Приложение 28

Министерство образования
и науки
Республики Саха (Якутия)
Нерюнгринский филиал
Государственного автономного профессионального
образовательного учреждения Республики Саха (Якутия)
«Алданский политехнический техникум»

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01. МАТЕМАТИКА (2 курс)

для специальности 40.02.01 «Право и организация социального обеспечения»

Нерюнгри 2017 г.

Программа учебной дисциплины «Математика» разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальностям среднего профессионального образования (далее – СПО): 40.02.01 «Право и организация социального обеспечения»;
- Примерной программой учебной дисциплины «Математика» для профессий начального профессионального образования и специальностей среднего профессионального образования, разработанной Федеральным институтом развития образования

Организация-разработчик:
НФ ГАПОУ РС(Я) «Алданский политехнический техникум»

Разработчик: Юмшанов Н.Н., преподаватель математики.

Рассмотрена на заседании предметно-цикловой комиссии общегуманитарных и социально-экономических дисциплин.

Протокол № __4___ от «_26__» _____12_____ 2017 г.

Председатель ПЦК _____ Н.Н. Юмшанов

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**4**
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**4**
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**7**
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**7**

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.01 МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины **ЕН.01 «Математика»** разработана на основе Федеральных государственных образовательных стандартов (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования 40.02.01 «Право и организация социального обеспечения». Программа учебной дисциплины «Математика» является частью общеобразовательной подготовки обучающихся в учреждениях СПО.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Программа учебной дисциплины «Математика» является математической и общей естественнонаучной дисциплиной профессиональной подготовки.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:
- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
- основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики;
- основы интегрального и дифференциального исчисления.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:
- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.

Формируемые компетенции:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Понимать и анализировать вопросы ценностно-мотивационной ориентации.

ОК 3. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

Ок 4. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях, в том числе ситуациях риска, и нести за них ответственность.

ОК 5. Проявлять психологическую устойчивость в сложных и экстремальных ситуациях, предупреждать и разрешать конфликты в процессе профессиональной деятельности.

ОК 6. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 9. Устанавливать психологический контакт с окружающими.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося **76 часов**, в том числе:
  - обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **50 часов**;
  - самостоятельной работы обучающегося **26 часов**.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	***Объем часов***
Максимальная учебная нагрузка (всего)	***76***
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	***50***
в том числе:	
лекции	
практические занятия	*26*
контрольные работы	*4*
курсовая работа (проект)	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	***26***
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа	*26*
Итоговая аттестация в форме ***дифференцированного зачета***	

Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 «МАТЕМАТИКА»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Основные понятия и методы математического анализа		**20**	
Тема 1.1. Основы дифференциального исчисления.	**Содержание учебного материала**	**8**	
	1. Производная, ее геометрический смысл. Правило дифференцирования сложной функции. Дифференцирование функций. Производные обратной функции и композиции функции. Использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Исследование функций методами дифференциального исчисления. Дифференциал функции и его геометрический смысл. Приложение дифференциала к приближенным вычислениям.	2	*2*
	2. Практические занятия: – нахождение производных; – исследование функций методами дифференциального исчисления.	2	*1,3*
	Самостоятельная работа обучающихся: - производная, ее геометрический смысл; - правило дифференцирования сложной функции; - дифференцирование функций; - производные обратной функции и композиции функции; - использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах; - исследование функций методами дифференциального исчисления; - дифференциал функции и его геометрический смысл; - приложение дифференциала к приближенным вычислениям.	4	*1,3*
Тема 1.2. Основы интегрального исчисления.	**Содержание учебного материала**	**12**	
	1. Первообразная функция. Неопределенный интеграл и его свойства. Методы интегрирования. Таблица интегралов, формула Ньютона-Лейбница. Геометрический смысл определенного интеграла. Применение интеграла для решения прикладных задач.	4	*2*
	2. Практические занятия: - вычисление определенного интеграла; - приложение определенного интеграла для вычисления площадей плоских фигур.	4	*3*
	Самостоятельная работа обучающихся: - написание рефератов по теме «Приложение производной в производственных процессах»; - подбор практических задач решаемых с помощью интегралов; - первообразная функция. Неопределенный интеграл и его свойства. Методы интегрирования. Таблица интегралов, формула Ньютона-Лейбница. Геометрический смысл определенного интеграла. Применение интеграла для решения прикладных задач.	4	*3*
Раздел 2. Основные понятия и методы дискретной математики		**10**	
Тема 2.1. Основные численные методы.	**Содержание учебного материала**	**10**	
	1.Абсолютная и относительная погрешности. Приближенные числа и действия с ними. Численное дифференцирование. Численное интегрирование.	2	*2*
	2. Практические занятия: решение упражнений на численное интегрирование и дифференцирование.	4	*1,3*
	Самостоятельная работа обучающихся: - написание конспекта на тему «Основные понятия теории графов»; - абсолютная и относительная погрешности. Приближенные числа и действия с ними. Численное дифференцирование. Численное интегрирование	4	*1,3*

Раздел 3. Основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики		**24**	
Тема 3.1. Элементы теории вероятностей.	**Содержание учебного материала**	**10**	
	1. Формулы комбинаторики. Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина и закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.	2	*2*
	2. Практические занятия: решение практических задач с применением вероятностных методов.	4	*1,3*
	Самостоятельная работа обучающихся: - формулы комбинаторики. Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина и закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.	4	*1,3*
Тема 3.2. Элементы математической статистики.	**Содержание учебного материала**	**14**	
	1. Генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики.	4	*2*
	2. Практические занятия: решение практических задач с применением статических методов.	4	*1,3*
	3. Контрольные работы.	2	*1,3*
	Самостоятельная работа обучающихся: - изучение и написание конспекта по темам «Дисперсия и среднее квадратическое отклонение случайной величины», «Понятие о корреляциях, о регрессиях»; - генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики.	4	*3*
Раздел 4. Линейная алгебра		**22**	
Тема 4.1. Система координат.	**Содержание учебного материала**	**8**	
	1. Понятие о системах координат и их преобразованиях. Построение графиков функций методом преобразования.	2	*2*
	2. Практические занятия.	4	*1,3*
	Самостоятельная работа обучающихся: - понятие о системах координат и их преобразованиях. Построение графиков функций методом преобразования.	2	*1,3*
Тема 4.2. Алгебраический аппарат решения системы линейных уравнений.	**Содержание учебного материала**	**14**	
	1. Матрицы. Определители. Метод Гауса.	4	*2*
	2. Практические занятия: - решение матрицы.	4	*1*
	Самостоятельная работа обучающихся: - составление компьютерной программы для нахождения обратной матрицы для матрицы исходной системы уравнений; - Матрицы. Определители. Метод Гауса.	4	3
	Итоговая контрольная работа	2	
Всего:		**76**	

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)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- рабочая доска;
- комплект учебно-наглядных пособий, тестовых заданий и т.д..

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Башмаков М.И. Математика. – Издательский центр "Академия", 2014г.
2. Богомолов Н.В. «Практические занятия по математике», М., 2007г.
3. Ниворожкина Л.И., Морозова З.А., Герасимова И.А., Житников И.В. Основы статистики с элементами теории вероятностей для экономистов: Руководство для решения задач. – Ростов н/Д: Феникс, 2007г.
4. Судоплатов С.В., Овчинников Е.В. «Элементы дискретной математики». Учебник. – Новосибирск, 2008г.
5. Щипачев В.В. Основы высшей математики. М.: Высшая школа, 2008г.

Дополнительные источники:

1. Богомолов Н.В., Самойленко П.И. «Математика», М., 2006г.
2. Колягин Ю.М. и др. Математика (Книга 1). – М.: Просвещение, 2010г.
3. Колягин Ю.М. и др. Математика (Книга 2). – М.: Просвещение, 2009г.
4. Яблонский С.В. Введение в дискретную математику. Учебное пособие. – М.: Высшая школа, 2008г.
5. Омельченко В.Т., Курбатова Э.В. Математика. Феникс, 2010г.
6. Пакет прикладных программ по курсу математики:

- ОС Windows, XP – сервисная программа;
- MS Offise, XP – сервисная программа.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
Умения:	
решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	наблюдение и экспертная оценка на практических работах, индивидуальные задания, тестирование
Знания:	
значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы	
основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности	
основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики	
основы интегрального и дифференциального исчисления	
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	
ОК 2. Понимать и анализировать вопросы ценностно-мотивационной ориентации.	
ОК 3. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	
ОК 4. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях, в том числе ситуациях риска, и нести за них ответственность.	
ОК 5. Проявлять психологическую устойчивость в сложных и экстремальных ситуациях, предупреждать и разрешать конфликты в процессе профессиональной деятельности.	
ОК 6. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	
ОК 9. Устанавливать психологический контакт с окружающими.	