

1. Место дисциплины в структуре

Дисциплина относится к профильным дисциплинам ПД.01 ФГОС СПО.

2. Цель и задачи дисциплины, требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

уметь:

- выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;
- находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;
- выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;
- для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.
- вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;
- определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;
- строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;
- использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;
- использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;
- применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;
- вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;
- решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;
- использовать графический метод решения уравнений и неравенств;
- изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;
- составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.
- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);

знать:

– значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;

– значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, дифференциального исчисления, возникновения и развития геометрии;

– универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности.

3. Освоение содержания учебной дисциплины обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

• **личностных:**

Л1;Л2;Л3;Л4;Л5;Л6;Л7;Л8

• **метапредметных:**

М1;М2;М3;М4;М5;М6;М7

• **предметных:**

П1;П2;П3;П4;П5;П6;П7;П8

4. Содержание дисциплины (содержание разделов дисциплины, разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами, разделы дисциплины и виды занятий)

Повторение

Тема 1. Действительные числа

Раздел 1. Основы тригонометрии

Тема 1.1 Радианная мера угла

Тема 1.2 Основные тождества тригонометрии

Тема 1.3 Формулы сложения. Формулы двойного угла

Раздел 2. Функции, их свойства и графики

Тема 2.1 Понятие числовой функции

Тема 2.2 Основные свойства функций

Раздел 3. Тригонометрические функции числового аргумента

Тема 3.1 Тригонометрические функции и их графики

Тема 3.2 Понятие об обратных тригонометрических функциях

Тема 3.3 Решение простейших тригонометрических уравнений

Тема 3.4 Решение тригонометрических уравнений

Тема 4.1 Корень натуральной степени из числа

Тема 4.2 Решение иррациональных уравнений

Тема 4.3 Степень с рациональным показателем

Тема 4.4 Показательная функция Показательные уравнения

Тема 4.5 Показательные неравенства

Тема 4.6 Логарифмы. Свойства логарифмов

Тема 4.7 Логарифмическая функция

Тема 4.8 Решение логарифмических уравнений

Тема 4.9 Решение логарифмических неравенств

Раздел 5. Параллельность в пространстве

Тема 5.1 Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение прямых в пространстве

Тема 5.2 Взаимное расположение прямой и плоскости

Тема 5.3 Взаимное расположение плоскостей в пространстве

Тема 6.1 Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трёх перпендикулярах

Тема 6.2 Двугранный угол. Параллелепипед, тетраэдр

Раздел 7. Задачи с параметрами

Тема 7.1 Аналитические решения основных типов задач

Тема 7.2.Графические решения основных типов задач
Раздел 8. Элементы комбинаторики в дискретной математике
Тема 8.1.Элементы теории множеств,
Тема 8.3.Последовательности
Тема 8.4.Перестановки и размещения. Сочетания
Тема 8.5.Бином Ньютона
Раздел 9. Координаты и векторы, преобразования в пространстве
Тема 9.1.Понятие вектора
Тема 9.2.Метод координат в пространстве
Тема 9.3. Простейшие задачи в координатах
Тема 9.4.Скалярное произведение векторов
Тема 9.5.Преобразования в пространстве
Раздел 10. Многогранники
Тема 10.1 Понятие о многограннике. Площадь поверхности призмы
Тема 10.2 Понятие пирамиды
Тема 10.3Понятие комбинации тел
Раздел 11. Тела и поверхности вращения
Тема 11.1.Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра.Понятие конуса
Тема 11.2 Понятие сферы и шара Площадь поверхности сферы
Раздел 12. Производная и её применения
Тема 12.1 Приращение функции Приращение аргумента Правила дифференцирования
Тема 12.2 Основные формулы дифференцирования. Производные тригонометрических функций
Тема 12.3 Геометрический и физический смысл производной. Понятие о непрерывности функций
Тема 12.4 Признаки возрастания, убывания функции. Точки экстремума, экстремумы функции. Исследование функции
Раздел 13. Первообразная и её применение
Тема 13.Понятие первообразной
Тема 13.1 Правила нахождения первообразных
Тема 13.2 Площадь криволинейной трапеции
Тема 13.4Интеграл. Формула Ньютона—Лейбница. Применения интеграла
Раздел 14. Объёмы тел
Тема 14.1Понятие объёма. Объем призмы, пирамиды и усечённой пирамиды
Тема 14.2Объёмы тел вращения
Раздел 15. Элементы теории вероятностей. Элементы математической статистики
Тема 15.1Событие. Вероятность события
Тема 15.2 Основные понятия описательной статистики

Объем дисциплины: 263 (в том числе ауд.– 236).

5. Форма промежуточного контроля: текущий контроль, экзамен

6. Семестр: 1-2

Разработчик:

Булдакова А. Б., преподаватель техникума ПИ (ф) РЭУ им. Г.В. Плеханова