


Министерство образования, науки и молодёжной политики Республики Коми
Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Сосногорский технологический техникум»

Утверждаю
Директор ГПОУ «СТТ»
 Ушакова И.В.
« 30 » августа 20 20 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.01. МАТЕМАТИКА**

образовательной программы среднего профессионального образования по
подготовке специалистов среднего звена по специальности

43.02.06 Сервис на транспорте (по видам транспорта)

Форма обучения: очная

Срок обучения: 2 года 10 месяцев

Сосногорск, 2020 г.

**Рабочая программа учебной дисциплины
ЕН.01. Математика
образовательной программы среднего профессионального образования по
подготовке специалистов среднего звена по специальности
43.02.06 Сервис на транспорте (по видам транспорта)**

Организация-разработчик:

Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Сосногорский технологический техникум».

Разработчик:

Струнина Ольга Константиновна, преподаватель математики.

Аннотация

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01. Математика разработана на основе требований:

- Федерального закона Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273 (с изм.) – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – СПО) по специальности 43.02.06 Сервис на транспорте (по видам транспорта), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 470 от 07 мая 2014 г., зарегистр. Министерством юстиции (рег. № 32767 от 18 июня 2014 г.);
- Примерной программы учебной дисциплины и рекомендованной ФГУ «ФИРО» для использования образовательными учреждениями при разработке программы учебной дисциплины «Математика».

Рабочая программа рассмотрена на заседании методической комиссии профессионального цикла ГПОУ «Сосногорского технологического техникума». Протокол № 1 от 30 августа 2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	
ЕН.01. МАТЕМАТИКА	4
1.1 Область применения программы.....	4
1.2 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы.....	4
1.3 Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины.....	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	6
2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины.....	7
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
3.1 Материально-техническое обеспечение.....	11
3.2 Информационное обеспечение обучения.....	11
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01. МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС среднего профессионального образования по специальности 43.02.06 Сервис на транспорте (по видам транспорта).

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы: дисциплина ЕН.01. Математика является обязательной частью образовательной программы среднего профессионального образования по подготовке специалистов среднего звена по специальности 43.02.06 Сервис на транспорте (по видам транспорта) входит математический и общий естественнонаучный цикл.

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

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

- применять математические методы для решения профессиональных задач;
- использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях.

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

- основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики.

Учебная дисциплина ЕН.01. Математика способствует формированию следующих **профессиональных и общих компетенций:**

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.5.	Обеспечивать финансовые расчеты с пассажирами и грузоотправителями.
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 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
-------	---

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	72
Объем образовательной программы	48
в том числе:	
<i>практические работы:</i>	<i>23</i>
<i>контрольные работы:</i>	<i>5</i>
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося (всего)	24
Промежуточная аттестация в форме <i>дифференцированного зачета.</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Математический анализ: дифференциальное и интегральное исчисление		38	
Введение	Содержание учебного материала	1	2
	Цели, задачи дисциплины. Значение математики в профессиональной деятельности и освоение профессиональной образовательной программы. Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.	1	
Тема 1.1. Основные понятия математического анализа	Содержание учебного материала	2	2
	Функция одной переменной. Основные элементарные функции. Функции одной переменной в экономике. Числовые последовательности. Числовые последовательности. Предел функции. Непрерывность функции. Точка разрыва.	2	
	Практические занятия	3	3
	Нахождение предела последовательности. Нахождение предела функции. Первый замечательный предел. Исследование функции на непрерывность.	3	
	Контрольная работа	1	
	Контрольная работа по теме: Предел последовательности и функции.	1	
	Самостоятельная работа	2	
Домашняя работа по теме: Вычисление предела.	2		
Тема 1.2. Дифференциальное исчисление	Содержание учебного материала	2	2
	Производная функции. Понятие дифференциала функции и его свойства. Производные высших порядков. Основные теоремы дифференциального исчисления. Условия монотонности функции. Необходимое и достаточное условие экстремума. Монотонность функции. Исследование функции одной переменной и построение графика. Асимптоты графика функции. Эластичность функции как один из примеров использования понятия производной в экономике.	2	
	Практические занятия	3	3
	Производная сложной функции. Производные высших порядков. Применение производной к вычислению пределов. Исследование функции одной переменной и построение графика.	3	
	Самостоятельная работа	2	
Подготовить сообщение по теме: Использование дифференциальных исчислений в	2		

	профессиональной деятельности.		
Тема 1.3. Интегральное исчисление	Содержание учебного материала	1	3
	Неопределенный интеграл. Определенный интеграл. Геометрические приложения определенного интеграла.	1	
	Практические занятия	2	3
	Нахождение неопределенных интегралов. Вычисление определенных интегралов.	2	
	Контрольная работа	1	
	Контрольная работа по теме: Дифференциальное и интегральное исчисление.	1	
	Самостоятельная работа	2	
Исследование «Способы нахождения неопределенного интеграла».	2		
Тема 1.4. Числовые ряды и бесконечные произведения	Содержание учебного материала	1	2
	Числовые ряды. Знакопеременные числовые ряды. Степенные ряды. Разложение функций в степенные ряды	1	
	Практическое занятие	1	3
	Исследование сходимости ряда.	1	
	Самостоятельная работа	2	
Домашняя работа по теме: Разложение функций в степенной ряд.	2		
Тема 1.5. Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных	Содержание учебного материала	1	2
	Частные производные. Производная по направлению. Градиент. Необходимые и достаточные условия экстремума функции нескольких переменных. Условный экстремум функции нескольких переменных. Экстремумы функции нескольких переменных.	1	
	Практическое занятие	1	3
	Частные производные. Условный экстремум нескольких переменных.	1	
	Самостоятельная работа	2	
Домашняя работа по теме: Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных.	2		
Тема 1.6. Обыкновенные дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала	3	2
	Определение дифференциального уравнения. Задачи коши. Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными. Однородные обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка. Уравнение Бернулли. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	3	
	Практические занятия	2	3

	Решение дифференциальных уравнений первого порядка с разделяющимися переменными. Решение однородных дифференциальных уравнений первого порядка. Решение линейных обыкновенных дифференциальных уравнений первого порядка.	2	
	Контрольная работа	1	
	Контрольная работа по теме: Обыкновенные дифференциальные уравнения.	1	
	Самостоятельная работа	2	
	Подготовить сообщение на тему: Неполные дифференциальные уравнения второго порядка.	2	
Раздел 2. Дискретная математика		12	
Тема 2.1. Основы дискретной математики	Содержание учебного материала	1	2
	Множества и операции над ними. Элементы математической логики.	1	
	Практическое занятие	1	3
	Решение задач по теме «Множества». Формулы алгебры логики.	1	
	Самостоятельная работа	2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа «Диаграммы Эйлера-Венна».	2	
Тема 2.2. Численные методы алгебры	Содержание учебного материала	3	2
	Абсолютная и относительная погрешности. Округление чисел. Погрешности простейших арифметических действий. Численное решение уравнений с одной переменной.	3	
	Практическое занятие	2	
	Округление чисел. Численное решение уравнения с одной переменной.	2	3
	Контрольная работа	1	
	Контрольная работа по теме: Основы дискретной математики. Численные методы алгебры.	1	
	Самостоятельная работа	2	
Подготовить сообщение на тему: Абсолютная и относительная погрешности.	2		
Раздел 3. Теория вероятностей и математической статистики		21	
Тема 3.1.	Содержание учебного материала	2	2

Основы теории вероятностей	Комбинаторика. Выборки элементов. События и их классификация. Классическое и статистическое определение вероятности случайного события. Сумма и произведение событий. Вероятность независимых событий. Формула полной вероятности. Формула Бейса. Повторные независимые испытания. Простейший поток случайных событий и распределение Пуассона. Локальная и интегральная теоремы Лапласа и их применение. Дискретная и непрерывная случайные величины. Способ задания дискретной величины. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Непрерывная случайная величина. Равномерное показательное и нормальное распределения непрерывной случайной величины. Моменты случайной величины. Закон больших чисел и предельные теоремы. Неравенство Чебышева.	2	
	Практические занятия	6	3
	Решение задач комбинаторики. Вычисление вероятностей случайных событий. Формула полной вероятности.	6	
	Контрольная работа	1	
	Контрольная работа по теме: Основы теории вероятностей.	1	
	Самостоятельная работа	4	
Проект: Применение теории вероятностей в повседневной жизни.	4		
Тема 3.2. Элементы математической статистики	Содержание учебного материала	3	2
	Задачи математической статистики. Генеральная и выборочная статистические совокупности. Выборочный метод. Вычисление числовых характеристик. Доверительная вероятность, доверительные интервалы. Статистическая проверка гипотез и вероятностях, средних. Дисперсиях. Критерий согласия Пирсона. Задачи теории корреляции.	3	
	Практическое занятие	1	3
	Вычисление числовых характеристик.	1	
	Самостоятельная работа	4	
Внеаудиторная самостоятельная работа «Математическая статистика и ее роль в различных сферах деятельности».	4		
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачёт.	1	
		Всего	72

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 РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации рабочей программы учебной дисциплины имеется в учебный кабинет Математики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации (учебники и учебные пособия, карточки – задания, комплекты тестовых заданий);
- наглядные пособия;
- компьютерные презентации.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер;
- мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Григорьев С.Г., Математика: учебник для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования / С.Г. Григорьев, С.В. Иволгина; под ред. В.А. Гусева. – 8 изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 416 с.

Дополнительные источники:

1. Выгодский М.Я. Справочник по высшей математике. - М.: Наука, 2007.
2. Спирина М.С. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для студентов средних профессиональных учреждений – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 352 с.

Интернет-ресурсы:

1. <http://siblec.ru> - Справочник по Высшей математике;
2. <http://matclub.ru> - Высшая математика, лекции, курсовые, примеры решения задач, интегралы и производные, дифференцирование, производная и первообразная, ТФКП, электронные учебники.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата
1	2
Уметь: – решать обыкновенные дифференциальные уравнения.	Оценка выполнения практических занятий Внеаудиторная самостоятельная работа
Знать: – основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики.	Оценка знаний и умений, в ходе учебных занятий Оценка выполнения практических занятий Решение ситуационных задач Устный опрос Внеаудиторная самостоятельная работа

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
85 ÷ 100	5	отлично
75 ÷ 84	4	хорошо
60 ÷ 74	3	удовлетворительно
менее 60	2	неудовлетворительно

На этапе текущего контроля по медиане качественных оценок индивидуальных образовательных достижений определяется интегральная оценка освоенных обучающимися профессиональных и общих компетенций как результатов освоения учебной дисциплины.