**Приложение 2.1**

**к ОПОП-П по профессии**

**23.01.06 Машинист дорожных и строительных машин**

**Рабочая программа дисциплины**

# «ОДБ.03 МАТЕМАТИКА»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

[СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 3](#_Toc156825287)

[1. Общая характеристика 4](#_Toc156825288)

[1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 4](#_Toc156825289)

[1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 4](#_Toc156825290)

[2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ 6](#_Toc156825291)

[2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 6](#_Toc156825292)

[2.2. Содержание дисциплины 7](#_Toc156825293)

[3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ 20](#_Toc156825296)

[3.1. Материально-техническое обеспечение 20](#_Toc156825297)

[3.2. Учебно-методическое обеспечение 20](#_Toc156825298)

[4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ 21](#_Toc156825299)

1. Общая характеристикаРАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОДБ.03 Математика»

(наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель общеобразовательной дисциплины «ОДБ.03 Математика»: обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления, умение применять полученные знания при решении профессиональных задач;

Дисциплина «Математика» включена в обязательную часть математического и общего естественнонаучного цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен[[1]](#footnote-2):

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Код ОК,** **ПК**  | **Уметь** | **Знать** | **Владеть навыками**  |
| ОК.01 | - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности | *-* |
| ОК.02 | - определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; - выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач; | - номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации; - современные средства и устройства информатизации, порядок их применения; - программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства | *-* |
| ОК.04 | - организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности | - психологические основы деятельности коллектива; - психологические особенности личности | *-* |
| ПК 1.1 | - использовать основные методы и приёмы стереометрии для решения профессиональных задач | -свободно оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями на материале темы: Прямые и плоскости в пространстве «Вычисление угла между направлением движения и плоскостью вращения колес ».«Вычисление объема материала для устранения дефекта повреждения» | *-* |
| ПК 1.2 | - применять математические методы дифференциального и интегрального исчисления для решения профессиональных задач; - применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности; - использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях | - основные понятия и методы математически логического синтеза и анализа логических устройств; - способы решения прикладных задач методом комплексных чисел | *-* |

* 1. **Обоснование часов вариативной части ОПОП-П**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№№ п/п** | **Дополнительные знания, умения, навыки *(если указаны ПК)*** | **№, наименование темы** | **Объем часов** | **Обоснование включения в рабочую программу** |
| - | - | - | - | - |

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование составных частей дисциплины** | **Объем в часах** | **В т.ч. в форме практ. подготовки** |
| Учебные занятия[[2]](#footnote-3) | 216 | 26 |
| *Курсовая работа (проект)* | - | - |
| Самостоятельная работа | - | - |
| Промежуточная аттестация в *форме (зачет, диф.зачет, экзамен)* | 4 | - |
| Всего | **216** | **26** |

2.2. Содержание дисциплины

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий** | **Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.** | **Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы** |
| **Раздел 1. Множество действительных чисел. Многочлены. Рациональные уравнения и неравенства. Системы линейных уравнений** | **13/-** |  |
| **Тема 1.1. Введение** | **Содержание**  | **1/-** | ОК1, ОК2, ОК4 |
| Значение математики в жизни человека. История возникновения цифр, необходимость введение дробей | 1/- |
| **Тема 1.2. Целые, рациональные числа. Действия с рациональными числами** | **Содержание** | **1/-** | ОК1, ОК2, ОК4 |
| Действия с рациональными числами. Закон арифметических действий | 1/- |
| **Тема 1.3. Действительные числа.** | **Содержание** | **1/-** | ОК1, ОК2, ОК4 |
| Бесконечные десятичные периодические дроби | 1/- |
| **Тема 1.4. Абсолютная погрешность. Относительная погрешность** | **Содержание** | **3/-** | ОК1, ОК2, ОК4 |
| Границы абсолютной погрешности. Округление числа до заданного разряда. Закон округления чисел, его применение при вычислениях | 2/- |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **1/-** |
| Нахождение значений числовых выражений | 1/- |
| **Тема 1.5. Верные цифры числа.** | **Содержание**  | **1/-** | ОК1, ОК2, ОК4 |
| «Сложение приближенных значений чисел» | 1/- |
| **Тема 1.6. Решение задач на проценты. Входной контроль** | **Содержание** | **2/-** | ОК1, ОК2, ОК4 |
| Простые и сложные проценты. Процентные вычисления в профессиональных задачах | 1/- |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **1/-** |
| Решение задач на проценты | 1/- |
| **Тема 1.7. Комплексные числа, операции над комплексными числами** | **Содержание** | **4/-** | ОК1, ОК2, ОК4 |
| Комплексные числа, операции над комплексными числами | 2/- |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **/-** |
| Комплексные числа и действия над ними | 1/- |
| Проверочная работа «Комплексные числа и действия над ними» | 1/- |
| **Раздел 2.Арифметический корень n-ой степени. Иррациональные уравнения.**  | **6/-** |  |
| **Тема 2.1. Корни натуральной степени из числа** | **Содержание**  | **2/-** | ОК1, ОК2, ОК4 |
| Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Степени с целыми показателями её свойства, действия со степенями | 2/- |
| **Тема 2.2. Свойство корней с натуральным показателем** | **Содержание**  | **2/-** | ОК1, ОК2, ОК4 |
| Свойство корней с натуральным показателем | 1/- |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | 1/- |
| Степени с целыми показателями её свойства, действия со степенями | 1/- |
| **Тема 2.3. Решение иррациональных уравнений** | **Содержание** | **2/-** | ОК1, ОК2, ОК4 |
| Необходимость проверки корней при чётных показателях степеней | 1/- |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **1/-** |
| Решение показательных уравнений функционально - графическим методом и методом уравнивания оснований. Необходимость проверки корней при чётных показателях степеней | 1/- |
| **Раздел 3. Показательная функция. Показательные уравнения** | **11/-** |  |
| **Тема 3.1. Функции вида у=n√x** | **Содержание** | **2/-** | ОК1, ОК2, ОК4 |
| Функции вида у=n√x | 2/- |
| **Тема 3.2. Преобразование выражение содержащих радикалы** | **Содержание** | **1/-** | ОК1, ОК2, ОК4 |
| Преобразование выражений содержащих радикалы. | 1/- |
| **Тема 3.3. Степень с рациональным показателем и ее свойства** | **Содержание** | **3/-** | ОК1, ОК2, ОК4 |
| Степень с рациональным показателем и ее свойства. Преобразование выражений с рациональными показателями. Представление корня в виде степени и наоборот | 2/- |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **1/-** |
| Проверочная работа «Свойства степеней» | 1/- |
| **Тема 3.4. Функция вида у=ах , её свойства и график** | **Содержание** | **2/-** |  |
| Функция вида у=ах ,её свойства и график | 2/- |
| **Тема 3.5. Простейшие показательные уравнения** | **Содержание** | **1/-** | ОК1, ОК2, ОК4 |
| Решение показательных уравнений функционально - графическим методом и методом уравнивания оснований Простейшие показательные уравнения. Алгоритм решения уравнений графическим методом, методом уравнивания оснований | 1/- |
| ***Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета*** | **2** |  |
|  **Раздел 4. Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения** | **13** |  |
| **Тема 4.1. Понятие логарифма** | **Содержание** | **3/-** | ОК1, ОК2, ОК4 |
| Понятие логарифма, О.Д.З логарифма. Выработать навыки применения логарифмических тождеств | 3/- |
| **Тема 4.2. Свойства логарифмов** | **Содержание** | **3/-** | ОК1, ОК2, ОК4 |
| Свойства логарифмов. Преобразование логарифмических выражений | 2/- |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **1/-** |
| Преобразование логарифмических выражений | 1/- |
| **Тема 4.2. Логарифмирование выражений по заданному основанию** | **Содержание** | **2/-** | ОК1, ОК2, ОК4 |
| Логарифмирование выражений по заданному основанию. Переход к новому основанию логарифма. Использовать свойства логарифмов | 1/- |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **1/-** |
| Проверочная работа «Логарифмы и их свойства» | 1/- |
| **Тема 4.3. Логарифмическая функция, её график, свойства** | **Содержание** | **1/-** | ОК1, ОК2, ОК4 |
| Логарифмическая функция, её график, свойства.Графики взаимообратных функций | 1/- |
| **Тема 4.4. Решение логарифмических неравенств и уравнений** | **Содержание** | **4/-** | ОК1, ОК2, ОК4 |
| Решение логарифмических неравенств. Решение линейных уравнений, уравнения 2-ой степени. Решение логарифмических уравнений. Решение логарифмических неравенств | 2/- |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **2/-** |
|  Решение логарифмических уравнений. Решение логарифмических неравенств | 1/- |
| Контрольная работа по теме «Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств | 1/- |
| **Раздел 5. Введение в стереометрию** | **6** |  |
| **Тема 5.1. Основные понятия стереометрии** | **Содержание** | **6/2** | ОК1, ОК2, ОК4ПК 1.2 |
| Основные неопределимые понятия в планиметрии. Аксиомы стереометрии. Расположение прямых на плоскости. Основные пространственные фигуры | 5/2 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **1/-** |
| Проверочная работа «Аксиомы стереометрии» | 1/- |
| **Раздел 6. Взаимное расположение прямых в пространстве.** | **6** |  |
| **Тема 6.1. Скрещивающиеся прямые углы с сонаправленными сторонами** | **Содержание** | **3/1** | ОК1, ОК2, ОК4ПК 1.2 |
| Скрещивающиеся прямые углы с сонаправленными сторонами. Особый вид прямых | 2/1 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **1/-** |
| Решение задач на применение теорем | 1/- |
| **Тема 6.2. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей** | **Содержание** | **3/-** | ОК1, ОК2, ОК4 |
| Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости | 1/- |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **2/-** |
| Признак перпендикулярности прямой и плоскости. | 1/- |
| ***Промежуточная аттестация в форме контрольной работы*** | **1** |  |
| **Раздел 7. Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве** | **14** |  |
| **Тема 7.1. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей** | **Содержание** | **3/3** | ОК1, ОК2, ОК4ПК 1.1 |
| Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости | 1/1 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **2/2** |
| Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.  | 1/1 |
| Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Задачи прикладного характера | 1/1 |
| **Тема 7.2. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах** | **Содержание** | **3/2** | ОК1, ОК2, ОК4ПК 1.1 |
| Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью.Угол между плоскостями. Перпендикулярные плоскости.Расстояния в пространстве | 2/2 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **1/-** |
| Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости. Решение задач | 1/- |
| **Тема 7.3. Расстояние от точки до плоскости.**  | **Содержание** | **1/-** | ОК1, ОК2, ОК4 |
| Расстояние от точки до плоскости. | 1/- |
| **Тема 7.4. Теорема обратная теореме о трёх перпендикулярах** | **Содержание** | **3/-** | ОК1, ОК2, ОК4 |
|  Теорема обратная теореме о трёх перпендикулярах | 2/- |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **1/-** |
| Решение задач на применение теоремы о трёх перпендикулярах | 1/- |
| **Тема 7.5. Признак перпендикулярности двух плоскостей** | **Содержание** | **4/-** | ОК1, ОК2, ОК4 |
| Признак перпендикулярности двух плоскостей | 3/- |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **1/-** |
| Контрольная работа по теме «Прямые и плоскости в пространстве» | 1/- |
| **Раздел 8. Элементы комбинаторики** | **9** |  |
| **Тема 8.1. Комбинаторика, основные понятия** | **Содержание** | **5/-** | ОК1, ОК2, ОК4 |
| Когда зародилась комбинаторика. Решение задач на подсчет числа. Факториал. Перестановки. Размещения. Сочетания | 4/- |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **1/-** |
| Проверочная работа «Решение комбинаторных задач на подсчет числа» | 1/- |
| **Тема 8.2. Формула Бинома Ньютона. Треугольник Паскаля** | **Содержание** | **4/-** | ОК1, ОК2, ОК4 |
| Формула Бинома Ньютона. Свойства биноминальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.  | **3/-** |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **1/-** |
| Проверочная работа «Решение задач на перебор вариантов» | **1/-** |
| **Раздел 9. Векторы в пространстве** | **17** |  |
| **Тема 9.1. Координаты и вектора в пространстве** | **Содержание** | **17/-** | ОК1, ОК2, ОК4 |
| Понятие вектора в пространстве. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Коллинеарные векторы. Компланарные векторы. Координаты вектора. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов | 12/- |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **5/-** |
| Умножение векторов на число | 1/- |
| Проверочная работа по теме «Сложение векторов. Умножение вектора на число» | 1/- |
| Решение простейших задач в координатах | 1/- |
| Вычисление углов между прямыми и плоскостями. | 1/- |
| Проверочная работа по теме «Действия над векторами заданными координатами» | 1/- |
| **Раздел 10. Тригонометрические выражения и уравнения** | **32** |  |
| **Тема 10.1. Тригонометрические функции произвольного угла, числа** | **Содержание**  | **5/-** | ОК1, ОК2, ОК4 |
| Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям. Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла | 3/- |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **2/-** |
| Единичная окружность в координатной плоскости. Числовая окружность | 2/- |
| **Тема 10.2. Основные тригонометрические тождества** | **Содержание**  | **7/-** | ОК1, ОК2, ОК4 |
| Тригонометрические тождества. Преобразования простейших тригонометрических выражений. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов αи - α | 3/- |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **2/-** |
| Основные тригонометрические тождества и их применение. | 1/- |
| Упрощение выражений доказательства тожеств. | 1/- |
| ***Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета*** | **2** |  |
| **Тема 10.3.****Тригонометрические функции, их свойства и графики** | **Содержание**  | **6/-** | ОК1, ОК2, ОК4 |
| Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций y = cos x, y = sin x, y = tg x, y = сtg x. Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Преобразование графиков тригонометрических функций | **5/-** |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **1/-** |
| Тригонометрические функции числового аргумента. | 1/- |
| **Тема 10.4. Обратные тригонометрические функции** | **Содержание**  | **5/-** | ОК1, ОК2, ОК4 |
| Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики. | 3/- |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **2/-** |
| График функции арккосинус | 1/- |
| Арксинус. Арккосинус. Арктангенс. Арккотангенс | 1/- |
| **Тема 10.5. Тригонометрические уравнения и неравенства** | **Содержание**  | **5/-** | ОК1, ОК2, ОК4 |
| Уравнение cos х = a. Уравнение sin x = a. Уравнение tg x = a, сtg x = a. Решение тригонометрических уравнений основных типов: простейшие тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным., решаемые разложением на множители, однородные.Простейшие тригонометрические неравенства | 4/- |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **1/-** |  |
| Вывод формулы для решение уравнений sin=a. Решение уравнений. | 1/- |  |
| **Тема 10.6. Решение задач. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции** | **Содержание**  | **4/-** | ОК1, ОК2, ОК4 |
| Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений и неравенств в том числе с использованием свойств функций | 4/- |
| **Раздел 11 .Функции их свойства и графики**  | **16** |  |
| **Тема 11.1. Понятие функции, способы задания** | **Содержание** | **6/-** | ОК1, ОК2, ОК4 |
| Понятие функций способы ее задания. Нахождения области определения функций. Решение неравенств методом интервалов, с помощью графика квадратичной функции. Графики элементарных функций. Ограниченность. Свойства функций: монотонность, четность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания функции. Наибольшие и наименьшее значения функции, точки экстремума | 5/- |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **1/-** |
| Проверочная работа «Описание свойств функций по готовому чертежу» | 1/- |
| **Тема 11.2. Функции** | **Содержание** | **4/-** | ОК1, ОК2, ОК4 |
| Степенные функции Определения, её свойства, графики. Показательная функция, её свойства и графики. Логарифмическая функция, её свойства и график. Взаимообратные функции и их графики | 4/- |
| **Тема 11.3. Решение логарифмических неравенств.** | **Содержание** | **2/-** | ОК1, ОК2, ОК4 |
| Функционально-графический метод решения логарифмических неравенств | 2/- |
| **11.4. Графики тригонометрических функций синуса и косинуса** | **Содержание** | **4/-** | ОК1, ОК2, ОК4 |
| Графики тригонометрических функций синуса и косинуса. Функции тангенса и котангенса и их графики Обратные тригонометрические функции | 3/- |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **1/-** |
| Проверочная работа по теме: «Функции, их свойства и графики» | 1/- |
| **Раздел 12. Многогранники** | **18** |  |
| **Тема 12.1. Призма, параллелепипед, куб, пирамида и их сечения** | **Содержание**  | **4/1** | ОК1, ОК2, ОК4ПК 1.1 |
| Призма (наклонная, прямая, правильная) и её элементы. Параллелепипед. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Куб. Пирамида и её элементы. Правильная пирамида | 2/- |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **2/1** |
| Правильная призма. Куб. Прямоугольный параллелепипед Вершины, рёбра, грани многогранника Теорема Эллера. Теорема о квадрате диагонали прямоугольного параллелепипеда | 1/1 |
| **Тема 12.2 Правильные многогранники в жизни** | **Содержание**  | **4/-** | ОК1, ОК2, ОК4 |
| Площадь поверхности многогранников. Простейшие комбинации многогранников. Вычисление элементов пространственных фигур (рёбра, диагонали, углы). Правильные многогранники | 4/- |
| **Тема 12.3** **Цилиндр, конус, шар и их сечения** | **Содержание**  | **4/1** | ОК1, ОК2, ОК4ПК 1.1 |
| 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), сечениях шара. Развёртка цилиндра и конуса | 3/- |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **1/1** |
| Решение задач по темам: «Цилиндр» «Конус» «Сфера и шар» | 1/1 |
| **Тема 12.4 Объемы и площади поверхностей тел** | **Содержание**  | **2/-** | ОК1, ОК2, ОК4 |
| Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем куба. Объемы прямой призмы и цилиндра. Объемы пирамиды и конуса. Объем шара | 2/- |
| **Тема 12.5 Примеры симметрий в профессии** | **Содержание**  | **2/1** | ОК1, ОК2, ОК4ПК 1.1 |
| Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная).Обобщение представлений о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр).Примеры симметрий в профессии | 1/1 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **1/1** |
| Симметрия в пространстве | 1/1 |
| **Тема 12.6 Решение задач. Многогранники и тела вращения** | **Содержание**  | **2/1** | ОК1, ОК2, ОК4ПК 1.1 |
| Объемы и площади поверхности многогранников и тел вращения | 1/1 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **1/1** |
| Проверочная работа с включением задач прикладного характера. | 1/1 |
| **Раздел 13. Последовательности и прогрессии. Непрерывные функции. Производная** | **29** |  |
| **Тема 13.1 Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования** | **Содержание**  | **10/6** | ОК1, ОК2, ОК4ПК 1.2 |
| Приращение аргумента. Приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной. Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования | 7/3 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **3/3** |
| Приращение аргумента. Приращение функции | 1/1 |
| Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной | 1/1 |
| Формулы дифференцирования | 1/1 |
| **Тема 13.2 Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов** | **Содержание**  | **6/-** | ОК1, ОК2, ОК4 |
| Понятие непрерывной функции. Свойства непрерывной функции. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке. Алгоритм решения неравенств методом интервалов.  | 6/- |
| **Тема 13.3** **Геометрический и физический смысл производной** | **Содержание**  | **4/2** | ОК1, ОК2, ОК4ПК 1.2 |
| 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) | 3/1 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **1/1** |
| Нахождение производной в заданной точке по градусной мере угла. | 1/1 |
| **Тема 13.4 Монотонность функции. Точки экстремума** | **Содержание**  | **5/-** | ОК1, ОК2, ОК4 |
| Возрастание и убывание функции, соответствие возрастания и убывания функции знаку производной. Задачи на максимум и минимум. Алгоритм исследования функции и построения ее графика с помощью производной | 5/- |
| Исследование функции на монотонность и построение графиков |  |
| **Раздел 14. Первообразная и интеграл** | **6** |  |
| **Тема 14.1 Первообразная функции. Правила нахождения первообразных** | **Содержание**  | 3/- | ОК1, ОК2, ОК4 |
| 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 | 2/- |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **1/-** |
| Понятие первообразной. Правила отыскания первообразных. Первообразная для сложной функции | 1/- |
| **Тема 14.2 Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница** | **Содержание**  | 3/- | ОК1, ОК2, ОК4 |
| Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла – о вычислении площади криволинейной трапеции. Понятие определённого интеграла. Геометрический и физический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона – Лейбница. Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей | 2/- |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **1/-** |
| Применение интеграла при решении физических задач. Решение задач на производную, первообразную | 1/- |
| **Раздел 15. Элементы теории вероятности. Элементы математической статистики** | **6** |  |
| **Тема 15.1 Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей** | **Содержание**  | **3/3** | ОК1, ОК2, ОК4ПК 1.2 |
| Совместные и несовместные события. Теоремы о вероятности суммы событий. Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Теоремы о вероятности произведения событий | 1/1 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **2/2** |
| Теорема сложения вероятностей, умножения вероятностей.Случайная величина | 1/1 |
| Теорема умножения вероятностей. Решение задач | 1/1 |
| **Тема 15.2 Вероятность в профессиональных задачах** | **Содержание**  | **3/3** | ОК1, ОК2, ОК4ПК 1.2 |
| Относительная частота события, свойство ее устойчивости. Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события | 1/1 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **2/2** |
| Решение задач с применением вероятностных методов | 2/2 |
| **Раздел 16. Уравнения и неравенства** | **10** |  |
| **Тема 16.1 Уравнения** | **Содержание**  | **5/-** | ОК1, ОК2, ОК4 |
| Теоремы о равносильности уравнений. Преобразование данного уравнения в уравнение-следствие. Проверка корней уравнения | 3/- |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **2/-** |
| Решение уравнений методом разложения на множители | 1/- |
| Решение уравнений вводом новой переменной | 1/- |
| **Тема 16.2 Неравенства**  | **Содержание**  | 5/- | ОК1, ОК2, ОК4 |
| Решение неравенств с одной переменной. Решение показательных логарифмических неравенств. Неравенства с модулями и параметрами | 4/- |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | 1/- |
| Контрольная работа «Уравнения и неравенства» | 1/- |
| *Курсовая работа (проект)* | Выполнение курсовой работы по дисциплине "математика" не предусмотрено | - |  |
| ***Промежуточная аттестация (Экзамен)*** | **4** |  |
| **Всего** | **216/26** |  |

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет«Математики»*,* оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

**3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания**

1. А.Г Мордкович и др. Алгебра и начала анализа 10(11) кл. Базовый и профильный уровни/ -М:Просвещение.

2. Л.С. Атанасян и др. Геометрия 10 (11)л. Базовый и профильный уровни/ -М:Просвещение, [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/334397>

**3.2.2. Дополнительные источники**

1. В.Б. Грахов<<Теория вероятностей в упражнениях и задачах (лекции) >>
2. Л.А Александрова <<Алгебра и начала математического анализа >> 10, 11 кл. (базовый уровень). Самостоятельные работы изд. Мнемозина, Москва 2021г.
3. В.И.Глизбург. <<Алгебра и начала математического анализа 10 кл. (базовый уровень). >> Контрольные работы. Изд. Мнемозина, Москва 2021 г.
4. А.Г Мордкович. Алгебра и начала анализа. Контрольные работы 10-11 кл. Мнемозина М, 2021г.
5. Алгебра 11 кл. Поурочные планы по учебнику А.Г Мордковича г. Волгоград: Учитель 2020
6. Ю.А Глазков, Л.И Боженкова. 10 кл. Тесты по геометрии к учебнику Л.С Атанасяна и др. <<Геометрия 10-11 классы>>
7. В. С. Шипачев, Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. С. Шипачев ; под редакцией А. Н. Тихонова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 447 с. — (Профессиональное образование).

4. Контроль и оценка результатов
освоения ДИСЦИПЛИНЫ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Показатели освоенности компетенций** | **Методы оценки** |
| *Знает:*- основные понятия и методы математически-логического синтеза и анализа логических устройств; - способы решения прикладных задач методом комплексных чисел | - обучающийся воспроизводит и объясняет основные понятия и методы математическо-логического синтеза и анализа логических устройств; - обучающийся демонстрирует знание и понимание основных понятий и методов дискретной математики, теории вероятности и математической статистики; - применяет способы решения прикладных задач методом комплексных чисел | - различные виды устного и письменного опроса; - тестирование; - защита рефератов, сообщений, презентаций; - контрольная работа; - дифференцированный зачет |
| *Умеет:* - применять математические методы дифференциального и интегрального исчисления для решения профессиональных задач; - применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности; - использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях- использовать основные методы и приёмы стереометрии для решения профессиональных задач | - обучающийся применяет дифференцирование для определения скорости и ускорения по зависимости пути от времени; - умеет вычислять скорости и ускорения маятника по уравнению колебательного движения; - самостоятельно выбирает необ ходимые математические методы для решения профессиональных задач; - правильно решает прикладные задачи методом комплексных чисел; - определяет зависимости случайных величин при анализе статистических данных | - экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся на практических занятиях; - оценка результатов выполнения практических работ; - контрольная работа; - дифференцированный зачет |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | - обучающийся демонстрирует наличие умений распознавать задачу (проблему) в профессиональном или социальном контексте; анализировать и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи (проблемы); составлять план действий; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий | - экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся на практических занятиях; - оценка результатов выполнения практических работ; - контрольная работа; - дифференцированный зачет |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | Обучающийся обладает способностью определять задачи и необходимые источники для поиска информации; планировать процесс поиска и структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации и оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение и различные цифровые средства для решения профессиональных задач |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | Обучающийся демонстрирует умение организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности |

1. *Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.* [↑](#footnote-ref-2)
2. *Учебные занятия могут представлены в виде теоретических занятий, лабораторных и практических занятий* [↑](#footnote-ref-3)