

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: Ректор
Дата подписания: 13.11.2025 16:30:24
Уникальный программный ключ:
20b84ea6d19eae7c3c775fccd8365441470e6ec7

Министерство науки и высшего образования РФ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Дагестанский государственный технический университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина

ОУД.13 Математика

индекс и наименование дисциплины по ОПОП

для специальности **15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация
и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)**

код и полное наименование специальности

основное общее образование,
уровень образования, на базе которого осваивается ППССЗ

факультет

филиал ФГБОУ ВО «ДГТУ» в г. Каспийске,
наименование факультета, где ведется дисциплина

отделение

общеобразовательных дисциплин.
наименование отделения, за которым закреплена дисциплина

Форма обучения

очная
очная, заочная

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО/СОО по специальности 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям) с учетом рекомендаций и ОПОП СПО по специальности.

Разработчик 
подпись
« 05 » « 09 » 2023 г. Адеев З.И.
(ФИО уч. степень, уч. звание)

Зав. отделением, за которым закреплена дисциплина


подпись
« 05 » « 09 » 2023 г. Гордышев И.А., к.э.н., доцент
(ФИО уч. степень, уч. звание)

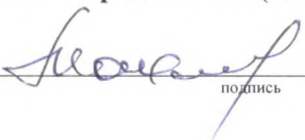
Зав. выпускающей кафедрой по данной специальности


подпись
« 07 » « 09 » 2023 г. Махмудов К. Д. к.т.н., профессор
(ФИО уч. степень, уч. звание)

Программа одобрена на заседании предметной (цикловой) комиссии специальности 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

от 27 сентября 2023 года, протокол №1.

Председатель предметной (цикловой) комиссии


подпись
Махмудов К. Д. к.т.н., профессор
(ФИО уч. степень, уч. звание)

Директор филиала 
подпись
Н. К. Санаев
ФИО

Начальник ОАиКО 
подпись
И.Ю. Гамзалова
ФИО

И.о. ректора 
подпись
Н.Л. Баламирзоев
ФИО

СОДЕРЖАНИЕ

| | стр. |
|---|------|
| 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 6 |
| 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 8 |
| 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 10 |

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «ОУД.13 Математика» относится к учебному циклу «СОО. Среднее общее образование (Общеобразовательные учебные дисциплины)» раздела «ОП. Общеобразовательная подготовка» ППССЗ.

Рабочая программа дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям) для очного обучения студентов, имеющих основное общее образование.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего профессионального образования и ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Математика».

1.2 Общая характеристика учебной дисциплины

Изучение учебной дисциплины способствует обеспечению сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики; логического, алгоритмического и математического мышления; умений применять полученные знания при решении различных задач; представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

1.3 Цели и требования к результатам освоения общеобразовательной учебной дисциплины

Программа ориентирована на достижение следующих целей:

Содержание программы «Математика» направленно на достижение следующих целей:

- формирование у обучающихся представлений о роли и месте математики в современном обществе, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- формирование у обучающихся умений владения методами доказательств и алгоритмов решения; умений их применять для выполнения профессиональных задач, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- развитие у обучающихся познавательных интересов, интеллектуальных творческих способностей путем освоения и использования математических методов при изучении различных учебных предметов;
- владение математической культурой и пространственным мышлением, способностью анализировать и оценивать информацию в среде образовательных и социальных коммуникаций.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания.

| Код ОК | Умения | Знания |
|--|---|---|
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам | У1 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; У2 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; У3 определять этапы решения задачи; У4 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; У5 составить план действия; У6 определить необходимые ресурсы; У7 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; У8 реализовать составленный план; У9 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). | 31 актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; 32 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; 33 алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; 34 методы работы в профессиональной и смежных сферах; 35 структуру плана для решения задач; 37 порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности |

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

Личностных:

Л1 сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;

Л2 принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;

Л3 умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

Л4 осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

Л5 готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;

Л6 готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;

Л7 интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

Л8 готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;

Л9 сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;

Л10 осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

Метапредметных:

М1 - способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

М2 - формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;

М3 - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;

М4 - разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;

М5 - осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;

М6 - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

М7 - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

М8 - самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

М9 - самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

М10 - давать оценку новым ситуациям;

М11 - расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;

М12 - делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;

М13 - оценивать приобретенный опыт;

М14 - давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать ответственность результатов целям;

М15 - владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;

М16 - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

М17 - сформированность саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;

М18 - умение принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;

М19 - умение признавать свое право и право других людей на ошибки;

М20 - умение развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

Предметных:

П1 владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

П2 умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений;

П3 умение оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;

П4 умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения;

П5 умение оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;

П6 умение решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов;

П7 умение оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшие 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;

П8 умение оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;

П9 умение 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;

П10 умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные

многогранники;

П11 умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;

П12 умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;

П13 умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками;

П14 умение 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.

П15 умение 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;

П16 умение оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами; умение использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений и при решении задач, в том числе из других учебных предметов;

П17 умение оперировать понятиями: граф, связный граф, дерево, цикл, граф на плоскости; умение задавать и описывать графы различными способами; использовать графы при решении задач;

П18 умение свободно оперировать понятиями: сочетание, перестановка, число сочетаний, число перестановок; бином Ньютона; умение применять комбинаторные факты и рассуждения для решения задач;

П19 умение 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 наименьшее общее кратное, алгоритм Евклида при решении задач; знакомство с различными позиционными системами счисления;

П20 умение 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;

П21 умение 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;

П22 умение 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;

умение свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; умение проводить исследование функции;

умение использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и

задач с параметрами; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем;

П23 умение свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; умение задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул;

П24 умение 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;

П25 умение 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;

П26 умение свободно оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее 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;

П27 умение 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;

П28 умение 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, 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;

П29 умение 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;

П30 умение 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;

ПЗ1 умение 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; оперировать понятиями: матрица 2×2 и 3×3 , определитель матрицы, геометрический смысл определителя;

ПЗ2 умение 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;

ПЗ3 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.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем в часах |
|---|--------------------------|
| | очная форма обучения |
| Объем образовательной программы учебной дисциплины | 310 |
| Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем: | 310 |
| в том числе: | |
| лекции | 72/63 |
| практические занятия | 90/63 |
| лабораторные работы | |
| контрольные работы | |
| курсовая работа (проект) | |
| консультации | 4 |
| Самостоятельная работа | |
| Примерная тематика курсовых работ (при наличии) | |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена/зачета | 2 семестр/экзамен (18 ч) |

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лекции, практические и лабораторные занятия | Объем часов | Уровень освоения** |
|---|---|-------------|--------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1. Повторение курса математики основной школы | | 12 | |
| Тема 1.1. Повторение курса математики основной школы | Содержание учебного материала Цели и задачи математики при освоении специальности | 2 | 1,2 |
| | Практическое занятие 1. Входной контроль. | 2 | |
| | Содержание учебного материала Числа и вычисления. Выражения и их преобразования | 2 | 1,2 |
| | Практическое занятие 2. Практико-ориентированные задачи технического профиля. | 2 | |
| | Содержание учебного материала Уравнения и неравенства. Системы уравнений | 2 | 1,2 |
| | Практическое занятие 3. Теорема о трех перпендикулярах | 2 | |
| Раздел 2. Прямые и плоскости в пространстве | | 14 | |
| Тема 2.1. Введение в стереометрию | Содержание учебного материала Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей | 2 | 1,2 |
| | Практическое занятие 4. Основные понятия стереометрии. | 2 | |
| | Практическое занятие 5. Угол между прямой и плоскостью | 2 | |
| Тема 2.2. Параллельность и перпендикулярность в пространстве | Содержание учебного материала Параллельность прямой и плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Параллельность плоскостей. Параллельное проектирование | 2 | 1,2 |
| | Практическое занятие 6. Параллельные, перпендикулярные и скрещивающиеся прямые в изделиях и продукции | 2 | |
| | Содержание учебного материала Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости. Перпендикулярность плоскостей. Перпендикуляр и наклонная | 2 | 1,2 |
| | Практическое занятие 7. Теорема о трех перпендикулярах | 2 | |
| Раздел 3. Координаты и векторы в пространстве | | 18 | |
| Тема 3.1. Прямоугольная система координат в пространстве | Содержание учебного материала Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между двумя точками | 2 | 1,2 |
| | Практическое занятие 8. | 2 | |

| | | | |
|---|--|-----------|-------|
| | Расстояние между двумя точками | | |
| Тема 3.2. Введение в метод координат | Содержание учебного материала Векторы в пространстве | 2 | 1,2 |
| | Практическое занятие 9. Определение расстояния между точками, используя метод координат | 2 | |
| | Практическое занятие 10. Векторы в пространстве | 2 | |
| | | | |
| | Содержание учебного материала Угол между векторами. Скалярное произведение векторов | 2 | 1,2 |
| | Практическое занятие 11. Скалярное произведение векторов | 2 | |
| | Содержание учебного материала Разложение вектора | 2 | 1,2 |
| | Практическое занятие 12. Определение и сравнение темпов роста населения крупных по численности населения стран, регионов мира (форма фиксации результатов анализа по выбору обучающихся) | 2 | |
| | | | |
| Раздел 4. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции | | 58 | |
| Тема 4.1. Введению в тригонометрию. Тригонометрические формулы | Содержание учебного материала Тригонометрические функции произвольного угла, числа. Радианная и градусная мера угла | 2 | 1,2 |
| | Практическое занятие 13. Радианная и градусная мера угла | 2 | |
| | | | |
| | Содержание учебного материала Основные тригонометрические тождества | 2 | 1,2,3 |
| | Практическое занятие 14. Решение задач по тригонометрическим тождествам | 2 | |
| | Практическое занятие 15. Решение задач по тригонометрическим тождествам | 2 | |
| | | | |
| | Содержание учебного материала Формулы приведения | 2 | 1,2 |
| | Практическое занятие 16. Решение задач по формулам приведения | 2 | |
| | Содержание учебного материала Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов | 2 | 1,2 |
| | Практическое занятие 17. Решение задач по сумме и разности двух углов | 2 | |
| | | | |
| | Содержание учебного материала Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла | 2 | 1,2 |
| | Практическое занятие 18. Решение задач по формулам половинного угла | 2 | |
| | | | |
| Тема 4.2. Тригонометриче- | Содержание учебного материала | 2 | 1,2 |

| | | | |
|---|--|-----------|-------|
| ские функции | Тригонометрические функции, их свойства и графики | | |
| | Практическое занятие 19. Тригонометрические функции, их свойства | 2 | |
| | Практическое занятие 20. Тригонометрические функции, их применение в профессиональной деятельности | 2 | |
| | Содержание учебного материала Преобразование графиков тригонометрических функций | 2 | 1,2 |
| | Практическое занятие 21. Решение задач на преобразование графиков тригонометрических функций | 2 | |
| | Содержание учебного материала Преобразование графиков обратных тригонометрических функций | 2 | 1,2 |
| | Практическое занятие 22. Решение задач на преобразование графиков обратных тригонометрических функций | 2 | |
| | Содержание учебного материала Преобразование графиков обратных тригонометрических функций | 2 | 1,2 |
| | Практическое занятие 23. Описание производственных процессов с помощью графиков функций | 2 | |
| Тема 4.3. Тригонометрические уравнения и неравенства | Содержание учебного материала Простейшие тригонометрические уравнения | 2 | 1,2 |
| | Практическое занятие 24. Решение простейших тригонометрических уравнений | 2 | |
| | Практическое занятие 25. Решение простейших тригонометрических уравнений | 2 | 1,2 |
| | Содержание учебного материала Простейшие тригонометрические неравенства | 2 | 1,2 |
| | Практическое занятие 26. Решение простейших тригонометрических неравенств. | 2 | |
| | Содержание учебного материала Способы решения тригонометрических уравнений | 2 | 1,2 |
| | Практическое занятие 27. Решение тригонометрических уравнений различными способами | 2 | |
| | Содержание учебного материала Системы тригонометрических уравнений | 2 | 1,2 |
| | Практическое занятие 28. Решение систем тригонометрических уравнений | 2 | |
| Раздел 5. Производная функции, ее применение | | 68 | |
| Тема 5.1. Понятие производной | Содержание учебного материала Понятие о пределе последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей | 2 | 1,2,3 |

| | | | |
|--|---|---|-----|
| | Практическое занятие 29. Решение задач на предел последовательности | 2 | |
| | Практическое занятие 30. Определение длины окружности и площади круга как пределы последовательностей | 2 | |
| | Содержание учебного материала Понятие производной. Производные функций | 2 | 1,2 |
| | Практическое занятие 31. Определение производных функций | 2 | |
| | Содержание учебного материала Производные суммы, разности | 2 | 1,2 |
| | Практическое занятие 32. Определение производных суммы | 2 | |
| | Содержание учебного материала Производные произведения, частного | 2 | 1,2 |
| | Практическое занятие 33. Определение производных произведения, частного | 2 | |
| | Содержание учебного материала Производные тригонометрических функций. Производная сложной функции | 2 | 1,2 |
| | Практическое занятие 34. Определение производных тригонометрических функций | 2 | |
| | Практическое занятие 35. Определение производных сложных функций | 2 | |
| Тема 5.2. Физический и геометрический смысл производной | Содержание учебного материала Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов | 2 | 1,2 |
| | Практическое занятие 36. Непрерывность функции | 2 | |
| | Содержание учебного материала Геометрический смысл производной | 2 | 1,2 |
| | Практическое занятие 37. Метод интервалов | 2 | |
| Тема 5.2. Физический и геометрический смысл производной | Содержание учебного материала Уравнение касательной к графику функции | 2 | 1,2 |
| | Практическое занятие 38. Составление уравнения касательной к графику функции | 2 | |
| | Содержание учебного материала Физический смысл первой производной | 2 | 1,2 |
| | Практическое занятие 39. Решение задач на первую производную | 2 | |
| | Практическое занятие 40. Решение задач на первую производную | 2 | |

| | | | |
|--|---|------------|-------|
| | Содержание учебного материала Физический смысл второй производной | 2 | 1,2 |
| | Практическое занятие 41. Решение задач на вторую производную | 2 | |
| Тема 5.3. Применение производной при исследовании функций | Содержание учебного материала Монотонность функции. Точки экстремумы | 2 | 1,2 |
| | Практическое занятие 42. Определение точек экстремума | 2 | |
| | Содержание учебного материала Исследование функций и построение графиков | 2 | 1,2 |
| | Практическое занятие 43. Исследование функций | 2 | |
| | Содержание учебного материала Графики дробно-линейных функций | 2 | 1,2,3 |
| | Практическое занятие 44. Исследование дробно-линейных функций | 2 | |
| | Практическое занятие 45. Исследование дробно-линейных функций | 2 | |
| Итого за 1 семестр | | 162 | |
| Тема 5.3. Применение производной при исследовании функций | Содержание учебного материала Наибольшее и наименьшее значения функции | 2 | 1,2 |
| | Практическое занятие 46. Определение наибольшего и наименьшего значений функции | 2 | |
| | Содержание учебного материала Применения производной функции в профессиональных задачах | 2 | 1,2 |
| | Практическое занятие 47. Нахождение оптимального результата в задачах профессионального профиля | 2 | |
| Раздел 6. Многогранники и тела вращения | | 64 | |
| Тема 6.1. Многогранники | Содержание учебного материала Вершины, ребра, грани многогранника | 2 | 1,2 |
| | Практическое занятие 48. Вершины, ребра, грани многогранника | 2 | |
| | Содержание учебного материала Призма, ее составляющие, сечение. | 2 | 1,2 |
| | Практическое занятие 49. Прямая и правильная призмы | 2 | |
| | Содержание учебного материала Параллелепипед, куб. Сечение куба, параллелепипеда | 2 | 1,2 |
| | Практическое занятие 50. Сечение куба, параллелепипеда | 2 | |

| | | | |
|---|--|---|-------|
| | Содержание учебного материала Пирамида, ее составляющие, сечение. Правильная пирамида. | 2 | 1,2 |
| | Практическое занятие 51. Усеченная пирамида | 2 | |
| | Содержание учебного материала Боковая и полная поверхность призмы | 2 | 1,2 |
| | Практическое занятие 52. Боковая и полная поверхность пирамиды | 2 | |
| | Содержание учебного материала Симметрия в кубе, параллелепипеде | 2 | 1,2 |
| | Практическое занятие 53. Симметрия в призме, пирамиде | 2 | |
| | Содержание учебного материала Правильные многогранники, их свойства | 2 | 1,2 |
| | Практическое занятие 54. Правильные многогранники, их свойства | 2 | |
| Тема 6.2. Тела вращения | Содержание учебного материала Цилиндр, его составляющие. Сечение цилиндра | 2 | 1,2,3 |
| | Практическое занятие 55. Сечение цилиндра | 2 | |
| | Содержание учебного материала Конус, его составляющие. Сечение конуса | 2 | 1,2 |
| | Практическое занятие 56. Сечение конуса | 2 | |
| | Содержание учебного материала Усеченный конус. Сечение усеченного конуса | 2 | 1,2 |
| | Практическое занятие 57. Сечение усеченного конуса | 2 | |
| | Содержание учебного материала Шар и сфера, их сечения | 2 | 1,2 |
| | Практическое занятие 58. Шар и сфера, их сечения | 2 | |
| | Содержание учебного материала Площади поверхностей цилиндра и конуса. Площадь сферы | 2 | 1,2 |
| | Практическое занятие 59. Площадь сферы | 2 | |
| Тема 6.3. Понятие объема | Содержание учебного материала Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел | 2 | 1,2 |
| | Практическое занятие 60. Отношение объемов подобных тел | 2 | |

| | | | |
|--|--|-----------|-------|
| | Содержание учебного материала Объемы многогранников. | 2 | 1,2 |
| | Практическое занятие 61. Площади поверхностей комбинированных геометрических тел | 2 | |
| | Содержание учебного материала Объемы цилиндра и конуса. | 2 | 1,2 |
| | Практическое занятие 62. Задачи на вычисление объемов | 2 | |
| | Содержание учебного материала Объем шара | 2 | 1,2 |
| | Практическое занятие 63. Площади и объемы комбинированных геометрических тел | 2 | |
| Раздел 7. Первообразная функции, ее применение | | 32 | |
| Тема 7.1. Первообразная и неопределенный интеграл | Содержание учебного материала Первообразная функции. | 2 | 1,2 |
| | Практическое занятие 64. Первообразная функции. | 2 | |
| | Содержание учебного материала Правила нахождения первообразных | 2 | 1,2,3 |
| | Практическое занятие 65. Нахождение первообразных | 2 | |
| | Содержание учебного материала Неопределенный интеграл | 2 | 1,2 |
| | Практическое занятие 66. Нахождение неопределенных интегралов | 2 | |
| | Содержание учебного материала Неопределенный интеграл | 2 | 1,2 |
| | Практическое занятие 67. Нахождение неопределенных интегралов | 2 | |
| Тема 7.2. Определенный интеграл | Содержание учебного материала Определенный интеграл. | 2 | 1,2 |
| | Практическое занятие 68. Вычисление определенного интеграла | 2 | |
| | Содержание учебного материала Формула Ньютона-Лейбница | 2 | 1,2 |
| | Практическое занятие 69. Применение формулы Ньютона-Лейбница | 2 | |
| | Содержание учебного материала Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной фигуры | 2 | 1,2 |
| | Практическое занятие 70. | 2 | |

| | | | |
|--|--|------------|-------|
| | Применения первообразной функции в технических задачах | | |
| | Содержание учебного материала Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной фигуры | 2 | 1,2 |
| | Практическое занятие 71. Вычисление площади криволинейной трапеции | 2 | |
| Раздел 8. Степени и корни. Степенная функция | | 22 | |
| Тема 8.1. Взаимосвязь корня и степени числа | Содержание учебного материала Степенная функция, ее свойства | 2 | 1,2 |
| | Практическое занятие 72. Исследование степенной функции | 2 | |
| | Содержание учебного материала Преобразование выражений с корнями n-ой степени | 2 | 1,2 |
| | Практическое занятие 73. Преобразование выражений с корнями n-ой степени | 2 | |
| | Содержание учебного материала Свойства степени с рациональным и действительным показателями | 2 | 1,2 |
| | Практическое занятие 74. Исследование степени с рациональным показателем | 2 | |
| | Содержание учебного материала Решение иррациональных уравнений | 2 | 1,2 |
| | Практическое занятие 75. Решение иррациональных уравнений | 2 | |
| | Содержание учебного материала Решение иррациональных неравенств | 3 | 1,2,3 |
| | Практическое занятие 76. Решение иррациональных неравенств | 3 | |
| Итого за 2 семестр | | 126 | |
| Консультация | | 4 | |
| Экзамен | | 18 | |
| Всего | | 310 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы учебной дисциплины осуществляется с использованием специальных помещений (в соответствии с ФГОС и ОПОП): учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- необходимая для проведения практических занятий методическая и справочная литература (в т.ч. в электронном виде).

Технические средства обучения:

- компьютер;
- мультимедийный проектор, экран;
- мультимедийные презентации.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Печатные издания

Нормативно - правовые документы:

1. Конституция Российской Федерации

Основная литература:

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы):

1. Клёпов, А. В. Математика. Краткий курс лекций и практические задания / А. В. Клёпов. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 140 с. — ISBN 978-5-507-45190-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/292874>
2. Лисичкин, В. Т. Математика в задачах с решениями / В. Т. Лисичкин, И. Л. Соловейчик. — 10-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 464 с. — ISBN 978-5-507-46662-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/314798>

3.2.3. Дополнительные источники:

1. Сайт Министерства образования и науки Российской Федерации <http://minobrnauki.gov.ru>
Сайт Министерства просвещения Российской Федерации <http://edu.gov.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

4.1. Результаты обучения

| Результаты обучения | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|---|---|
| Компетенции | |
| ОК 01 | Входной контроль: – тестирование; Текущий контроль: – анализ ответов обучающихся (как устных, так и письменных); – анализ и оценка продуктов аудиторной деятельности обучающихся; – анализ отчетов по практическим заданиям; Промежуточная аттестация: – оценивание индивидуальной учебной работы; – экзамен |
| Личностные результаты обучения | |
| Л1 – Л10 | Входной контроль: – тестирование; Текущий контроль: – анализ ответов обучающихся (как устных, так и письменных); – анализ и оценка продуктов аудиторной деятельности обучающихся; – анализ отчетов по практическим заданиям; Промежуточная аттестация: – оценивание индивидуальной учебной работы; – экзамен |
| Метапредметные результаты обучения | |
| М1 – М20 | Входной контроль: – тестирование; Текущий контроль: – конспектирование – дискуссия Промежуточная аттестация: – оценивание индивидуальной учебной работы; – оценивание ответов на теоретические вопросы; – экзамен |
| Предметные результаты обучения | |
| П1 – П33 | Входной контроль: – тестирование; Текущий контроль: – тестирование – анализ ответов обучающихся (как устных, так и письменных); – анализ и оценка продуктов аудиторной деятельности обучающихся (схем, таблиц, характеристик и пр.); Промежуточная аттестация: – тестирование; – оценивание индивидуальной учебной работы; – экзамен |

4.2. Критерии оценки текущего контроля и промежуточной аттестации

В ФГБОУ ВО «ДГТУ» для обучающихся по образовательным программам среднего профессионального образования применяется пятибалльная шкала знаний, умений, практического опыта.

| Шкалы оценивания | | Критерии оценивания |
|---------------------------------|------------|--|
| пятибалльная | зачет | |
| «Отлично» - 5 баллов | | <p>Показывает высокий уровень освоения результатов, т.е.:</p> <ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует глубокое и прочное освоение материала; – исчерпывающе, четко, последовательно, грамотно и логически стройно излагает теоретический материал; – правильно формирует определения; – демонстрирует умения самостоятельной работы с нормативно-правовой литературой; – умеет делать выводы по излагаемому материалу. |
| «Хорошо» - 4 балла | | <p>Показывает достаточный уровень освоения результатов, т.е.:</p> <ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует достаточно полное знание материала, основных теоретических положений; – достаточно последовательно, грамотно логически стройно излагает материал; – демонстрирует умения ориентироваться в нормативно-правовой литературе; – умеет делать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу. |
| «Удовлетворительно» - 3 балла | Зачтено | <p>Показывает пороговый уровень освоения результатов, т.е.:</p> <ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует общее знание изучаемого материала; – испытывает затруднения при ответах на дополнительные вопросы; – знает основную рекомендуемую литературу; – умеет строить ответ в соответствии со структурой излагаемого материала. |
| «Неудовлетворительно» - 2 балла | Не зачтено | <p>Ставится в случае:</p> <ul style="list-style-type: none"> – незнания значительной части программного материала; – не владения понятийным аппаратом дисциплины; – допущения существенных ошибок при изложении учебного материала; – неумения строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; – неумения делать выводы по излагаемому материалу. |