторы в пространстве		32	
Тела 2.1. Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей	Содержание учебного материала Предмет стереометрии. Основные понятия (точка, прямая, плоскость, пространство). Основные аксиомы стереометрии. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Основные пространственные фигуры	2	ОК 01, ОК 02, ОК 3, ОК 04, ОК 05, ОК 6, ОК 09, ПК 5.4. ПК 5.5. ПК 9.2. ПК 9.5.
Тема 2.2. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Содержание учебного материала Параллельные прямая и плоскость. Определение. Признак. Свойства. Параллельные плоскости. Определение. Признак. Свойства. Тетраэдр и его элементы. Параллелепипед и его элементы. Свойства противоположных граней и диагоналей параллелепипеда. Построение основных сечений	2	
Тема 2.3. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Содержание учебного материала Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости	2	
Тема 2.4. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах	Содержание учебного материала Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями. Перпендикулярные плоскости. Расстояния в пространстве	2	
Тема 2.5. Координаты и векторы в пространстве	Содержание учебного материала Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Скалярное произведение векторов. Простейшие задачи в координатах	4	
Тела 2.6. Прямые и плоскости в практических задачах	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	2	
	Практическое занятие 5. Расположение прямых и плоскостей	2	
	Практическое занятие 6. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	2	
	Практическое занятие 7. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	2	
	Практическое занятие 8. Перпендикуляр и наклонная.	2	
	Практическое занятие 9. Координаты и векторы в пространстве	2	

	Взаимное расположение прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости, параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей. Расположение прямых и плоскостей в окружающем мире (природе, архитектуре, технике). Решение практико-ориентированных задач		
	Практическое занятие 10. Прямые и плоскости в практических задачах	4	
Тела 2.7 Решение задач. Прямые и плоскости, Координаты и векторы в пространстве.	Содержание учебного материала Расположение прямых и плоскостей в пространстве. Перпендикулярность и параллельность прямых и плоскостей. Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Вложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Координаты вектора	2	
	Практическое занятие 11. Прямые и плоскости, Координаты и векторы в пространстве.	2	
Раздел 3. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции.		14	
Тема 3.1 Тригонометрические функции произвольного угла, числа.	Содержание учебного материала Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четверти. Зависимость между синусов, косинусов, тангенсов и котангенсов одного и того же угла	2	
Тела 3.2 Основные тригонометрические тождества	Содержание учебного материала Тригонометрические тождества. Преобразования простейших тригонометрических выражений. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов α и $-\alpha$	2	
Тема 3.3 Тригонометрические функции, их свойства и графики	Содержание учебного материала Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$. Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Преобразование графиков тригонометрических функций	2	
Тема 3.4 Обратные тригонометрические функции	Содержание учебного материала Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики.	2	
Тема 3.5 Тригонометрические	Содержание учебного материала		
			ОК 01, ОК 02, ОК 3, ОК 04, ОК 05, ОК 6, ОК 09, ПК 5.4. ПК 5.5. ПК 9.2. ПК 9.5.

уравнения и неравенства	Уравнение $\cos x = a$. Уравнение $\sin x = a$. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$. Решение тригонометрических уравнений основных типов: простейшие тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным., решаемые разложением на множители, однородные. Простейшие тригонометрические неравенства	2	
Тема 3.6 Решение задач. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции	Содержание учебного материала Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений и неравенств в том числе с использованием свойств функций	2	
	Практическое занятие 12. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции	2	
Раздел 4. Производная и первообразная функции		48	
Тема 4.1 Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования	Содержание учебного материала Приращение аргумента. Приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной. Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования	4	ОК 01, ОК 02, ОК 3, ОК 04, ОК 05, ОК 6, ОК 09, ПК 5.4. ПК 5.5. ПК 9.2. ПК 9.5.
	Практическое занятие 13. Формулы и правила дифференцирования	2	
Тема 4.2 Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов	Содержание учебного материала Понятие непрерывной функции. Свойства непрерывной функции. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке. Алгоритм решения неравенств методом интервалов	4	
	Практическое занятие 14. Решение неравенств методом интервалов	2	
Тема 4.3 Геометрический физический смысл производной	Содержание учебного материала Геометрический смысл производной функции — угловой коэффициент касательной к графику функции в точке. Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y=f(x)$	2	
	Практическое занятие 15. Составление уравнения касательной к графику функции $y=f(x)$	2	
Тема 4.4 Монотонность функции. Точки экстремума	Содержание учебного материала Возрастание и убывание функции, соответствие возрастания и убывания функции. Знак производной. Задачи на максимум и минимум. Алгоритм исследования функции и построения ее графика с помощью производной	2	

	Практическое занятие Исследования функции и построения ее графика с помощью производной	2
Тема 4.5 Исследование функций и построение графиков	Содержание учебного материала Исследование функции на монотонность и построение графиков	2
	Практическое занятие 16. Исследование функции на монотонность и построение графиков	2
Тема 4.6 Наибольшее и наименьшее значения функции	Содержание учебного материала Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций, построение графиков с использованием аппарата математического анализа	2
	Практическое занятие 17. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций	2
Тема 4.7 Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах	Профессионально – ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Наименьшее и наибольшее значение функции	2
	Практическое занятие 18. Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах	6
Тема 4.8 Первообразная функции. Правила нахождения первообразных	Содержание учебного материала Ознакомление с понятием интеграла и первообразной для функции $y=f(x)$. Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции. Таблица формул для нахождения первообразных. Изучение правила вычисления первообразной	
	Практическое занятие 19. Нахождение первообразных	2
Тема 4.9 Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона — Лейбница	Содержание учебного материала Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла — о вычислениях площади криволинейной трапеции. Понятие определённого интеграла. Геометрический и физический смысл определённого интеграла. Формула Ньютона — Лейбница. Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей	4
	Практическое занятие 20. Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей	2
Тема 4.10 Решение задач. Производная и первообразная функции	Содержание учебного материала Формулы и правила дифференцирования. Исследование функций с помощью производной. Наибольшее и наименьшее значения функции. Вычисление первообразной. Применение первообразной	2

	Практическое занятие 21. Исследование функций с помощью производной.	2	
Раздел 5. Многогранники и тела вращения		38	
Тема 5.1 Призма, параллелепипед, куб, пирамида и их сечения	Содержание учебного материала Призма (наклонная, прямая, правильная) и её элементы. Параллелепипед. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Куб. Пирамида и её элементы. Правильная пирамида	4	ОК 01, ОК 02, ОК 3, ОК 04, ОК 05, ОК 6, ОК 09, ПК 5.4. ПК 5.5. ПК 9.2. ПК 9.5.
	Практическое занятие 22. Элементы и свойства многогранников	4	
Тема 5.2 Правильные многогранники в жизни	Содержание учебного материала Площадь поверхности многогранников. Простейшие комбинации многогранников. Вычисление элементов пространственных фигур (рёбра, диагонали, углы). Правильные многогранники		
	Практическое занятие 23. Вычисление элементов пространственных фигур (рёбра, диагонали, углы).	4	
Тема 5.3 Цилиндр, конус, шар и их сечения	Профессионально – ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Цилиндр, конус, сфера и шар. Основные свойства прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса. Изображение тел вращения на плоскости. Представление об усечённом конусе. Сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечения шара. Развёртка цилиндра и конуса	2	
	Практическое занятие 24. Тела Вращения, сечения	4	
Тема 5.4 Объемы и площади поверхностей тел	Содержание учебного материала Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем куба. Объемы прямой призмы и цилиндра. Объемы пирамиды и конуса. Объем шара	4	
	Практическое занятие 25. Вычисление объемов и площадей поверхностей тел	4	
Тема 5.5 Примеры симметрий в профессии	Профессионально – ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Обобщение представлений о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр) Примеры симметрий в профессии	2	
	Практическое занятие 26. Симметрии в профессии	4	

Тема 5.6 Решение задач. Многогранники и тела вращения	Содержание учебного материала Объемы и площади поверхности многогранников и тел вращения	4	ОК 01, ОК 02, ОК 3, ОК 04, ОК 05, ОК 6, ОК 09, ПК 5.4. ПК 5.5. ПК 9.2. ПК 9.5.
	Практическое занятие 27. Решение задач. Многогранники и тела вращения	2	
Раздел 6. Степени и корни. Степенная, показательная и логарифмическая функции		44	
Тела 6.1 Степенная функция, ее свойства. Преобразование выражений с корнями n-ой степени	Содержание учебного материала Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Функции $y = \sqrt[n]{x}$ их свойства и графики. Свойства корня n-ой степени. Преобразование иррациональных выражений	2	
	Практическое занятие 28. Преобразование выражений с корнями n-ой степени	2	
Тела 6.2 Свойства степени с рациональными и действительными показателями	Содержание учебного материала Понятие степени с рациональных показателей. Степенные функции, их свойства и графики	4	
	Практическое занятие 29. Действия над степенями с рациональными и действительными показателями	2	
Тема 6.3 Решение иррациональных уравнений	Содержание учебного материала Равносильность иррациональных уравнений. Методы их решения	2	
	Практическое занятие 30. Решение иррациональных уравнений	2	
Тела 6.4 Показательная функция, ее свойства. Показательные уравнения и неравенства	Содержание учебного материала Степень с произвольным действительным показателем. Определение показательной функции и ее свойства. Знакомство с применением показательной функции. Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей, методом введения новой переменной, функционально -графическим методом. Решение показательных неравенств	6	
	Практическое занятие 31. Решение показательных уравнений Решение показательных неравенств	2	
Тела 6.5 Логарифм числа. Свойства логарифмов	Содержание учебного материала Логарифм числа. Свойства логарифмов. Операция логарифмирования	4	

	Практическое занятие 32. Свойства логарифмов, логарифмирование	2	
Тела 6.6 Логарифмическая функция, ее свойства. Логарифмические уравнения, неравенства	Содержание учебного материала Логарифмическая функция и ее свойства. Понятие логарифмического уравнения. Операция потенцирования. Три основных метода решения логарифмических уравнений: функционально-графический, метод потенцирования, метод введения новой переменной. Логарифмические неравенства	6	
	Практическое занятие 33. Решение логарифмических уравнений, и неравенств	2	
Тела 6.7 Логарифмы в природе и технике	Профессионально- ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Применение логарифма. Логарифмическая спираль в природе. Её математические свойства	2	
	Практическое занятие 34. Применение логарифма. Логарифмическая спираль в природе.	4	
Тема 6.8 Решение задач. Степенная, показательная и логарифмическая функции	Содержание учебного материала Степенная, показательная и логарифмическая функции. Решение уравнений	2	
Раздел 7. Элементы теории вероятностей и математической статистики		32	
Тела 7.1 Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	Содержание учебного материала Совместные и несовместные события. Теоремы о вероятности суммы событий. Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Теоремы о вероятности произведения событий	6	
	Практическое занятие 35. Сложение и умножение вероятностей	2	
Тела 7.2 Вероятность в профессиональных задачах	Профессионально- ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Относительная частота события, свойство ее устойчивости. Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события	4	
	Практическое занятие 36. Вероятность в профессиональных задачах	6	
Тела 7.3 Дискретная случайная величина, закон ее распределения	Содержание учебного материала		
	Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Ее числовые	4	

ОК 01, ОК 02, ОК 3,
ОК 04, ОК 05, ОК 6,
ОК 09, ПК 5.4. ПК 5.5.
ПК 9.2. ПК 9.5.

	характеристики		
	Практическое занятие 37. Определение дискретной случайной величины	2	
Тела 7.4 Задачи математической статистики	Содержание учебного материала Первичная обработка статистических данных. Числовые характеристики (среднее арифметическое, медиана, размах, дисперсия). Работа с таблицами, графиками, диаграммами	2	
	Практическое занятие 38. Обработка статистических данных	2	
Тема 7.5 Элементы теории вероятностей и математической статистики	Содержание учебного материала Виды событий, вероятность событий. Сложение и умножение вероятностей. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Задачи математической статистики.	2	
	Практическое занятие 39. Сложение и умножение вероятностей.	2	
Промежуточная аттестация (ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ЗАЧЕТ)		4	
Всего:		340	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Учебная дисциплина реализуется в учебном кабинете «МАТЕМАТИКА. ЛАБОРАТОРИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- задания для практических работ;
- профессионально ориентированные задания;

Методическое обеспечение кабинета:

- комплект карточек – заданий по всем теоретическим темам;
- тесты по темам.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе.

3.2.1 Основные печатные издания

1. Алгебра и начала математического анализа 10 класс Базовый уровень ЭФУ в 2 частях часть 1. Мордкович А.Г. Семенов П. В. Александрова Л. А. Мардахаева Е.Л.
2. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Базовый уровень. ЭФУ. В 2 частях. Часть 2. Мордкович А.Г. Семенов П. В. Александрова Л. А. Мардахаева Е.Л.
3. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Углублённый уровень. ЭФУ. Мерзляк А. Г., Номировский Д. А., Поляков В. М.; под ред. Подольского В. Е.
4. Абдуллина, К. Р. Математика : учебник для СПО / К. Р. Абдуллина, Р. Г. Мухаметдинова. — Саратов : Профобразование, 2021. — 288 с. — ISBN 978-5-4488-0941-5. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/99917> — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

3.2.2 Электронные источники:

6. Математика в помощь школьнику и студенту [Электронный ресурс] (тесты по математике online) <http://www.mathtest.ru> - Доступ: свободный

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Общая/профессиональная компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4. Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6 П-о/с, 2.7 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10 Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3 П-о/с, 5.4, 5.5, 5.6 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Выполнение заданий
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4. Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8 Р 7, Темы 7.1, 7.2 П-о/с, 7.3, 7.4	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Выполнение заданий
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4. Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6 П-о/с, 2.7 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10 Р 6, Тема 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8 Р 7, Тема 7.1, 7.2 П-о/с, 7.3, 7.4	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Выполнение заданий
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4. Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6 П-о/с, 2.7 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9,	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ

Общая/профессиональная компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
	4.10 Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3 П-о/с, 5.4, 5.5, 5.6	Выполнение заданий
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4. Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8 Р 7, Темы 7.1, 7.2 0-о/с, 7.3, 7.4	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Выполнение заданий
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4. Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10 Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3 П-о/с, 5.4, 5.5, 5.6	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Выполнение заданий
ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	Р 2 Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6; Р 4 Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8, 4.9, 4.10 Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3 П-о/с, 5.4, 5.5, 5.6, Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Выполнение заданий
ПК.1.4. Осуществлять разработку, адаптацию рецептов полуфабрикатов с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4. Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, Р 7, Темы 7.1, 7.2 0-о/с, 7.3, 7.4	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Выполнение заданий