

Приложение 9
к программе подготовки специалистов среднего звена
по специальности среднего профессионального образования
26.02.03 Судовождение (углубленная подготовка)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН 01. МАТЕМАТИКА

Тюмень,
2019 г.

Рассмотрена на заседании ЦК
Гуманитарных и естественнонаучных дисциплин
ГАПОУ ТО «Тюменский колледж водного транспорта»
Протокол № 11 от «27» июня 2019 г.

Рабочая программа учебной дисциплина ЕН.01 Математика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 26.02.03 Судовождение (углубленная подготовка), утвержденного Министерством образования и науки РФ приказом N 441 от 7 мая 2014 г.

Организация-разработчик:

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Тюменской области «Тюменский колледж водного транспорта».

Разработчик:

Климова Е.В., преподаватель ГАПОУ ТО «Тюменский колледж водного транспорта».

СОДЕРЖАНИЕ

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

ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 Математика является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования технического профиля 26.02.03 Судовождение (углубленная подготовка)

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована при обучении студентов в дополнительном профессиональном образовании в рамках реализации программ переподготовки и повышения квалификации кадров по направлению 26.00.00 Техника и технология кораблестроения и водного транспорта.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплины ЕН.01 Математика относится к математическому и общему естественнонаучному циклу программы подготовки специалистов среднего звена среднего профессионального образования углубленной подготовки.

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

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

- решать простые дифференциальные уравнения;
- применять основные численные методы для решения прикладных задач.

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

- основные понятия и методы математического анализа,
- основы теории вероятностей и математической статистики,
- основы теории дифференциальных уравнений

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются общие и профессиональные компетенции:

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

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за 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.

ОК 10. Владеть письменной и устной коммуникацией на государственном и (или) иностранном (английском) языке.

ПК 1.1 Планировать и осуществлять переход в точку назначения, определять местоположение судна.

ПК 1.3. Эксплуатировать судовые энергетические установки

ПК 3.1. Планировать и обеспечивать безопасную погрузку, размещение, крепление груза и уход за ним в течение рейса и выгрузки

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 78 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 52 часа;

самостоятельной работы обучающегося 26 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	78
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	52
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	52
контрольные работы	
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	<i>не предусмотрена</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	26
в том числе:	
решение задач и упражнений по образцу	10
исследование функций, построение графиков	4
работа со справочным материалом	2
подбор информации для статистического анализа	2
ответить на контрольные вопросы	2
подготовка презентации	2
подготовка к зачету	4
Промежуточная аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
Раздел 1. Основы математического анализа		50	
Тема 1.1. Функция и ее свойства.	Содержание учебного материала	8	
	1. Функции одной переменной. Предел функции. Непрерывность функции. Точки разрыва функции	1	1
	Практические занятия	5	
	1. ПР № 1. Функции одной переменной. Предел функции. Вычисление пределов функции.	1	
	2. ПР № 2. Исследование функции на непрерывность. Непрерывность функции.	2	
	3 ПР № 3. Исследование функции, чтение графиков	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:	2	
СР №1. Исследование функции на непрерывность.	2	2	
Тема 1.2. Ряды	Содержание учебного материала	6	
	1. Числовые ряды. Знакопеременные числовые ряды. Применение степенных рядов к приближенным вычислениям значений функции	1	1
	Практические занятия	3	
	ПР №4. Степенные ряды	1	
	ПР № 5. Применение степенных рядов к приближенным вычислениям значений функции	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:	2	
СР № 2. Применение степенных рядов к приближенным вычислениям значений функции	2	2	
Тема 1.3. Дифференциальное исчисление	Содержание учебного материала	16	
	1. Формулы дифференцирования. Производные элементарных функций. Применение производной к исследованию функций	2	1
	Практические занятия	10	
	ПР № 6. Производная функции. Условия монотонности функции. Необходимое и достаточное условие экстремума. Исследование функции на монотонность и экстремумы.	2	
	ПР № 7. Вторая производная. Выпуклость, вогнутость, точки перегиба графика функции. Исследование функции на выпуклость, вогнутость, точки перегиба графика функции.	2	
	ПР № 8. Исследование функции по общей схеме и построение графика.	2	
	ПР № 9. Применение производной для приближенных вычислений, решения прикладных задач	2	
	ПР № 10. Контрольная работа № 1	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:	4	
СР № 3. Исследование функции с помощью производной	4		
Тема 1.4 Интегральное исчисление.	Содержание учебного материала	20	
	1. Неопределенный и определенный интеграл. Геометрические приложения определенного интеграла	2	1
	Практические занятия	12	
	ПР № 11. Неопределенный интеграл. Интегрирование способом замены переменной. Вычисление неопределенных интегралов способом замены переменной.	2	
ПР № 12. Определенный интеграл. Вычисление определенных интегралов.	2		

	ПР № 13. Геометрические приложения определенного интеграла. Вычисление площади плоской фигуры с помощью интеграла.	2	
	ПР № 14. Геометрические приложения определенного интеграла. Вычисление объема фигуры с помощью интеграла.	2	
	ПР № 15. Геометрические приложения определенного интеграла для решения прикладных задач	2	
	ПР № 16. Контрольная работа № 2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:	6	
	СР№ 4. Вычисление неопределенных и определенных интегралов	4	
	СР№ 5. Создание презентации «Вычисление площадей плоских фигур и объемов тел с помощью определенного интеграла»	2	
Раздел 2 Обыкновенные дифференциальные уравнения		12	
Тема 2.1. Дифференциальные уравнения первого порядка.	Содержание учебного материала	12	
	1. Дифференциального уравнения. Задача Коши. Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными. Однородные обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка	1	1
	Практические занятия	5	
	ПР № 17. Решение дифференциальных уравнений первого порядка с разделенными переменными. Решение дифференциальных уравнений первого порядка с разделяющимися переменными.	1	
	ПР№ 18. Задача Коши для линейного дифференциального уравнения первого порядка. Решение линейных дифференциальных уравнений первого порядка.	2	
	ПР № 19. Контрольная работа № 3	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:	6	
	СР № 6. Решение дифференциальных уравнений	6	
Раздел 3 Основы комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики		16	
Тема 3.1. Комбинаторные методы решения вероятностных задач.	Содержание учебного материала	8	
	События и их классификация. Классическое и статистическое определения вероятности случайного события Комбинаторика. Выборки элементов Сумма и произведение событий.	1	1
	Практические занятия	3	
	ПР № 20. Вероятность события. Сложение и умножение вероятностей. Условная вероятность. Вычисление вероятностей случайных событий по определению.	1	
	ПР № 21. Составление комбинаций. Комбинаторные правила умножения и сложения. Размещения. Перестановки. Сочетания. Вычисление количества комбинаций.	1	
	ПР № 22. Применение комбинаторных методов в решении вероятностных задач. Вычисление вероятностей случайных событий комбинаторными методами.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся:	4	
	СР № 7. Вычисление вероятностей комбинаторными методами.	4	
Тема 3.2 Математическая статистика	Содержание учебного материала	8	
	1. Задачи математической статистики. Генеральная и выборочная статистические совокупности. Выборочный метод. Числовые характеристики выборки	1	1
	Практические занятия	5	
	ПР № 23. Вычисление числовых характеристик.	1	

	ПР № 24. Подготовка к зачету	2	
	ПР № 25. Дифференцированный зачет	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:	2	
	СР № 8. Подбор информации из СМИ для проведения статистического анализа (таблицы, диаграммы, графики).	2	
		Максимальная учебная нагрузка	78
		Обязательная аудиторная учебная нагрузка	52
		Самостоятельная работа обучающихся	26

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- демонстрационные модели многогранников и тел вращения;
- плакаты к основным темам курса;
- материалы разноуровневых тематических, итоговых, тренировочных и проверочных материалов для организации фронтальной и индивидуальной работы;
- комплект инструментов классных: линейка, транспортир, угольник (30° , 60°), угольник (45° , 45°), циркуль;
- учебно-методический комплект преподаваемой дисциплины.

Технические средства обучения:

1. компьютер с лицензионным программным обеспечением;
2. проектор,
3. аудиторная доска с магнитной поверхностью.

3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Н.В.Богомолов, П.И. Самойленко / Математика: учебник для среднего профессионального образования - 5-е изд., перераб. – М.: Издательство Юрайт, 2018. – 396 с. – Серия: Профессиональное образование.

Дополнительные источники:

1. Письменный Д.Т. Конспект лекций по высшей математике. Часть 1. – М.: Рольф, - 2012г. – 288 с.

Интернет-ресурсы:

1. Информация о решениях различных классов алгебраических, дифференциальных, интегральных, функциональных уравнений и других математических уравнений.– Режим доступа: <http://eqworld.ipmnet.ru/indexr.htm>
2. Учебные пособия по разделам математики: теория, примеры, решения. Задачи и варианты контрольных работ – Режим доступа: <http://www.bymath.net/>
3. Электронная библиотека. Электронные учебники. - Режим доступа: <https://www.book.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
- решать простые дифференциальные уравнения - применять основные численные методы для решения прикладных задач	Текущий контроль в форме защиты аудиторных практических работ, выполнения контрольных работ, внеаудиторных самостоятельных работ; промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.
Знания:	
-основные понятия и методы математического анализа, - основы теории вероятностей и математической статистики, - основы теории дифференциальных уравнений	Текущий контроль в форме устного опроса, тестирования, выполнения контрольных заданий; промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.

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 результатов подготовки	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- перечисляет достижения математики, определяет, как математика повлияли на качество судовождения, - анализирует направления развития речного флота с учетом изобретений в области технологий. - приводит произвольные примеры использования математической науки при решении профессиональных задач.	Тестирование Практическая работа №9 - 14 Практическая работа №14 - 17 Практическая работа №17 Самостоятельная работа №5 Самостоятельная работа №7 Дифференцированный зачет
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- умеет организовывать рабочее место, - выполняет способы и методы при решении профессиональных задач, - проводит самоанализ собственной деятельности, выполнения профессиональных задач.	Практические работы №1-17. СР №1-5 - оценка результатов по текущему наблюдению за работой на занятиях
ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и	- анализирует результаты решения и определяет	-оценка результатов по отчету о выполнении работы

<p>принимать решения в нестандартных ситуациях.</p>	<p>абсолютные и относительные ошибки измерений, -формулирует вывод и проводит сравнение характеристик - проверяет правильность выбора метода решения поставленной,</p>	<p>Практические работы №12-25 Дифференцированный зачет</p>
<p>ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<p>- демонстрирует эффективный поиск необходимой информации, - умеет пользоваться табличными данными, -использует сеть интернет для быстрого доступа к научным данным, -использует информацию на бумажных носителях, -отбирает информацию из научного текста, -применяет полученные знания в измененной ситуации.</p>	<p>СР №1-5 - оценка результатов по отчету о выполнении работы -Тестирование по теме: «Исследование функции на непрерывность» -Самоконтроль по теме: «Формулы дифференцирования» -Составление опорного конспекта по теме: «Задачи математической статистики» -Взаимопроверка знаний по теме: «Вычисление интегралов» -Индивидуальный опрос о применении теоретических знаний в практической деятельности.</p>
<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.</p>	<p>-демонстрирует навыки использования информационно-коммуникационные технологий в профессиональной деятельности. - читает и изображает графики всевозможных процессов при помощи компьютера, -производит вычисления при помощи калькулятора.</p>	<p>- оценка результатов по отчету о выполнении работы Самостоятельные работы №1-8</p>
<p>ОК 6. Работать в команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<p>- взаимодействует с обучающимися, преподавателем, -выполняет различные роли при групповой работе. -выполняет порученную часть задания ответственно.</p>	<p>оценка результатов по отчету о выполнении работы ПР №1-ПР№17 Текущее наблюдение</p>
<p>ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат</p>	<p>- самоанализ и коррекция результатов собственной работы на занятии -дает оценку членам команды - реагирует адекватно на замечания</p>	<p>Самооценка, взаимооценка Текущее наблюдение Практическая работа №114-25 Практическая работа №5, Практическая работа №6, Практическая работа №11,</p>

выполнения заданий.		Практическая работа №16
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	-выполняет домашние задания -готовит сообщения и доклады -проявляет интерес к применению математики в будущей профессии - планирует повышение личностного и профессионального уровня.	СРН№1-СРН№8 - оценка выполнения самостоятельных работ - решает задачи по сборнику задач с профильным содержанием
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	- перечисляет достижения математики, -определяет какие из них повлияли на качество судовождения, - анализирует направления развития речного флота с учетом изобретений в области техники и технологий, - приводит произвольные примеры использования математики в профессии.	Практические работы №2 Практические работы №4 Практические работы №7 Практические работы №9 тестирование Дифференцированный зачет
ОК 10. Владеть письменной и устной коммуникацией на государственном и (или) иностранном (английском) языке.	- пользуется справочниками, словарями -участвует в конференциях, семинарах. конкурсах профессиональной направленности	Оценивание письменных работ обучающихся в форме опорного конспекта Оценка по результатам промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета

Результаты (освоенные общие компетенции)	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1 Планировать и осуществлять переход в точку назначения, определять местоположение судна.	Экспертное наблюдение и оценка выполнения практических, самостоятельных внеаудиторных работ, ответов на вопросы дифференцированного зачета. Самооценка обучающимся результатов своей деятельности.
ПК 1.3. Эксплуатировать судовые энергетические установки	Текущий контроль в форме практических и контрольных работ, внеаудиторных самостоятельных работ; промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.
ПК 3.1. Планировать и обеспечивать безопасную погрузку, размещение, крепление груза и уход за ним в течение рейса и выгрузки	Текущий контроль в форме практических и контрольных работ, внеаудиторных самостоятельных работ; промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.