

АННОТАЦИЯ

Рабочая программа дисциплины

ПД.01 Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия специальность 09.02.02 Компьютерные сети

ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ПД.01 Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.02 Компьютерные сети

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» изучается в общеобразовательном цикле, на базе основного общего образования.

Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения и навыки, сформированные на этапе освоения программы по математике основной школы:

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения обязательной части учебного цикла обучающийся должен:

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, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

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;
- 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;
- находить производные элементарных функций;
- 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.
- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;
- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 351 час, в том числе:

– обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 234 часа;

– самостоятельная работа обучающегося 117 часов.

1.5 Тематический план и содержание учебных занятий

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся.		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1. АЛГЕБРА			16	
Тема 1.1. Действительные числа	Содержание учебного материала		12	
	1	Целые и рациональные числа.	2	1
	2	Арифметический корень натуральной степени.	4	1,2,
	Практические занятия		6	1,2
	1	Степень с рациональным и действительным показателем.	2	
	2	Свойства степени с рациональным и действительным показателем.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по теме		4	
Раздел 2. ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ			32	

Тема 2.1. Тригонометрические формулы.	Содержание учебного материала		16	
	1	Определение синуса, косинуса и тангенса угла.	2	1
	2	Тригонометрические тождества. Формулы сложения .	2	1
	3	Синус, косинус и тангенс двойного угла. Половинного угла. Формулы приведения.	2	1
	Практические занятия		8	1
	1	Синус, косинус и тангенс двойного угла. Половинного угла.	2	
	2	Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по теме		4	
Тема 2.2. Тригонометрические уравнения.	Содержание учебного материала		8	
	1	Простейшие тригонометрические уравнения	2	1,2
	2	Решение тригонометрических уравнений.	2	1
	Практические занятия		4	1
	1	Уравнение $\cos x = \alpha$ Уравнение $\sin x = \alpha$ Уравнение $\operatorname{tg} x = \alpha$.	4	
	2	Решение тригонометрических уравнений.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по теме		4	
Раздел 3. ФУНКЦИИ ИХ СВОЙСТВА И ГРАФИКИ			52	
Тема 3.1. Степенная функция.	Содержание учебного материала		4	
	1	Степенная функция, ее свойства и график.	2	1,2
	Практические занятия		2	1
	1	Иррациональные уравнения.		
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по теме		4	
Тема 3.2. Показательная функция.	Содержание учебного материала		8	
	1	Показательная функция, ее свойства и график.	4	1
	Практические занятия		4	1
	1	Показательные уравнения Показательные неравенства.		
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по теме		4	
Тема 3.3. Логарифмическая функция.	Содержание учебного материала		16	
	1	Логарифмы. Свойства логарифмов.	4	1,2
	2	Логарифмическая функция , ее свойства и график.	4	1
	Практические занятия		8	1
	1	Логарифмические уравнения.	4	
	2	Логарифмические неравенства.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по теме		4	

Тема 3.4. Тригонометрические функции.	Содержание учебного материала		8	
	1	Свойства тригонометрических функций и их графики.	4	1
	Практические занятия		4	
	1	Обратные тригонометрические функции.	2	1
	2	Решение задач по теме «Тригонометрические функции».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по теме		4	
Раздел 4. НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА			56	
Тема 4.1. Последовательности.	Содержание учебного материала		4	
	1	Способы задания и свойства числовых последовательностей	2	1,2
	Практические занятия		2	1
	1	Вычисления членов последовательности. Предел последовательности.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по теме		6	
Тема 4.2. Производная и ее геометрический смысл.	Содержание учебного материала		8	
	1	Производная. Геометрический смысл производной	2	1,2
	2	Правила и формулы дифференцирования.	2	1
	Практические занятия		4	1
	1	Правила дифференцирования.	2	
	2	Производные некоторых элементарных функций.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по теме		6	
Тема 4.3. Применение производной к исследованию функции.	Содержание учебного материала		12	
	1	Возрастание и убывание функции.	2	1,2
	2	Экстремумы функции. Наибольшее и наименьшее значение функции.	2	1,2
	3	Применение производной к построению графика функции.	2	1
	Практические занятия		6	1
	1	Возрастание и убывание функции.	2	
	2	Применение производной к построению графика функции.	2	
	3	Решение задач по теме «применение производной к исследованию функции».	2	
Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по теме		4		
Тема 4.5. Первообразная и интеграл	Содержание учебного материала		12	
	1	Первообразная..	2	1
	2	Правила нахождения первообразной функции.	2	1
	3	Площадь криволинейной трапеции и интеграл.	2	1
	Практические занятия		6	

	1	Правила нахождения первообразной функции.	2	1
	2	Вычисление площадей с помощью интеграла.	2	
	3	Дифференциальные уравнения	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по теме		4	
Раздел 5. УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА			30	
Тема 5.1. Уравнения и системы уравнений.	Содержание учебного материала		10	
	1	Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы.	2	1,2
	2	Равносильность уравнений, неравенств, систем.	2	1
	Практические занятия		6	1
	1	Корни уравнений. Равносильность уравнений.	2	
	2	Преобразование уравнений. Основные приемы решения уравнений.	2	
	3	Решение систем уравнений.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по теме		6	
Тема 5.2. Неравенства.	Содержание учебного материала		8	
	1	Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства.	2	1
	2	Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств..	2	1,2
	Практические занятия		4	1
	1	Метод интервалов.	2	
	2	Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по теме		6	
	Раздел 6. КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ			36
	Содержание учебного материала		24	
	1	Правила комбинаторики. Решение комбинаторных задач.	4	1,2
	2	Размещения, сочетания и перестановки.	2	1,2
	3	Классическое определение вероятности, свойства вероятностей	2	1,2
	4	Теорема о сумме вероятностей.	2	1,2
	5	Вычисление вероятностей. Прикладные задачи.	2	1,2

	6	Представление числовых данных. Прикладные задачи.	2	1,2
	Практические занятия		10	1,2
	1	Правила комбинаторики. Решение комбинаторных задач.	2	
	2	Размещения, сочетания и перестановки.	2	
	3	Классическое определение вероятности, свойства вероятностей	2	
	4	Теорема о сумме вероятностей.	2	
	5	Вычисление вероятностей. Прикладные задачи.	2	
	6	Представление числовых данных. Прикладные задачи.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по теме		12	
	Раздел 7. ГЕОМЕТРИЯ			129
Тема 7.1. Прямые и плоскости в пространстве	Содержание учебного материала		24	
	1	Предмет стереометрии..	2	1
	2	Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.	2	1
	3	Параллельные прямые в пространстве.	2	1
	4	Параллельные плоскости.	2	1
	5	Перпендикулярные прямые в пространстве.	2	1
	Практические занятия		12	1
	1	Аксиомы стереометрии.	2	
	2	Некоторые следствия из аксиом.	2	
	3	Параллельные прямые в пространстве.	2	
	4	Параллельные плоскости.	2	
	5	Перпендикулярные прямые в пространстве.	2	
	6	Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Двугранный угол.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по теме		12	
Тема 7.2. Многогранники.	Содержание учебного материала		12	
	1	Понятие многогранника.	2	1,2
	2	Призма.	2	1,2
	3	Пирамида.	2	1
	Практические занятия		6	
	1	Площадь поверхности призмы.	2	
	2	Решение задач по теме «Призма. Пирамида».	2	
	3	Симметрия в пространстве.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по теме		6	
Тема 7.3. Координаты и векторы в	Содержание учебного материала		20	
	1	Понятия вектора. Равенство векторов.	2	1,2
	2	Сложение и вычитание векторов.	2	1,2

пространстве.	3	Разложение вектора по трем некопланарным векторам .	2	1,2
	4	Прямоугольная система координат в пространстве.	2	1,2
	5	Связь между координатами векторов и координат точек.	2	1,2
	Практические занятия		10	1
	1	Сумма нескольких векторов.	2	
	2	Умножение вектора на число.	2	
	3	Компланарные вектора. Правило параллелепипеда.	2	
	4	Простейшие задачи в координатах.	2	
	5	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по теме		8	
Тема 7.4. Тела и поверхности вращения	Содержание учебного материала		16	
	1	Понятие цилиндра.	2	1,2
	2	Конус. Усечённый конус.	2	1,2
	3	Сфера. Уравнение сферы.	2	1,2
	4	Площадь сфер.	2	1,2
	Практические занятия		8	1
	1	Цилиндр. Решение задач.	2	
	2	Усечённый конус.	2	
	3	Сфера. Уравнение сферы.	2	
	4	Решение задач по темы «Тела вращения».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		10	
Тема 7.5. Объемы тел	Содержание учебного материала		16	
	1	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда.	4	1,2
	2	Объем прямоугольной призмы.	2	1,2
	3	Объем цилиндра.	2	1,2
	4	Объем пирамиды.	2	1,2
	5	Объем конуса.	2	1,2
	Практические занятия		8	1
	1	Вычисление объемов тел с помощью интеграла.	2	
	2	Объем наклонной призмы.	2	
	3	Объем шарового сегмента, шарового слоя, сектора.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по теме		9	
	ВСЕГО		351	

1.6. Вид промежуточной аттестации: экзамен

1.7. Основная литература

1. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс : В 2 ч. Ч. 1. : Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А. Г. Мордкович, П. В. Семенов. - 10-е изд., стер. - Москва : Мнемозина, 2013. - 424 с.: ил.

2. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс : В 2 ч. Ч. 2. : Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / Мордкович А. Г., ред. - 10-е изд., стер. - Москва : Мнемозина, 2013. - 343 с.
3. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс : в 2 ч. Ч. 1. : Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А. Г. Мордкович, П. В. Семенов. - 7-е изд., стер. - Москва : Мнемозина, 2013. - 287 с.
4. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс : В 2 ч. Ч. 2. : Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / Мордкович А. Г., ред. - 7-е изд., стер. - Москва : Мнемозина, 2013. - 264 с.
5. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия : 10–11 классы : учебник для общеобразовательных организаций : базовый и углубленный уровни / Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б. и др. - М. : Просвещение, 2017.- 255 стр.- (МГУ-школе. ФГОС). - ISBN: 978-5-09-037761-4

Составитель: преподаватель С.А. Радченко