




**Федеральное агентство морского и речного транспорта  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Государственный университет морского и речного флота  
имени адмирала С.О. Макарова»  
Беломорско-Онежский филиал  
ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.01 МАТЕМАТИКА  
ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА  
по специальности  
26.02.03 СУДОВОЖДЕНИЕ  
квалификация  
ТЕХНИК-СУДОВОДИТЕЛЬ**

**ПЕТРОЗАВОДСК  
2022**

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель директора по УМиВР  
БОФ ГУМРФ

 Л.М.Каторина  
29 августа 2022

УТВЕРЖДАЮ  
Директор БОФ ГУМРФ

 А.В. Васильев  
31 августа 2022

ОДОБРЕНА  
на заседании цикловой комиссии  
общеобразовательных и ЕН дисциплин  
Протокол от 23.06.2022 № 5

Председатель  С.Г. Хлебникова

#### **РАЗРАБОТЧИКИ:**

Андрющенкова Надежда Петровна – старший методист Беломорско-Онежского филиала,  
Хлебникова Светлана Геннадьевна – преподаватель математики и информатики,  
председатель цикловой комиссии общеобразовательных и естественнонаучных дисциплин  
Беломорско-Онежского филиала,  
Боровская Мария Владимировна – преподаватель математики и информатики,  
председатель цикловой комиссии общих гуманитарных и социально-экономических  
дисциплин Беломорско-Онежского филиала.

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 Математика разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 02.12.2020 № 691 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 03.02.2021, регистрационный № 62347) по специальности 26.02.03 Судовождение, профессиональным стандартом 17.096 «Судоводитель», утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.11.2019 г. № 745н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 02.06.2020 г., рег. № 58540), профессиональным стандартом 17.015 «Судоводитель-механик», утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 08.09.2015 № 612н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 09.10.2015, рег. № 39273), примерной основной образовательной программой государственного реестра ПООП, с учётом Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, примерной программы воспитания.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1.</b>	<b>ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3.</b>	<b>УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>
<b>4.</b>	<b>КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕН.01 МАТЕМАТИКА»

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ЕН.01 Математика» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 26.02.03 Судовождение

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК-04-ОК-06, ЛР-14.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p><b>Умения:</b> распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p><b>Знания:</b> актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>

ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<p><b>Умения:</b> определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска; применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение</p> <p><b>Знания:</b> номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации; современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности</p>
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<p><b>Умения:</b> организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p><b>Знания:</b> психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p>
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<p><b>Умения:</b> грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p> <p><b>Знания:</b> особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений</p>
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации международных и	<p><b>Умения:</b> описывать значимость своей специальности; осуществлять взаимодействие с учетом особенностей международных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>

	межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	<b>Знания:</b> сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности; особенности межнациональных и межрелигиозных отношений, стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
--	--	--

Освоение содержания учебной дисциплины обеспечивает достижение обучающимися следующих личностных результатов программы воспитания:

<b>Личностные результаты реализации программы воспитания</b>	
<b>№</b>	<b>Формулировка</b>
ЛР 14	Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	56/10
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	24/4
<b>в т. ч.:</b>	
теоретическое обучение	24/6
лабораторные работы	-
практические занятия	24/4
курсовая работа (проект)	-
контрольная работа	-
<i>Самостоятельная работа</i>	2/46
<b>Промежуточная аттестация - экзамен</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Математический анализ</b>		<b>40/6</b>	
<b>Тема 1.1 Дифференциальное и интегральное исчисление</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6
	1. Функция одной независимой переменной. Пределы.		
	2. Производная и её геометрический смысл. Применение производной. Дифференциал функции и его применение в приближенных вычислениях.		
	3. Первообразная. Неопределённый интеграл. Способы нахождения неопределённого интеграла.		
	4. Определённый интеграл, методы его вычисления. Геометрический смысл определённого интеграла. Применение определённого интеграла к решению геометрических и физических задач.		
	<b>В том числе, практических занятий</b>		
	Практическое занятие № 1. Вычисление пределов функций		
	Практическое занятие № 2. Нахождение производных. Применение производных при решении задач. Вычисление дифференциала функции и его применение в приближенных вычислениях		
	Практическое занятие № 3. Нахождение неопределённого интеграла. Вычисление определённого интеграла		
Практическое занятие № 4. Применение определённого интеграла к решению геометрических задач			
Практическое занятие № 5. Применение определённого интеграла к решению физических задач			
<b>Тема 1.2 Основные численные методы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6
	1. Численное интегрирование. Вычисление интегралов по формулам прямоугольников, трапеций, формуле Симпсона.		
	2. Численное дифференцирование. Формулы приближенного дифференцирования, основанные на интерполяционных формулах Ньютона.		
	<b>В том числе, практических занятий</b>		
Практическое занятие № 6. Вычисление интегралов по формулам прямоугольников, трапеций, формуле Симпсона.			

<b>Тема 1.3. Обыкновенные дифференциальные уравнения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6
	1. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Общее и частное решение. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.		
	2. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка.		
	3. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.		
	<b>В том числе, практических занятий</b>		
	Практическое занятие № 7. Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными. Решение линейных дифференциальных уравнений первого порядка		
<b>Тема 1.4. Ряды</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6
	1. Числовые ряды. Сходимость и расходимость числовых рядов. Признаки сходимости.		
	2. Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимость.		
	3. Функциональные, степенные ряды.		
	4. Разложение элементарных функций в ряд Маклорена.		
	<b>В том числе, практических занятий</b>		
Практическое занятие № 9. Исследование на сходимость рядов с положительными членами. Исследование на сходимость знакопеременных рядов			
Практическое занятие № 10. Разложение элементарных функций в ряд Маклорена. Разложение функций в ряд Тейлора			
<b>Раздел 2. Основы теории вероятностей и математической статистики</b>		<b>10/3</b>	
<b>Тема 2.1. Основы теории вероятности и математической статистики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6
	1. Понятие события и вероятности события. Достоверные и невозможные события.		
	2. Классическое определение вероятности события. Теоремы сложения и умножения вероятностей.		
	3. Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения случайной величины.		
	<b>В том числе, практических занятий</b>		
	Практическое занятие № 11. Решение задач с помощью классического определения вероятности.		
Практическое занятие № 12. Закон распределения и статистические характеристики дискретной случайной величины.			
<b>Контрольная работа</b>			



<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>		<b>1</b>	
<b>Всего:</b>		<b>56/10</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1.** Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Учебная аудитория «Математических и естественнонаучных дисциплин», оснащенная оборудованием: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; учебно-наглядные пособия, таблицы, чертежные инструменты, набор геометрических тел (для демонстрации); технические средства обучения: мультимедийная техника.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

##### **3.2.1. Обязательные печатные издания**

1. Богомолов, Н. В. Математика: учебник для СПО / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 396 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02325-1.

2. Математика. Задачник. Учебное пособие для образовательных учреждений нач. и среднего проф. образования./М.И. Башмаков.-3-е изд., стер.-М. Издат. Центр «Академия», 2013-416с.

3. Конспект лекций по высшей математке: полный курс / Д.Т. Письменный. – 15-е изд. – М. : Айрис-пресс, 2018. – 608 с. : ил. – (Высшее образование). ISBN 978-5-8112-6472-8

##### **3.2.2. Электронные издания**

1. Баврин, И. И. Математика: учебник и практикум для СПО / И. И. Баврин. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 616 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04101-9. <https://www.biblio-online.ru>

2. Дорофеева, А. В. Математика: учебник для СПО / А. В. Дорофеева. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 400 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03697-8. <https://www.biblio-online.ru>

##### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Лисичкин В.Т., Соловейчик И.Л. Математика в задачах с решениями: Учебное пособие. - 5-е изд. стер. - СПб. : Лань, 2014.-464с.

2. Математика: алгебра и начала мат. анализа, геометрия /Башмаков М.И./ Учебник для СПО. М., Академия, 2016 - 256с.

3. Лисичкин, В.Т. Математика в задачах с решениями. [Электронный ресурс] / В.Т. Лисичкин, И.Л. Соловейчик. — Электрон. дан. — СПб: Лань, 2014. — 464 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/2785> — Загл. с экрана.

4. Математика: учебник. / А.А. Дадаян. – 2-е изд. – М : ФОРУМ, 2010. – 544 с. – (Профессиональное образование). ISBN 978 – 5 – 91134 – 144 - 2

5. Сборник дидактических заданий по математике: учеб. Пособие для ссузов / Н. В. Богомолов, Л.Ю. Сергиенко. – 4-е изд., стереотип. – М: Дрофа, 2010. – 236 с. ил. ISBN 9787-05-358-083297-4

6. Математика: Учеб. Для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования / Игорь Дмитриевич Пехлецкий. – 2-е изд., стереотип. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 304 с. ISBN 5-7695-1019-6

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Задачи профессиональной деятельности в различных контекстах распознаются, анализируются, выделяются составные части, определяются этапы и успешно решаются при исполнении должностных обязанностей	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения компетенции на практических занятиях. Промежуточный контроль в форме экзамена
ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности успешно выполняются посредством поиска и нахождения необходимой информации, её структурирования и выделения наиболее значимой для применения	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения компетенции на практических занятиях. Промежуточный контроль в форме экзамена
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Собственное профессиональное и личностное развитие планируется и реализуется с учётом актуальной нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности по выстроенной траектории профессионального развития и самообразования	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения компетенции на практических занятиях. Промежуточный контроль в форме экзамена
ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Работа коллектива и команды организовывается, взаимодействие с коллегами, руководством и клиентами в ходе профессиональной деятельности осуществляется с учётом психологической особенности личности и психологических основ деятельности коллектива	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения компетенции на практических занятиях. Промежуточный контроль в форме экзамена

<p>ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p>Средства информационных технологий для решения профессиональных задач успешно применяются и используется современное программное обеспечение</p>	<p>Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения компетенции на практических занятиях. Промежуточный контроль в форме экзамена</p>
<p>ПК 1.1. Планировать и осуществлять переход в точку назначения, определять местоположение судна;</p>	<p>Планируется и осуществляется переход в точку назначения, определяется местоположения судна.</p>	<p>Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения компетенции на практических занятиях. Промежуточный контроль в форме экзамена</p>
<p>ПК 1.3. Эксплуатировать судовые энергетические установки;</p>	<p>Эксплуатируются судовые энергетические установки.</p>	<p>Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения компетенции на практических занятиях. Промежуточный контроль в форме экзамена</p>
<p>ПК 3.1. Планировать и обеспечивать бесплатную погрузку, размещение, крепление судна и уход за ним в течение рейса и выгрузки;</p>	<p>Планируется и обеспечивается погрузка, размещение, крепление и уход за ним в течение рейса и выгрузки.</p>	<p>Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения компетенции на практических занятиях. Промежуточный контроль в форме экзамена</p>
<p>ПК 4.1. Оценивать эффективность и качество работы судна;</p>	<p>Оценивается эффективность и качество работы судна.</p>	<p>Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения компетенции на практических занятиях. Промежуточный контроль в форме экзамена</p>
<p>ПК 4.2. Находить оптимальные варианты планирования рейса судна, технико-экономических характеристик эксплуатации судна.</p>	<p>Находятся оптимальные варианты планирования рейса судна, технико-экономические характери-</p>	<p>Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения компетенции на практических занятиях.</p>

	стики эксплуатации судна.	Промежуточный контроль в форме экзамена
--	---------------------------	---