

**Комитет по образованию Санкт-Петербурга
Санкт-Петербургское государственное автономное
профессиональное образовательное учреждение
«Морская техническая академия имени адмирала Д.Н. Сенявина»**

РАССМОТРЕНО и ПРИНЯТО

Педагогическим советом СПб МТА
имени адмирала Д.Н. Сенявина
протокол № 116
от «31» августа 2023г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор СПб МТА
имени адмирала Д.Н. Сенявина

_____ В.А. Никитин
«31» августа 2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины/профессионального модуля

ЕН.01 Математика

(индекс, наименование дисциплины/модуля)

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности

35.02.10 Обработка водных биоресурсов

(код, наименование профессии)

Номер регистрации _____

Санкт-Петербург
2023

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности
23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

(код, наименование специальности)

и учебного плана основной профессиональной программы подготовки специалистов среднего звена.

Рассмотрено на заседании цикловой методической комиссии,
протокол № 1 от «30» августа 2023 г.

Председатель ЦМК

Разработчики:

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Согласовано:

Методист

И.А.Князева

Согласовано:

Начальник методического отдела

Е.В.Зарипова

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ _____ 4-5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ _____ 6-11
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ _____ 2-13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ _____ 14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

1.1. Область применения примерной программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности ППСЗ, входящим в состав группы профессий 35.02.10. «Обработка водных биоресурсов» и обучающиеся в учреждении среднего профессионального образования по данному профилю изучают математику в объеме 83 часа.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина входит в математический и общий естественно научный цикл.

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

Рабочая программа ориентирована на достижение следующих целей:

- **формирование представлений** о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- **развитие** логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- **овладение математическими знаниями и умениями**, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественно-научных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- **воспитание** средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

В профильную составляющую входит профессионально направленное содержание, необходимое для усвоения профессиональной образовательной программы, формирования у обучающихся профессиональных компетенций:

общие компетенции:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности

применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

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

- решать системы линейных уравнений с несколькими переменными;
- решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;
- решать простейшие дифференциальные уравнения в частных производных;
- решать простейшие задачи, используя элементы теории вероятностей;
- находить функцию распределения случайной величины;
- находить аналитическое выражение производной по табличным данным;
- решать обыкновенные дифференциальные уравнения;
- применять основные численные методы для решения прикладных задач.

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

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **иметь представление**:

- о роли и месте математики в современном мире, ее математических методов в решении задач управления, организации и планирования;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	83
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	82
в том числе:	
Теоретические занятия	42
практические занятия, в том числе:	40
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	1
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1. Предел последовательности и предел функции.	Содержание	11	
	Последовательность, виды последовательности, предел последовательности. Предел функции в точке.	5	2
	Практическая работа № 1 Нахождение предела последовательности.	3	
	Практическая работа № 2 Нахождение предела функции в точке.	2	
	Контрольная работа №1 Предел последовательности.	1	
Тема 2. Дифференциальное исчисление.	Содержание	18	
	Производная, правила дифференцирования, производная сложной функции. Механический и геометрический смысл производной. Построение графиков функции с использованием производной.	9	2
	Практическая работа №3: Нахождение производной сложной функции.	2	
	Практическая работа № 4: Применение правил дифференцирования.	2	
	Практическая работа №5: Решение задач: механический и геометрический смысл производной.	2	
	Практическая работа №6: Построение графиков функций.	2	
	Контрольная работа №2: Построение	1	

	графиков функций.		
Тема 3. Интегральное исчисление.	Содержание	18	
	Интеграл. Методы интегрирования. Определенный и неопределенный интеграл. Площадь криволинейной фигуры.	8	2
	Практическая работа №7: Нахождение интеграла.	2	
	Практическая работа № 8: Решение интеграла методом замены переменной.	3	
	Практическая работа №9: Решение интеграла интегрированием по частям.	2	
	Практическая работа №10: Нахождение площади криволинейной фигуры.	2	
	Контрольная работа №3: Нахождение площади криволинейной фигуры.	1	
Тема 4. Дифференциальные уравнения.	Содержание	13	
	Понятие дифференциального уравнения. Методы решения. Дифференциальные уравнения высших порядков.	4	2

	Практическая работа №11: Решение дифференциального уравнения первого порядка. Практическая работа №12: Решение дифференциального уравнения второго порядка. Контрольная работа №4: Дифференциальные уравнения.	4	
		4	
		1	
Тема 5. Основы дискретной математики.	Содержание	11	
	Понятие и виды множества. Отношения между ними. Операции над множествами.	2	2
	Практическая работа №13: Виды множества. Практическая работа №14: Выполнение операций над множествами. Контрольная работа №5: Операции над множествами.	4	
		4	
		1	
Тема 6. Основы теории вероятности и математической статистики.	Содержание	21	
	Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Случайная величина, способы задания, законы распределения. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.	12	2
	Практическая работа №15: закон распределения случайной величины. Практическая работа №16: нахождение математического ожидания и дисперсии случайной величины. Контрольная работа №6: задачи по теории вероятности.	2	
		1	
		1	
дифференцированный зачет			
Всего часов: 83			

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;
- комплект учебно-наглядных пособий по математике;

Технические средства обучения:

- интерактивная доска с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Для обучающихся.

- С.Г.Григорьев, С.В. Иволгина «Математика» , «Академия» 2015 год.
Алимов Ш.А. и др. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл. – М., 2006.
Башмаков М.И. Математика: 10(11) кл. Сборник задач: учеб. пособие. – М., 2004.
Колягин Ю.М. и др. Математика (Книга 1). – М., 2003.
Колягин Ю.М. и др. Математика (Книга 2). – М., 2003.
Луканкин Г.Л., Луканкин А.Г. Математика. Ч. 1: учебное пособие для учреждений начального профессионального образования. – М., 2004.
Пехлецкий И.Д. Математика: учебник. – М., 2003.
Сборник заданий для проведения письменного экзамена по алгебре и началам анализа. М.;<Дрофа>,2005г.
Дорофеев Г.В.и др. Материалы для подготовки к итоговой аттестации по алгебре и началам анализа, <Дрофа>, 2003г.

Для преподавателей.

- Александров А.Д., Вернер А.Л., Рыжик В.И. Геометрия (базовый и профильный уровни). 10—11 кл. 2005.
Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия (базовый и профильный уровни). 10-11. – М., 2005.
Колягин Ю.М., Ткачева М.В, Федерова Н.Е. и др. под ред. Жижченко А.Б. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 10 кл. – М., 2005.
Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни).10- 11 кл. – М., 2006.
Шарыгин И.Ф. Геометрия (базовый уровень) 10—11 кл. – 2005.
Тематическое планирование по математике для 10-11 классов /сост.Т.А.Бурмистрова/ М.2006г.
Алимов Ш.А. и др. Алгебра и начала анализа, 10-11, методические рекомендации для учителя. М.; 2002г
Рекомендации методистов кабинета математики СПб АППО /интернет/.

1. АлимовШ.А. Математика: Учебник. – М.: Мастерство, 2003.
2. Богомолов Н.В. Самойленко П.И. «Математика», - М., 2002.
3. Богомолов Н.В. «Практические занятия по математике», - М., 2003
4. Судоплатов С.В., Овчинников Е.В. «Элементы дискретной математики». Учебник. – Новосибирск, 2002.
5. Щипачев В.С. Основы высшей математики. – М: Высшая школа. 2002.

Дополнительные источники:

1. Колягин Ю.М. и др. Математика (Книга 1). – М., 2003.
2. Колягин Ю.М. и др. Математика (Книга 2). – М., 2003.
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, 2001.
4. Яблонский С.В. Введение в дискретную математику. Учебное пособие. – М.: Высшая школа 2002.
5. Омельченко В.Т., Курбатова Э.В. Математика. Феникс 2005.
6. Пакет прикладных программ по курсу математики
ОС Windows, XP – сервисная программа.
MS Office, XP – сервисная программа

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата
уметь: - решать системы линейных уравнений с несколькими переменными; - решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления; - решать простейшие дифференциальные уравнения в частных производных; - решать простейшие задачи, используя элементы теории вероятностей; - находить функцию распределения случайной величины; - находить аналитическое выражение производной по табличным данным; - решать обыкновенные дифференциальные уравнения.	Практические работы по решению прикладных задач с использованием дифференциального и интегрального исчисления, дифференциальные уравнения, простейших задач, используя элементы теории вероятности. Самостоятельные работы Контрольные работы
знать: - основные понятия и методы математического анализа; - основы теории вероятностей и математической статистики; - основы теории дифференциальных уравнений.	Проверочные работы на знание основных понятий и методов математического анализа, основ теории вероятности, основ дифференциальных уравнений. Контрольные работы Экзамен