

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
МАТЕМАТИКА

УГЛУБЛЕННАЯ ПОДГОТОВКА

2016 г.

Программа по специальности технического профиля СПО 39.02.01
Социальная работа учебной дисциплины Математика разработана на основе
Федерального государственного образовательного стандарта.

Организация-разработчик: ОГБПОУ «СмолАПО»

Разработчики:

Буракова С.М., преподаватель ОГБПОУ «СмолАПО»

Утверждена Научно-методическим советом ОГБПОУ «СмолАПО»

Протокол № 1 от « » сентября 2016 г.

Рассмотрена на заседании кафедры

Протокол № 1 от « » сентября 2016 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17

1. ПАСПОРТ РАБЕЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины Математика является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности 39.02.01 Социальная работа.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина Математика относится к математическому и общему естественнонаучному циклу ОПОП по специальности и обеспечивается следующими дисциплинами: электротехника и электроника, техническая механика, основы экономики, метрология, стандартизация и сертификация, охрана труда, безопасность жизнедеятельности.

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

Основной целью изучения учебной дисциплины освоение математических методов, помогающих анализировать, моделировать и решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.

Задачи учебной дисциплины: прочное и сознательное овладение студентами знаниями и умениями, необходимыми в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы; сформировать навыки правильных представлений о сущности и специфике математических методов.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы;
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
- основные понятия и методы математического анализа;
- основы интегрального и дифференциального исчисления.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 72 часа, в том числе обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 48 часа; самостоятельной работы обучающегося 24 часа.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество во часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48
в том числе:	
лабораторные занятия	
практические занятия	20
контрольные работы	1
лекционные занятия	
семинарские занятия	25
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	24
в том числе:	
разработка опорных конспектов	1
составление таблиц	2
создание презентации	1
Выполнение заданий: упражнения, решение задач	20
Зачётное занятие	2
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта</i>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
- 3.- продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение		2	
	Содержание учебного материала		1
	1. Роль и место математики и математических методов в современном мире.		
	2. Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы.		
	Практические занятия		
	Семинарские занятия: № 1	2	
	Тема « Роль и место математики в современном мире» 1. Этапы развития математики. 2. Роль и место математики и математических методов в современном мире. 3. Значение математики при освоении профессиональной образовательной программы и в профессиональной деятельности.		
	Рекомендуемые педагогические технологии: объяснительно-иллюстративные технологии обучения.		
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа студента		
	Области применения математики и её методов. Выполнение задания (сообщение).		
Раздел 1. Математический анализ		54	
Тема 1.1. Предел функции	Содержание учебного материала	16	2
	1. Основные понятия и методы математического анализа.		
	2. Предел функции. Непрерывность функции.		
	3. Теоремы о пределах.		
	4. Практическое вычисление пределов.		

	Практические занятия	4	
	Практическое занятие		
	№1 Тема «Вычисление пределов функций»		
	Рекомендуемые педагогические технологии: технология уровневой дифференциации обучения на основе обязательных результатов.		
	№2 Тема «Исследование функции на непрерывность»		
	Рекомендуемые педагогические технологии: технология уровневой дифференциации обучения на основе обязательных результатов.		
	Семинарское занятие №2	2	
	Тема «Основные понятия теории пределов» 1. Числовые последовательности. 2. Понятие предела числовой последовательности. 3. Предел функции в точке..		
	Рекомендуемые педагогические технологии: объяснительно-иллюстративные технологии обучения.		
	Семинарское занятие №3	2	
	Тема «Основные теоремы о пределах функции» 1. Бесконечно малые и бесконечно большие величины 2. Основные теоремы о пределах функции		
	Рекомендуемые педагогические технологии: объяснительно-иллюстративные технологии обучения.		
	Семинарское занятие №4	2	
	Тема «Непрерывность функции» 1. Непрерывность функции и их свойства. 2. Классификация точек разрыва. 3. Решение прикладных задач.		
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа студента	6	
	Выполнение заданий: вычисление пределов функций.		
Тема 1.2. Дифференциальное исчисление	Содержание учебного материала	20	2,3
	1. Производная, её геометрический, механический и экономический смысл.		
	2. Основные правила дифференцирования функций.		
	3. Производная сложной функции.		

4. Производные высших порядков.; дифференциал функции.		
5. Признаки возрастания и убывания функции; экстремумы функции; выпуклость графика функции и точки перегиба; асимптоты графика функции.		
6. Общая схема исследования функции и построение графиков.		
Практические занятия	4	
№3. Тема «Вычисление производной сложной функции, производных второго и высших порядков»».	2	
Рекомендуемые педагогические технологии: технология уровневой дифференциации обучения на основе обязательных результатов.		
№4. Тема «Применение производной к решению задач прикладного характера»	2	
Рекомендуемые педагогические технологии: технология уровневой дифференциации обучения на основе обязательных результатов.		
Семинарское занятие №5	2	
Тема «Производная функции. Правила дифференцирования» 1. Производная функции: основные понятия и определения. 2. Основные правила и формулы дифференцирования. 3. Производные высших порядков. 4. Производная сложной функции.		
Рекомендуемые педагогические технологии: объяснительно-иллюстративные технологии обучения.		
Семинарское занятие №6	1	
Тема «Дифференциал функции» 1. Понятие дифференциала функции. 2. Геометрический смысл дифференциала. 3. Приложение дифференциала к приближенным вычислениям. 4. Решение прикладных задач.		
Рекомендуемые педагогические технологии: технология уровневой дифференциации обучения на основе обязательных результатов.		
Семинарское занятие №7	2	
Тема «Приложение производной» 1. Правило Лопиталю. 2. Достаточные признаки монотонности. Необходимое и достаточное		

	условие экстремума. 3.Выпуклость функции. Точки перегиба. 4.Решение задач на исследование функций и построение графиков функций.		
	Рекомендуемые педагогические технологии: технология уровневой дифференциации обучения на основе обязательных результатов.		
	Контрольные работы	1	
	Самостоятельная работа студента	10	
	1. Выполнение заданий: дифференцирование элементарных функций.	6	
	2.Выполнение заданий: вычисление дифференциала.	1	
	3.Выполнение заданий: исследование функций и построение графиков.	3	
	4.Выполнение творческих заданий: решение прикладных задач		
Тема 1.3. Интегральное исчисление	Содержание учебного материала	20	2,3
	1. Первообразная, её свойства и правила её нахождения.		
	2. Неопределённый интеграл и его основные свойства.		
	3. Методы нахождения неопределённого интеграла.		
	4. Определённый интеграл, его геометрический смысл.		
	5. Основные свойства определённого интеграла.		
	6. Вычисление определённого интеграла, формула Ньютона-Лейбница.		
	7. Приложение определённого интеграла к решению прикладных задач.		
	Практические занятия	6	
	№5. Тема «Основные методы интегрирования функций»	2	
	Рекомендуемые педагогические технологии: технология уровневой дифференциации обучения на основе обязательных результатов.		
	№6. Тема «Приложения определённого интеграла»	2	
	Рекомендуемые педагогические технологии: технология саморазвивающего обучения		
	№7 Тема «Приложение определённого интеграла к решению прикладных задач.»	2	
	Семинарские занятия: №8	2	

Тема «Неопределённый интеграл» 1. Неопределённый интеграл, его свойства. 2. Методы нахождения неопределённого интеграла. 3. Приложения неопределённого интеграла.		
Рекомендуемые педагогические технологии: технология уровневой дифференциации обучения на основе обязательных результатов.		
Семинарские занятия: №9	2	
Тема «Определённый интеграл» 1. Определённый интеграл и его свойства. 2. Вычисление определённого интеграла. Формула Ньютона-Лейбница.		
Рекомендуемые педагогические технологии: технология уровневой дифференциации обучения на основе обязательных результатов.		
Семинарские занятия: №10	1	
Тема «Приложения определённого интеграла» 1. Вычисление площади плоских фигур. 2. Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности.		
Рекомендуемые педагогические технологии: технология уровневой дифференциации обучения на основе обязательных результатов.		
Контрольные работы	1	
Самостоятельная работа студента	8	
1.Выполнение упражнений: нахождение неопределённого интеграла..	2	
2.Творческое задание: задачи в профессиональной деятельности (сообщение)	2	
3.Выполнение заданий: вычисление определённого интеграла.	1	
4.Выполнение упражнений: приложения неопределённого интеграла.(Дидактический раздаточный материал)	2	
5.Выполнение заданий: нахождение интегралов различными методами.	1	

Раздел2.Основные численные методы решения прикладных задач	Содержание учебного материала	14	2
Тема2.1.Численное интегрирование	Содержание учебного материала	8	
	1. Формулы прямоугольников; формула трапеций; формула Симпсона. 2. Абсолютная погрешность при численном интегрировании		
	Практические занятия:	4	
	№8. Тема «Вычисление интегралов по формулам прямоугольников, трапеций»	2	
	Рекомендуемые педагогические технологии: технология обучения на основе решения задач.		
	№9 Тема «Вычисление интегралов по формуле Симпсона. Оценка погрешности»	2	
	Семинарские занятия: №11	2	
	Тема «Приближенные методы вычисления определенного интеграла» 1. Формулы прямоугольников. 2. Формулы трапеций. 3. Решение прикладных задач.		
	Рекомендуемые педагогические технологии: объяснительно-иллюстративные технологии обучения.		
	Семинарские занятия: №12	2	
	Тема «Формула Симпсона» 1. Формула Симпсона. 2. Выражение для определения предельных абсолютных погрешностей. 3. Решение прикладных задач.		
	Рекомендуемые педагогические технологии: объяснительно-иллюстративные технологии обучения.		
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа студента		
Тема2.2.Численное	Содержание учебного материала	6	2,3

дифференцирование.			
	1. Численное дифференцирование. Формулы приближенного дифференцирования, основанные на интерполяционных формулах Ньютона.		
	2. Погрешность в определении производной		
	Практические занятия:	2	
	№10. Тема «Нахождение производных функции в точке по заданной таблично функции методом численного дифференцирования»	2	
	Рекомендуемые педагогические технологии: технология уровневой дифференциации обучения на основе обязательных результатов		
	Семинарские занятия: №13	2	
	Тема «Численное дифференцирование» 1. Численное дифференцирование. 2. Формулы приближенного дифференцирования, основанные на интерполяционных формулах Ньютона. 3. Погрешность в определении производной.		
	Рекомендуемые педагогические технологии: проблемное обучение.		
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа студента		
	Зачетное занятие	2	
	Всего	72	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- учебно-методическое обеспечение: дидактический материал, учебно-практические пособия по дисциплине;
- методические рекомендации для организации самостоятельной деятельности студента;
- электронный образовательный ресурс.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедийный проектор;
- интерактивная доска;
- интернет-ресурс;
- виртуальный кабинет для самостоятельной работы студентов.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

1. Омельченко В.П., Курбатова Э.В. Математика: учебн. пособие для спо. – 8-е изд., стереотип. – Ростов-н/Д.: Феникс, 2014. – 380 с. – (Среднее профессиональное образование). – Гриф МО

Дополнительные источники:

1. Лунгу К. Н., Письменный Д. Т., Федин С. Н., Шевченко Ю. А. Сборник задач по высшей математике. 1 курс. – 3-е изд., испр. И доп. – М.: Айрис-пресс, 2003.

2. Письменный Д.Т, Конспект лекций по высшей математике: полный курс. Москва. Айрис-пресс. 2004.

3. Сборник задач по высшей математике. 2 курс / К. Н. Лунгу и др.; под ред. С. Н. Федина. – 7-е изд. – м.: Айрис-пресс, 2009

4. Филимонова Е. В. Математика: Учебное пособие для средних специальных учебных заведений. Ростов – на – Дону: Феникс, 2004. Григорьев С.Г., Иволгина С.В., Гусев В.А. Математика. Учебник для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования. – 9-е изд. – М.: Академия, 2013.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Освоенные умения:	Форма контроля и оценка знаний- дифференцированный зачёт, метод оценки и контроля знаний студента- устное собеседование.
-Уметь решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	
Усвоенные знания:	
-Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.	
-Основные понятия и методы математического анализа.	
-Основы дифференциального и интегрального исчислений.	
-Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы.	
Итоговая аттестация	Дифференцированный зачёт