АННОТАЦИЯ К ПРОГРАММЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПД.01 МАТЕМАТИКА

1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 13.02.09 Монтаж и эксплуатация линий электропередачи.

2. Учебная дисциплина «Математика»

принадлежит к циклу базовых дисциплин.

3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

По учебному предмету "Математика" требования к предметным результатам освоения углубленного курса математики должны включать требования к результатам освоения базового курса и дополнительно отражать:

1) умение оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, следствие, свойство, признак, доказательство;

2) умение оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами;

3) умение оперировать понятиями: граф, связный граф, дерево, цикл, граф на плоскости;

4) умение свободно оперировать понятиями: сочетание, перестановка, число сочетаний, число перестановок; бином Ньютона;

5) 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;

6) 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;

7) 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;

8) умение оперировать понятиями: непрерывность функции, асимптоты графика функции, первая и вторая производная функции, геометрический и физический смысл производной, первообразная, определенный интеграл;

умение использовать производную для исследования функций, для нахождения наилучшего решения в прикладных;

9) умение оперировать понятиями: комплексное число, сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа, форма записи комплексных чисел;

10) умение свободно оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение для описания числовых данных;

11) умение находить вероятности событий с использованием графических методов; применять для решения задач формулы сложения и умножения вероятностей, формулу полной вероятности, формулу Бернулли;

12) 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;

12) 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;

13) умение свободно оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве;

14) 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;

15) умение моделировать реальные ситуации на языке математики; составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи;

16) умение выбирать подходящий метод для решения задачи.

4. Содержание программы учебной дисциплины

Раздел 1. 1 Повторение курса математики основной школы

Тема 1.1. Действия со степенями, формулы сокращенного умножения

Тема 1.2. Простые проценты, разные способы их вычисления. Сложные проценты

Тема 1.3. Способы решения систем линейных уравнений. Понятия: матрица 2x2 и 3x3, определитель матрицы. Метод Гаусса.

Раздел 2 Уравнения и неравенства

Тема 2.1 Равносильность уравнений и неравенств

Тема 2.2. Общие методы решения уравнений, неравенств

Тема 2.3. Графический метод решения уравнений и неравенств

Тема 2.4. Решение текстовых задач профессионального содержания

Раздел 3 Степени и корни. Степенная функция

Тема 3.1. Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Свойства корня n-ой степени

Тема 3.2. Преобразование иррациональных выражений

Тема 3.3. Решение иррациональных уравнений, неравенств

Раздел 4 Показательная функция

Тема 4.1. Определение показательной функции, ее свойства и график.

Тема 4.2. Решение показательных уравнений

Тема 4.3. Решение показательных неравенств

Раздел 5 Логарифмы. Логарифмическая функция

Тема 5.1. Логарифм числа.

Тема 5.2. Десятичный и натуральный логарифмы, число е

Тема 5.3. Свойства логарифмов. Операция логарифмирования.

Тема 5.4. Логарифмическая функция и ее свойства

Тема 5.5. Решение логарифмических уравнений, неравенств

Тема 5.6. Применение логарифма. Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства

Тема 5.7. Логарифмическая функция. Решение простейших логарифмических уравнений

Раздел 6 Основы тригонометрии. Тригонометрические функции

Тема 6.1. Радианная мера угла. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса.

Тема 6.2. Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям.

Тема 6.3. Основные тригонометрические тождества

Тема 6.4. Формулы приведения

Тема 6.5. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.

Тема 6.6. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла.

Тема 6.7. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.

Тема 6.8. Свойства и графики тригонометрических функций

Тема 6.9. Преобразование графиков тригонометрических функций

Раздел 7 Производная функции, ее применение

Тема 7.1. Числовая последовательность. Свойства. Предел последовательности

Тема 7.2. Предел функции в точке. Приращение аргумента. Приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной.

Тема 7.3. Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования

Тема 7.4. Определение сложной функции. Производная тригонометрических функций

Тема 7.5. Геометрический смысл производной функции - угловой коэффициент касательной. Уравнение касательной к графику функции.

Тема 7.6. Физический (механический) смысл производной

Тема 7.7. Возрастание и убывание функции. Задачи на максимум и минимум.

Тема 7.8. Исследование функции на монотонность и построение графиков.

Тема 7.9 Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций. Наименьшее и наибольшее значение функции в задачах профессиональной направленности.

Раздел 8 Первообразная функции, ее применение

Тема 8.1. Понятие интегрирования. Таблица формул для нахождения первообразных. Изучение правила вычисления первообразной

Тема 8.2. Понятие неопределенного интеграла

Тема 8.3. Понятие определенного интеграла. Формула Ньютона—Лейбница

Тема 8.4. Геометрический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона - Лейбница.

Раздел 9 Координаты вектора

Тема 9.1. Декартовы координаты в пространстве. Простейшие задачи в координатах.

Тема 9.2. Векторы в пространстве

Тема 9.3. Координатная плоскость. Вычисление расстояний и площадей на плоскости.

Тема 9.4. Координаты вектора, угол между векторами

Раздел 10 Прямые и плоскости в пространстве

Тема 10.1. Предмет стереометрии. Основные аксиомы стереометрии.

Тема 10.2 Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые.

Тема 10.3. Параллельность прямой и плоскости

Тема 10.4. Перпендикуляр и наклонная. Признак перпендикулярности плоскостей. Теорема о трех перпендикулярах.

Тема 10.5. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями

Перпендикулярность прямых и плоскостей

Раздел 11 Многогранники и тела вращения

Тема 11.1. Понятие многогранника. Выпуклые и невыпуклые многогранники

Тема 11.2. Понятие призмы. Прямая и наклонная призма. Правильная призма.

Тема 11.3. Пирамида и ее элементы. Правильная пирамида. Усеченная пирамида

Тема 11.4. Параллелепипед, свойства прямоугольного параллелепипеда, куб.

Тема 11.5. Площадь боковой и полной поверхности призмы, пирамиды

Тема 11.6. Симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде

Тема 11.7. Симметрия в природе, архитектуре, технике, в быту

Тема 11.8. Цилиндр и его элементы. Развертка цилиндра

Тема 11.9. Конус и его элементы. Развертка конуса. Усеченный конус. Его образующая и высота.

Тема 11.10. Шар и сфера. Взаимное расположение сферы и плоскости. Понятие об объеме тела

Тема 11.11. Объемы пирамиды и конуса. Объем шара. Площади поверхностей тел

Раздел 12 Множества. Элементы теории графов

Тема 12.1. Операции с множествами. Решение прикладных задач

Тема 12.2. Операции с множествами. Описание реальных ситуаций с помощью множеств.

Тема 12.3. Применение графов к решению задач

Раздел 13 Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

Тема 13.1. Перестановки, размещения, сочетания.

Тема 13.2. Совместные и несовместные события. Теоремы о вероятности суммы событий.

Тема 13.3. Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Теоремы о вероятности произведения событий

Тема 13.4. Относительная частота события, свойство ее устойчивости. Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события

Тема 13.5. Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины.

Тема 13.6. Закон распределения дискретной случайной величины

Тема 13.7. Вариационный ряд. Полигон частот и гистограмма

Тема 13.8. Статистические характеристики ряда наблюдаемых данных

Тема 13.9. Элементы комбинаторики. Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей

Раздел 14 Комплексные числа

Тема 14.1 Понятие комплексного числа. Сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа. Форма записи комплексного числа

Тема 14.2. Арифметические действия с комплексными числами

Тема 14.3. Выполнение расчетов с помощью комплексных чисел

Тема 14.4. Примеры использования комплексных чисел