

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ



**государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Самарской области
«Самарский колледж сервиса производственного
оборудования имени Героя Российской Федерации
Е.В. Золотухина»**

УТВЕРЖДАЮ
Приказ директора
от 01.06.2022 г. № 148/2-од

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ЕН.01 Математика

математического и общего естественнонаучного учебного цикла
основной образовательной программы

программы подготовки специалистов среднего звена

15.02.08 Технология машиностроения

г. Самара, 2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	стр. 3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	16

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ЕН.01 Математика

1.1. Область применения программы

Программа учебного предмета является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.08 Технология машиностроения

1.2. Место предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы: предмет входит в математический и общий естественнонаучный учебный цикл.

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

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

1. решать обыкновенные дифференциальные уравнения.

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

1. основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;
2. основные численные методы решения прикладных задач.

В результате изучения предмета обучающиеся должны обладать следующими компетенциями:

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. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

ПК 1.1. Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта.

ПК 1.2. Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспорта.

ПК 1.3. Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей.

ПК 2.2. Контролировать и оценивать качество работы исполнителей работ.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы предмета:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 72 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 48 часов;
самостоятельной работы обучающегося 24 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы**

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48
в том числе:	
практические занятия	28
контрольные работы	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	24
в том числе:	
рефераты, доклады, сообщения	8
построение графиков	8
самотестирование	4
анализирование	4
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебного предмета «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел I. Основные понятия и методы математического анализа.		48	
Тема 1.1. Дифференциальное и интегральное исчисление	Содержание учебного материала	10	
	1 Предел функции. Непрерывность функции. Точки разрыва функции.		1
	2 Производная функции.		1-3
	3 Производная сложной функции. Производные высших порядков.		1-3
	4 Понятие дифференциала функции и его свойства.		1-3
	5 Неопределенный и определенный интеграл. Методы интегрирования.		1-3
	6 Графики сложных функций.		1-3
	Практические занятия	10	
	1 Производная функции.		
	2 Производная сложной функции.		
	3 Производные высших порядков.		
	4 Условия монотонности функции. Необходимое и достаточное условие существования экстремума.		
	5 Исследование функции		
	6 Нахождение неопределенных интегралов. Вычисление определенных интегралов.		
	7 Построение графиков сложных функций.		
	Самостоятельная работа	6	
	Производные высших порядков.		
	Геометрическое приложение определенного интеграла		
	Исследование функций и построение графиков.		
	Контрольная работа	2	
Тема 1.2. Ряды	Содержание учебного материала	2	
	Числовые ряды. Знакопеременные числовые ряды		1
	Самостоятельная работа	4	
	1 Степенные ряды		
	2 Применение степенных рядов к приближенным вычислениям значений функций		
Тема 1.3. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных	Содержание учебного материала	2	
	Частные производные		1-3
	Практическое занятие	2	
	Нахождение частных производных		
	Самостоятельная работа	2	
	Условный экстремум функции нескольких переменных		
Тема 1.4. Обыкновенные дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала	4	
	1 Определение дифференциального уравнения. Задача Коши. Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными		1-3
	2 Однородные обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка		1-3
	Практические занятия	4	

	1	Решение однородных обыкновенных дифференциальных уравнений первого порядка	6	
	2	Решение линейных обыкновенных дифференциальных уравнений первого порядка		
	Самостоятельная работа			
	1	Уравнение Бернулли		
	2	Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами		
	3	Неполные дифференциальные уравнения второго порядка		
Раздел 2. Дискретная математика			4	
Тема 2.1. Основы дискретной математики	Содержание учебного материала		2	
	1	Множества и операции над ними		1-3
	2	Элементы математической логики	1	
	Практическое занятие		2	
	Интерпретация операций над множествами			
Раздел 3. Теория вероятностей и математической статистики			16	
Тема 3.1. Теория вероятностей	Содержание учебного материала		4	
	1	События и их классификация. Классическое и статическое определение вероятности случайного события		1-3
	2	Комбинаторика. Выборки элементов		1-3
	3	Сумма и произведение событий. Вероятность появления хотя бы одного события		1-3
	Практические занятия		2	
	1	Формула полной вероятности. Формула Бейеса		
	2	Повторные и независимые испытания		
	3	Простейший поток событий и распределения Пуассона		
	4	Дискретная и непрерывная случайные величины. Способ задания дискретной величины. Числовые характеристики дискретной случайной величины	6	
	Самостоятельная работа			
	1	Повторные независимые испытания		
	2	Простейший поток случайных событий и распределения Пуассона		
	3	Локальная теорема Лапласа. Интегральная теорема Лапласа и ее применение.	2	
	4	Числовые характеристики дискретной случайной величины		
	5	Индивидуальное проектное задание		
	6	Применение математических методов для решений профессиональных задач		
Тема 3.2. Математическая статистика	Содержание учебного материала		2	
	1	Задачи математической статистики. Генеральная и выборочная статистические совокупности		1-3
	2	Выборочный метод. Вычисление числовых характеристик		1-3
	Самостоятельная работа		2	
	Доверительная вероятность, доверительные интервалы			
Всего:				

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 ПРОГРАММЫ ПРЕДМЕТА

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы предмета требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

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

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Григорьев С.Г. Математика: учебник для студентов сред. проф. учреждений / С.Г. Григорьев, С.В. Задулина; под ред. В.А. Гусева. – 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 384 с.
2. Григорьев С.Г. Элементы высшей математики: учебник для студентов учреждений сред. проф. образования / С.Г. Григорьев, Ю.А. Дубинский. – 5-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 320 с.
3. Пехлецкий И.Д. Математика: учебник для студентов образовательных учреждений сред. проф. учреждений / И.Д. Пехлецкий. – 5-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 304 с.

Дополнительные источники:

1. <http://www.youtube.com/watch?v=1546Q24djU4&feature=channel> (Основные сведения о рациональных функциях)
2. <http://www.youtube.com/watch?v=TxFmRLiSpKo> (Геометрический смысл производной)
3. <http://www.youtube.com/watch?v=PbbyP8oEv-g> (Первообразная и неопределенный интеграл)
4. http://www.youtube.com/watch?v=2N-1jQ_T798&feature=channel (Интегрирование по частям)
5. <http://www.youtube.com/watch?v=3qGZQW36M8k&feature=channel> (Таблица основных интегралов)
6. <http://www.youtube.com/watch?v=7lezxG4ATcA&feature=channel> (Непосредственное интегрирование)
7. <http://www.youtube.com/watch?v=s-FDv3K1KHU&feature=channel> (Метод подстановки).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТА

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения	
1. решать обыкновенные дифференциальные уравнения	<i>практическое занятие самостоятельная работа</i>
Знания	
1. основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;	<i>контрольная работа самостоятельная работа</i>
2. основные численные методы решения прикладных задач.	<i>самостоятельная работа</i>

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Практические занятия, зачет
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Практические занятия
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Практические занятия, опрос
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Самостоятельная работа

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Практические занятия, опрос
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Практические занятия
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	Опрос, тестирование.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Практические занятия.
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Зачет.
ПК 1.1. Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта.	Практические занятия. Зачет.
ПК 1.2. Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспорта.	Практические занятия. Зачет.
ПК 1.3. Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей.	Практические занятия. Зачет.
ПК 2.2. Контролировать и оценивать качество работы исполнителей работ.	Практические занятия. Зачет.