Частное профессиональное образовательное учреждение
Вологодский кооперативный колледж

Рабочая программа учебной дисциплины

Математика

40.02.01 Право и организация социального обеспечения

Форма обучения: очная, заочная

Вологда

2016

Рассмотрена на заседании цикловой комиссии
информационных технологий
Протокол № *1* от «*7*» *сентября* 20*16* г.
Председатель цикловой комиссии
_____ А.А. Дроздова

Утверждаю
Зам. директора по учебной работе
_____ И.Н. Кириллова

Согласовано
Зам.директора по методической работе
_____ Е.И. Панчук

Организация-разработчик: ЧПОУ Вологодский кооперативный колледж

Разработчик: Мариничева С.Н., преподаватель ЧПОУ Вологодский кооперативный колледж

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС СПО) по специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО и потребностями рынка труда. Рекомендуется для использования в учебном процессе.

_____ _____ Н.Н. Плотникова
место работы, должность *подпись* *ФИО*

Главный консультант отдела финансового и кадрового обеспечения Департамента по обеспечению деятельности мировых судей Вологодской области МН

Департамент по обеспечению деятельности мировых судей Вологодской области
Отдел финансового и кадрового обеспечения

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ 11
5. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ 13
6. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ 13

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности **40.02.01 Право и организация социального обеспечения.**

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина «Математика» входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

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

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

- решать задачи на отыскание производной сложной функции, производных второго и высших порядков;
- применять основные методы интегрирования при решении прикладных задач;
- применять основные методы математического анализа при решении задач прикладного характера, в том числе профессиональной направленности;

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

- основные понятия и методы математического анализа;
- основные численные методы решения прикладных задач.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося по очной форме обучения **60** часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **40** часов; самостоятельной работы обучающегося **20** часов.

максимальной учебной нагрузки обучающегося по заочной форме обучения **60** часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **12** часов; самостоятельной работы обучающегося **48** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**	
	очная	**заочная**
Максимальная учебная нагрузка (всего)	60	60
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	40	12
в том числе:		
практические занятия	20	6
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	20	48
в том числе:		
выполнение контрольных заданий	10	24
решение задач и упражнений	10	24
Промежуточная аттестация в форме	контрольной работы	контрольной работы

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы:, самостоятельная работа обучающихся	Максим. кол-во часов	Обязательное кол-во часов		Сам. работа	Уровень освоения компетенций
			Теор	ПЗ		
Раздел 1. Теория пределов						
Тема 1. Предел функции. Непрерывность функции.	**Содержание учебного материала:**					
	1. Понятие функции. Основные характеристики функций. Предел функции. Основные теоремы о пределах функции	3	2	0	1	1
	Практические работы:					
	1. П/Р №1. Вычисление пределов: предел многочлена, предел отношения многочленов.	3	0	2	1	2
	2. П/Р №2. Вычисление пределов: предел некоторых иррациональных функций.	3	0	2	1	2
	3. П/Р №3. Вычисление пределов: применение первого и второго замечательного предела.	3	0	2	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся: выучить понятие функции, предела, основные теоремы о пределах, рассмотреть примеры задач на нахождение предела многочлена, предела отношения многочленов, пределов некоторых иррациональных функций, рассмотреть примеры на применение замечательных пределов.					
Раздел 2. Дифференциальное исчисление						
Тема 1. Производные функции	**Содержание учебного материала:**					
	1. Производная функции, ее геометрический и механический смысл. Правила дифференцирования.	3	2	0	1	1
	2. Таблица основных формул дифференцирования. Теоремы о производной обратной функции. Производные обратных тригонометрических функций.	3	2	0	1	2
	Практические работы:					
	1. П/Р №4. Производная сложной функции.	3	0	2	1	2
	2. П/Р №5. Вторая производная и производные высших порядков.	3	0	2	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся: выучить понятие производной функции, правила и формулы дифференцирования, теоремы о производной обратной функции, рассмотреть примеры задач на нахождение производной сложной функции и нахождения второй производной и производных высших порядков.					
Тема 2. Исследование функций с помощью производной	**Содержание учебного материала:**					
	1. Признаки возрастания и убывания функции. Экстремумы функции.	3	2	0	1	2
	2. Асимптоты кривой. Общая схема исследования функции и построения графиков.	3	2	0	1	2
	Практические работы:					
	1. П/Р №6. Выпуклость графика функции. Точки перегиба.	3	0	2	1	2
	2. П/Р №7. Общая схема исследования функции и построение графиков.	3	0	2	1	2

	Самостоятельная работа обучающихся: рассмотреть примеры на нахождение интервалов возрастания и убывания функций, интервалов выпуклости графиков функций, решить задачи на исследование функции и построение ее графика.					
Раздел 3. Интегральное исчисление						
Тема 1. Неопределенный интеграл	**Содержание учебного материала:**					
	1. Первообразная и неопределенный интеграл. Основные свойства неопределенного интеграла.	3	2	0	1	1
	2. Таблица основных интегралов. Методы интегрирования.	3	2	0	1	2
	Практические работы:					
	1. П/Р №8. Методы интегрирования: метод непосредственного интегрирования, интегрирование методом замены переменной.	3	0	2	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся: выучить понятия первообразной и неопределенного интеграла, таблицу основных интегралов, рассмотреть примеры решения задач на нахождение интеграла методом замены переменной, методом непосредственного интегрирования и методом интегрирования по частям.					
Тема 2. Определенный интеграл	**Содержание учебного материала:**					
	1. Определенный интеграл и его геометрический смысл. Основные свойства определенного интеграла. Определенный интеграл с переменным верхним пределом. Формула Ньютона-Лейбница.	3	2	0	1	1
	Практические работы:					
	1. П/Р №9. Вычисление площадей плоских фигур.	3	0	2	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся: выучить основные свойства определенного интеграла, рассмотреть примеры задач на нахождение определенного интеграла и вычисление площадей плоских фигур.					
Раздел 4. Приложения						
Тема 1. Решение прикладных задач	**Содержание учебного материала:**					
	1. Решение прикладных задач	3	2	0	1	2
	Практические работы:					
	1. П/Р №10. Решение прикладных задач	4	0	2	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся: выучить основные понятия и формулы, необходимые для решения прикладных задач, рассмотреть примеры решения прикладных задач					
Промежуточная аттестация: контрольная работа		2	2			
	Всего:	**60**	**20**	**20**	**20**	

Заочная форма обучения

Наименование разделов и тем	**Содержание учебного материала, практические работы:, самостоятельная работа обучающихся**	**Максим. кол-во часов**	**Обязательное кол-во часов**		**Сам. работа**	**Уровень освоения компетенций**
			Теор	**ПЗ**		
Раздел 1. Теория пределов						
Тема 1. Предел функции. Непрерывность функции.	**Содержание учебного материала:**					
	1. Понятие функции. Основные характеристики функций. Предел функции. Основные теоремы о	3	1	0	2	1

		пределах функции					
	Практические работы:						
	1.	П/Р №1. Вычисление пределов: предел многочлена, предел отношения многочленов.	3	0	1	2	2
	2.	П/Р №2. Вычисление пределов: предел некоторых иррациональных функций.	3	0	0	3	2
	3.	П/Р №3. Вычисление пределов: применение первого и второго замечательного предела.	3	0	0	3	2
	Самостоятельная работа обучающихся: выучить понятие функции, предела, основные теоремы о пределах, рассмотреть примеры задач на нахождение предела многочлена, предела отношения многочленов, пределов некоторых иррациональных функций, рассмотреть примеры на применение замечательных пределов.						
Раздел 2. Дифференциальное исчисление							
Тема 1. Производные функции	**Содержание учебного материала:**						
	1.	Производная функции, ее геометрический и механический смысл. Правила дифференцирования.	3	1	0	2	1
	2.	Таблица основных формул дифференцирования. Теоремы о производной обратной функции. Производные обратных тригонометрических функций.	3	0	0	3	2
	Практические работы:						
	1.	П/Р №4. Производная сложной функции.	3	0	1	2	2
	2.	П/Р №5. Вторая производная и производные высших порядков.	3	0	1	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: выучить понятие производной функции, правила и формулы дифференцирования, теоремы о производной обратной функции, рассмотреть примеры задач на нахождение производной сложной функции и нахождения второй производной и производных высших порядков.						
Тема 2. Исследование функций с помощью производной	**Содержание учебного материала:**						
	1.	Признаки возрастания и убывания функции. Экстремумы функции.	3	0	0	3	2
	2.	Асимптоты кривой. Общая схема исследования функции и построения графиков.	3	0	0	3	2
	Практические работы:						
	1.	П/Р №6. Выпуклость графика функции. Точки перегиба.	3	0	0	3	2
	2.	П/Р №7. Общая схема исследования функции и построение графиков.	3	0	0	3	2
	Самостоятельная работа обучающихся: рассмотреть примеры на нахождение интервалов возрастания и убывания функций, интервалов выпуклости графиков функций, решить задачи на исследование функции и построение ее графика.						
Раздел 3. Интегральное исчисление							
Тема 1. Неопределенный интеграл	**Содержание учебного материала:**						
	1.	Первообразная и неопределенный интеграл. Основные свойства неопределенного интеграла.	3	1	0	2	1
	2.	Таблица основных интегралов.	3	0	0	3	2

	Методы интегрирования.					
	Практические работы:					
	1. П/Р №8. Методы интегрирования: метод непосредственного интегрирования, интегрирование методом замены переменной.	3	0	1	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: выучить понятия первообразной и неопределенного интеграла, таблицу основных интегралов, рассмотреть примеры решения задач на нахождение интеграла методом замены переменной, методом непосредственного интегрирования и методом интегрирования по частям.					
Тема 2. Определенный интеграл	**Содержание учебного материала:**					
	1. Определенный интеграл и его геометрический смысл. Основные свойства определенного интеграла. Определенный интеграл с переменным верхним пределом. Формула Ньютона-Лейбница.	3	0	0	3	1
	Практические работы:					
	1. П/Р №9. Вычисление площадей плоских фигур.	3	0	1	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: выучить основные свойства определенного интеграла, рассмотреть примеры задач на нахождение определенного интеграла и вычисление площадей плоских фигур.					
Раздел 4. Приложения						
Тема 1. Решение прикладных задач	**Содержание учебного материала:**					
	1. Решение прикладных задач	3	1	0	2	2
	Практические работы:					
	1. П/Р №10. Решение прикладных задач	4	0	1	3	3
	Самостоятельная работа обучающихся: выучить основные понятия и формулы, необходимые для решения прикладных задач, рассмотреть примеры решения прикладных задач					
Промежуточная аттестация: контрольная работа		2	2			
	Всего:	**60**	**6**	**6**	**48**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Математика».

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники

1. Дадаян, А.А. Математика: учебник для СПО/А.А.Дадаян - 3-е изд. – М.:Форум, 2012. – 544с.

Дополнительные источники

1. Дадаян, А.Арсенович. Сборник задач по математике: учеб. пособие для вузов / А. А. Дадаян. - М.: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2011. - 352с.
2. Красс, М.С. Математика в экономике: математические методы и модели: учебник для бакалавров / М. С. Красс, Б. П. Чупрынов ; под ред. М. С. Красса. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Юрайт, 2014. - 541с.

Internet – ресурсы

№ п/п	Наименование ресурса	Электронный адрес
1	Каталог библиотеки учебных курсов MSDM	http://msdn.microsoft.com/ ru-ru/gg638594
2	Федеральные образовательные ресурсы	http://www.edu.ru
3	Каталог учебных курсов ИНТУИТ	http://www.intuit.ru/

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
Умения:	
решать задачи на отыскание производной сложной функции, производных второго и высших порядков;	решение расчетных задач, выполнение индивидуальных заданий
применять основные методы интегрирования при решении прикладных задач;	решение расчетных задач, выполнение индивидуальных заданий
применять основные методы математического анализа при решении задач прикладного характера, в том числе профессиональной направленности;	решение расчетных задач, выполнение индивидуальных заданий
Знания:	
основные понятия и методы математического анализа;	выполнение контрольных заданий, домашняя работа
основные численные методы решения прикладных задач.	выполнение контрольных заданий, домашняя работа

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся сформированность и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	**Основные показатели оценки результата**	**Формы и методы контроля и оценки**
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии. проявлять к ней устойчивый интерес.	• проявление устойчивого интереса к будущей профессии; • понимание сущности и социальной значимости будущей профессии	Наблюдение за выполнением заданий на учебных занятиях. Выполнение и защита практических работ.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	• организация собственной деятельности • выбор методов и способов выполнения профессиональных задач • умение оценить эффективность и качество решаемых профессиональных задач	Наблюдение за выполнением заданий на учебных занятиях. Выполнение и защита практических работ.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	• принятие решений в нестандартных ситуациях • несение ответственности за принятые решения	Наблюдение за выполнением заданий на учебных занятиях.

		Выполнение и защита практических работ.
ОК 4. Осуществлять поиски использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	• осуществление поиска информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития • использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Наблюдение за выполнением заданий на учебных занятиях. Выполнение и защита практических работ.
ОК 5. Использовать информационно - коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	• использование информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности	Наблюдение за выполнением заданий на учебных занятиях. Выполнение и защита практических работ.
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	• умение работать в коллективе и команде, • умение эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Наблюдение за выполнением заданий на учебных занятиях. Выполнение и защита практических работ.
ОК 9. Ориентироваться в условиях постоянного изменения правовой базы.	• умение ориентироваться в условиях постоянного изменения правовой базы	Наблюдение за выполнением заданий на учебных занятиях. Выполнение и защита практических работ.

5. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ

Код	Наименование результата обучения
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии. проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Владеть информационной культурой, анализировать и оценивать информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях постоянного изменения правовой базы.

6. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме контрольной работы, которая проводится за счет времени, отведенного на изучение дисциплины (на последнем занятии, два академических часа). Контрольная работа состоит из 6 вариантов. Вариант контрольной работы состоит из 6 заданий.

Примерный перечень теоретических вопросов для подготовки к контрольной работе

1. Дайте понятие предела функции. Опишите правила вычисления пределов.
2. Дайте понятие производной функции. Опишите правила вычисления производной.
3. Опишите алгоритм исследования функций с помощью производной.
4. Дайте понятие неопределенного интеграла. Опишите правила вычисления интегралов.

5. Дайте понятие определенного интеграла. Опишите правила вычисления определенного интеграла.
6. Дайте понятие вероятности. Опишите способы вычисления вероятностей.
7. Опишите основные задачи профессиональной деятельности, которые можно решать, используя инструменты математики.

Примерный перечень заданий для контрольной работы

1. Найти пределы следующих функций:

   а) $\lim\limits_{x\to 5}\dfrac{x^2-25}{x-5}$; б) $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{1-\sqrt{x+1}}{x}$.

2. Найти производную функции:

   $f(x)=\ln\left(5x^2-10x+3\right)$.

3. Исследовать кривую $y=\dfrac{1}{3}x^3+2x^2-\dfrac{1}{3}$ на экстремумы и точки перегиба.

4. Найти интегралы

   а) $\int\left(\dfrac{4}{3}x^3-\dfrac{3}{2}x^2+8\right)dx$; б) $\int\sin 2x dx$.

Критерии оценки результатов

Каждое задание оценивается по критериям, представленным в таблице, максимальное количество баллов за контрольную работу 18.

Критерий	Максимальный балл
Студент представил решение задания без погрешностей и замечаний	3
Студент представил решение задания с небольшими погрешностями в выполнении	2
Студент представил решение задания с существенными погрешностями в выполнении	1
Студент не представил решение задания	0

Шкала оценивания:

Шкала в процентах	Шкала в баллах	Оценка	Вербальный аналог
100-86	18-16	5	Отлично
85-71	15-13	4	Хорошо
70-60	12-10	3	Удовлетворительно
менее 60	менее 10	2	Неудовлетворительно

Критерии оценивания контрольной работы:

Оценка 2 «Неудовлетворительно» ставится, если при выполнении заданий студент набрал менее 10 баллов.

Оценка 3 «Удовлетворительно» ставится, если при выполнении заданий студент набрал от 10 до 12 баллов.

Оценка 4 «Хорошо» ставится, если при выполнении заданий студент набрал от 13 до 15 баллов.

Оценка 5 «Отлично» ставится, если при выполнении заданий студент набрал от 16 до 18 баллов.