

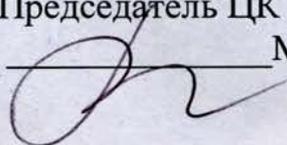
Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Захарина Лидия Васильевна  
Должность: Директор  
Дата подписания: 05.07.2017 16:30:09  
Уникальный программный ключ:  
32829db09f9fa4bb1dce1b054a8ebef344ce8798



**САХАЛИНСКОЕ ВЫСШЕЕ МОРСКОЕ УЧИЛИЩЕ имени .Б. Гуженко –  
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МОРСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АДМИРАЛА Г.И. НЕВЕЛЬСКОГО»  
(Сахалинское высшее морское училище им. Т.Б. Гуженко –  
филиал МГУ им. адм. Г.И. Невельского)**

СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА

**ОДОБРЕНО**

Цикловая комиссия  
Общеобразовательных  
дисциплин  
протокол от 01.09.2017 г.  
Председатель ЦК  
 М.Б. Володина

**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель директора  
по учебной и научной работе  
 С.В. Бернацкая  
1.09.2017  


**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
МАТЕМАТИКА**

**СМК-РПД-8.3-7/1/7-26. ПД-01-2017**

- Специальность
- 26.02.03 - «Судовождение»
  - 26.02.05 - «Эксплуатация судовых энергетических установок»
  - 23.02.01 - «Организация перевозок и управление на транспорте»



САХАЛИНСКОЕ ВЫСШЕЕ МОРСКОЕ УЧИЛИЩЕ имени Б. Гуженко –  
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МОРСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АДМИРАЛА Г.И. НЕВЕЛЬСКОГО»

(Сахалинское высшее морское училище им. Т.Б. Гуженко –  
филиал МГУ им. адм. Г.И. Невельского)

СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА

**ОДОБРЕНО**

на заседании цикловой комиссии

№ 1 от « 01 » 09 2018 г.

№ 1 от « 02 » 09 2019 г.

№ 1 от « 01 » 09 2020 г.

№ \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

№ \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель директора  
по УВР

 С.В. Бернацкая

01.09.2018 г.

 С.В. Бернацкая

02.09.2019 г.

 С.В. Бернацкая

01.09.2020 г.

\_\_\_\_\_ С.В. Бернацкая

\_\_\_\_\_ . . 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_ С.В. Бернацкая

\_\_\_\_\_ . . 20\_\_ г.

СМК-РПД-8.3-7/1/7-26.ПД-1 -2017	Сахалинское высшее морское училище им. Т.Б. Гуженко – филиал МГУ им.адм. Г.И. Невельского	стр. 3 из 22
D://УМКД/ 26.02.03.Судовождение 26.02.05 ЭСЭУ, 23.02.01 ОПУТ /РПД /Математика/doc		

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Математика», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259)

Программа разработана на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины Математика, рекомендованной ФГАУ «ФИРО» в качестве рабочей программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования

Организация-разработчик:

Сахалинское высшее морское училище им. Т.Б. Гуженко – филиал МГУ им. адм. Г. И. Невельского

Разработчик:

Вакуленко Елена Евгеньевна, преподаватель первой категории

СМК-РПД-8.3-7/1/7-26.ПД-1-2017	Сахалинское высшее морское училище им. Т.Б. Гуженко – филиал МГУ им.адм. Г.И. Невельского	стр. 4 из 22
D://УМКД/26.02.03 Судовождение/РПД/Математика/doc		

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	10
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	15
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	19

СМК-РПД-8.3-7/1/7-26.ПД-1 -2017	Сахалинское высшее морское училище им. Т.Б. Гуженко – филиал МГУ им.адм. Г.И. Невельского	стр. 5 из 22
D://УМКД/ 26.02.03.Судовождение 26.02.05 ЭСЭУ, 23.02.01 ОПУТ /РПД /Математика/doc		

## **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА**

### **1.1. Область применения рабочей программы**

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» предназначена для изучения основных вопросов математики при реализации образовательной программы среднего общего образования в пределах освоения программы подготовки специалистов среднего звена (ППСЗ СПО) на базе основного общего о в соответствии с ФГОС по специальностям СПО

26.02.03 - «Судовождение» (базовой и углубленной подготовки).

26.02.05 - «Эксплуатация судовых энергетических установок»

26.02.01 - «Организация перевозок и управление на транспорте» (по видам).

### **1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Общеобразовательный цикл, базовые дисциплины (ПД.1).

### **1.3. Общая характеристика учебной дисциплины «Математика»:**

Математика является фундаментальной общеобразовательной дисциплиной со сложившимся устойчивым содержанием и общими требованиями к подготовке обучающихся.

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, изучение математики имеет свои особенности в зависимости от профиля профессионального образования.

При освоении профессий СПО и специальностей СПО технического профиля профессионального образования математика изучается более углубленно, как профильная учебная дисциплина, учитывающая специфику осваиваемых профессий или специальностей.

Общие цели изучения математики традиционно реализуются в четырех направлениях:

- общее представление об идеях и методах математики;
- интеллектуальное развитие;
- овладение необходимыми конкретными знаниями и умениями;
- воспитательное воздействие.

Профилизация целей математического образования отражается на выборе приоритетов в организации учебной деятельности обучающихся. Для технического профиля профессионального образования выбор целей смещается в прагматическом направлении, предусматривающем усиление и расширение прикладного характера изучения математики, преимущественной ориентации на алгоритмический стиль познавательной деятельности. Изучение математики как профильной общеобразовательной учебной дисциплины, учитывающей специфику

СМК-РПД-8.3-7/1/7-26.ПД-1 -2017	Сахалинское высшее морское училище им. Т.Б. Гуженко – филиал МГУ им.адм. Г.И. Невельского	стр. 6 из 22
D://УМКД/ 26.02.03.Судовождение 26.02.05 ЭСЭУ, 23.02.01 ОПУТ /РПД /Математика/doc		

осваиваемых студентами профессий СПО или специальности СПО, обеспечиваются:

- выбором различных подходов к введению основных понятий;
- формированием системы учебных заданий, обеспечивающих эффективное осуществление выбранных целевых установок;
- обогащением спектра стилей учебной деятельности за счет согласования с ведущими деятельностными характеристиками выбранной специальности.

Профильная составляющая отражается в требованиях к подготовке обучающихся в части:

- общей системы знаний: содержательные примеры использования математических идей и методов в профессиональной деятельности;
- умений: различие в уровне требований к сложности применяемых алгоритмов;
- практического использования приобретенных знаний и умений: индивидуального учебного опыта в построении математических моделей, выполнении исследовательских проектов.

Таким образом, реализация содержания учебной дисциплины ориентирует на приоритетную роль процессуальных характеристик учебной работы, зависящих от профиля профессионального образования, получения опыта использования математики в содержательных и профессионально значимых ситуациях по сравнению с формально-уровневыми результативными характеристиками обучения.

Содержание учебной дисциплины разработано в соответствии с основными содержательными линиями обучения математике:

- алгебраическая линия, включающая систематизацию сведений о числах; изучение новых и обобщение ранее изученных операций (возведение в степень, извлечение корня, логарифмирование, синус, косинус, тангенс, котангенс и обратные к ним); изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и прикладных задач;

- теоретико-функциональная линия, включающая систематизацию и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;

- линия уравнений и неравенств, основанная на построении и исследовании математических моделей, пересекающаяся с алгебраической и теоретико-функциональной линиями и включающая развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований для решения уравнений, неравенств и систем; формирование способности строить и исследовать простейшие математические

СМК-РПД-8.3-7/1/7-26.ПД-1 -2017	Сахалинское высшее морское училище им. Т.Б. Гуженко – филиал МГУ им.адм. Г.И. Невельского	стр. 7 из 22
D://УМКД/ 26.02.03.Судовождение 26.02.05 ЭСЭУ, 23.02.01 ОПУТ /РПД /Математика/doc		

модели при решении прикладных задач, задач из смежных и специальных дисциплин;

- геометрическая линия, включающая наглядные представления о пространственных фигурах и изучение их свойств, формирование и развитие пространственного воображения, развитие способов геометрических измерений, координатного и векторного методов для решения математических и прикладных задач;
- стохастическая линия, основанная на развитии комбинаторных умений, представлений о вероятностно-статистических закономерностях окружающего мира.

#### **1.4. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

Содержание программы «Математика» направлено на достижение следующих целей:

- формирование представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- формирование логического, алгоритмического и математического мышления;
- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;
- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по математике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- использования достижений математики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественно-научного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды, и возможность применения знаний при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности.

СМК-РПД-8.3-7/1/7-26.ПД-1 -2017	Сахалинское высшее морское училище им. Т.Б. Гуженко – филиал МГУ им.адм. Г.И. Невельского	стр. 8 из 22
D://УМКД/ 26.02.03.Судовождение 26.02.05 ЭСЭУ, 23.02.01 ОПУТ /РПД /Математика/doc		

## РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» обеспечивает достижение курсантами следующих результатов:

### **личностных:**

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
- понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;
- 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 освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;
- готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

### **метапредметных:**

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

СМК-РПД-8.3-7/1/7-26.ПД-1 -2017	Сахалинское высшее морское училище им. Т.Б. Гуженко – филиал МГУ им.адм. Г.И. Невельского	стр. 9 из 22
D://УМКД/ 26.02.03.Судовождение 26.02.05 ЭСЭУ, 23.02.01 ОПУТ /РПД /Математика/doc		

- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;
- целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

**предметных:**

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
- сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

СМК-РПД-8.3-7/1/7-26.ПД-1 -2017	Сахалинское высшее морское училище им. Т.Б. Гуженко – филиал МГУ им.адм. Г.И. Невельского	стр. 10 из 22
D://УМКД/ 26.02.03.Судовождение 26.02.05 ЭСЭУ, 23.02.01 ОПУТ /РПД /Математика/doc		

- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

### **1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося **351 часов**,

в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - **234 часа**;
- самостоятельной работы обучающегося - **117 часов**.

СМК-РПД-8.3-7/1/7-26.ПД-1 -2017	Сахалинское высшее морское училище им. Т.Б. Гуженко – филиал МГУ им.адм. Г.И. Невельского	стр. 11 из 22
D://УМКД/ 26.02.03.Судовождение 26.02.05 ЭСЭУ, 23.02.01 ОПУТ /РПД /Математика/doc		

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>351</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>234</b>
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	<b>114</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b> Подготовка докладов, рефератов, индивидуального проекта с использованием информационных технологий, экскурсии и др.	<b>117</b>
Итоговая аттестация в форме: в 1-м семестре- <b>дифференцированный зачет</b> , во втором семестре: <b>Экзамен</b>	

### Ш. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение 2	<b>Содержание учебного материала:</b>	3	
	<b>1.История развития математики.</b> Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Роль математики в подготовке специалистов судоводителей	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение домашних заданий .	1	
Тема 1. Развитие понятия о числе	<b>Содержание учебного материала:</b>	21	
	<b>1. Целые и рациональные числа.</b> Сравнение рациональных чисел. арифметические операции с рациональными числами. Приближенные вычисления. приближенные вычисления в прикладных задачах.	2	
	<b>2. Действительные числа.</b> Десятичные приближения действительных чисел. Действия над действительными числами. Геометрическое изображение множества действительных чисел. Приближенные вычисления.	4	
	<b>3.Модуль числа.</b> Геометрическое обеспечение модуля. Уравнения и неравенства, содержащие модуль.	8	
	<b>Самостоятельная работа:</b> 1. Непрерывные дроби. Применение сложных процентов в расчетах (Работа со справочной литературой). 2. Решение задач. 3. Оформление практической работы «Оценка и погрешности», подготовка к её защите.	7	
Тема 2. Функция	<b>Содержание учебного материала:</b>	8	
	<b>1. Функция.</b> Понятие функции. Способы задания функции. График функции. Чтение графика. Построение графиков функций. Свойства функций: область определения и множество значений функции, нули функции, знакопостоянство, точки экстремума, монотонность, четность и нечетность, ограниченность, периодичность, непрерывность. Наибольшее и наименьшее значение функции. Схема исследование функции.	2	
	<b>Самостоятельная работа:</b> 1. Построение графиков функций методом преобразований. 2. Решение задач.	6	
Тема 3. Корни, степени, логарифмы	<b>Содержание учебного материала:</b>	104	
	1. Корни натуральной степени из числа, их свойства. Степени с натуральным, рациональным и действительным показателем, их свойства.	8	
	2. Степени с натуральным, рациональным и действительным показателем, их свойства.	14	
	3. Решение показательных уравнений и неравенств. Методы решения показательных уравнений	16	

	4. Логарифм с произвольным основанием. Десятичные и натуральные логарифмы. Основное логарифмическое тождество. правила действия с логарифмами. Формула перехода к новому основанию.	18	
	5. Решение простейших логарифмических уравнений и неравенств. Методы решения логарифмических уравнений	24	
	6. Преобразование алгебраических выражений	6	
	<b>Самостоятельная работа:</b> 1. Решение уравнений и неравенств. 2. Решение задач.	20	
<b>Тема 4. Основы тригонометрии.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	44	
	1. Вращательное движение и его свойства. Углы и их измерение. Перевод величин углов из градусной меры в радианную и наоборот.	2	
	2. Синус, косинус, тангенс, котангенс угла. Свойства: периодичность, четность, знаки.	2	
	3. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Значения тригонометрических функций.	6	
	4. Основные тригонометрические формулы: синус, косинус, тангенс, котангенс суммы и разности двух углов; двойного угла; половинного угла; преобразование тригонометрических функций в произведение и произведение в сумму. Преобразование простейших тригонометрических выражений.	10	
	5. Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс числа. Решение типовых тригонометрических уравнений: алгебраические относительно одной из тригонометрических функций. Решение простейших тригонометрических неравенств.	12	
	<b>Самостоятельная работа:</b> 1. Преобразование тригонометрических выражений. 2. Решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств. 3. Решение задач. 4. Оформление работы «Вычисления в геометрии»	12	
<b>Тема 5. Аналитическая геометрия и элементы векторной алгебры.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	22	
	<b>1. Координаты и векторы.</b> Векторы на плоскости, изображение векторов на плоскости (примеры векторных величин, применение к решению геометрических задач, проекция вектора на ось, координаты вектора, скалярное произведение). Декартова система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками.	4	
	<b>2. Векторы.</b> Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Скалярное произведение векторов. Компланарные векторы. Разложение вектора по направлениям. Угол между векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Действия над векторами в координатах. Применение векторов в механике и геометрии: закон движения материальной точки.	10	
	<b>Самостоятельная работа:</b>	8	

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве.</li> <li>2. Реферат «Прямоугольная система координат в пространстве».</li> <li>3. Оформление практической работы «Использование векторов в геометрии»</li> </ol>		
<b>Тема 6 Геометрия</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	28	
	<b>1. Прямые и плоскости в пространстве.</b> Геометрия Евклида. Современная аксиоматика евклидовой геометрии. Неевклидова геометрия. От геометрии к логике. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.	4	
	<b>2. Признаки параллельности прямых и плоскостей в пространстве</b> Изображение пространственных фигур. Тетраэдр и параллелепипед.	6	
	<b>3. Перпендикулярность прямых.</b> Угол между прямой и плоскостью. Двухгранный угол.	4	
	<b>Самостоятельная работа:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Параллельность прямой и плоскости.</li> <li>2. Перпендикулярность прямой и плоскости.</li> <li>3. Проект «Параллельное проектирование»</li> <li>4. Решение задач.</li> <li>5. Оформление практической работы «Геометрия на местности»</li> </ol>	12	
<b>Тема 7 Начала математического анализа.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	70	
	<b>1. Производная.</b> Понятие о производной функции. Геометрический и физический смысл производной. Схема вычисления производной. Правила дифференцирования. Таблица производных. Вычисление производных основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Уравнение касательной к графику функции. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.	24	
	<b>Самостоятельная работа:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Реферат «Применение дифференциала и его приложение»</li> <li>2. Применение производной к исследованию функции и построению ее графика.</li> <li>3. Применение производной к нахождению наибольшего и наименьшего значения.</li> </ol>	12	
	<b>2. Первообразная и интеграл.</b> Таблица интегралов. Вычисление неопределенного интеграла по таблице. определеннй интеграл. Формула Ньютона – Лейбница. Площади криволинейной трапеции. Применение интеграла в физике: работа, перемещение, масса. электрический заряд. Примеры применения интеграла в геометрии (площадь плоских фигур, объем пространственных фигур).	20	
	<b>Самостоятельная работа:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Реферат «Объемы многогранников»</li> <li>2. Оформление практической работы «Вычисление площадей и объемов многогранников и тел вращения»</li> <li>3. Вычисление площадей плоских фигур.</li> </ol>	14	
<b>Тема 7</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	30	

СМК-РПД-8.3-7/1/7-26.ПД-1 -2017	Сахалинское высшее морское училище им. Т.Б. Гуженко – филиал МГУ им.адм. Г.И. Невельского	стр. 15 из 22
D://УМКД/26.02.03 Судовождение, 26.02.05 ЭСЭУ,23.02.01. ОПУТ/РПД .Математика. /doc		

<b>Уравнения и неравенства.</b>	1. Равносильность уравнений и неравенств. Общие приемы решений уравнений. Общие приемы решений неравенств. Общие приемы решений систем уравнений. Общие приемы решений систем неравенств.	18	
	<b>Самостоятельная работа:</b> 1. Графическое решение неравенств. 2. Исследовательская работа «Графическое решение уравнений» 3. Решение задач	12	
<b>Тема 7 Комбинаторика. Статика. Теория вероятностей.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	21	
	<b>1. Элементы комбинаторики.</b> Основные понятия комбинаторики: перестановки, сочетания, размещения. Формула бинома Ньютона. <b>2. Элементы теории вероятности.</b> события. вероятность событий, сложение и умножение вероятностей. Представление данных для анализа (таблицы, диаграммы, графики)	10	
	<b>Самостоятельная работа:</b> 1. Комбинаторные задачи. 2. Оформление практической работы «Оценка числа возможных вариантов». 3. Оформление практической работы «Оценка вероятных событий».	11	
		<b>351</b>	

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)

СМК-РПД-8.3-7/1/7-26.ПД-1 -2017	Сахалинское высшее морское училище им. Т.Б. Гуженко – филиал МГУ им.адм. Г.И. Невельского	стр. 16 из 22
D://УМКД/26.02.03 Судовождение, 26.02.05 ЭСЭУ, 23.02.01 ОПУТ/РПД./Математика..doc		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых и др.);
- информационно-коммуникативные средства;
- библиотечный фонд.

В библиотечный фонд входят учебники и учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение учебной дисциплины «Математика», рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения общей профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования.

Библиотечный фонд может быть дополнен энциклопедиями, справочниками, научной и научно-популярной и другой литературой по вопросам математики.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

##### Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### Основные источники (для обучающихся):

1. Алимов Ш.А. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2016.
2. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2016.
3. Башмаков М.И. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2016.
4. Башмаков М.И. Математика. Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
5. Башмаков М.И. Математика. Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2016.
6. Башмаков М.И. Математика. Электронный учеб.-метод. комплекс для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2015.
7. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 10 класс. — М., 2016.

СМК-РПД-8.3-7/1/7-26.ПД-1 -2017	Сахалинское высшее морское училище им. Т.Б. Гуженко – филиал МГУ им.адм. Г.И. Невельского	стр. 17 из 22
D://УМКД/26.02.03 Судовождение, 26.02.05 ЭСЭУ, 23.02.01 ОПУТ/РПД/Математика..doc		

8. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 11 класс. — М., 2016.
9. Башмаков М.И. Алгебра и начала анализа, геометрия. 10 класс. — М., 2016.
10. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 10 класс. Сборник задач: учеб. пособие.— М., 2015.
11. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 11 класс. Сборник задач: учеб. пособие. — М., 20116.
12. Гусев В.А., Григорьев С.Г., Иволгина С.В. Математика для профессий и специальностей социально-экономического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2016.
13. Колягин Ю.М., Ткачева М.В, Федерова Н.Е. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10 класс / под ред. А. Б. Жижченко. — М., 2016.
14. Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федерова Н.Е. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 11 класс / под ред. А. Б. Жижченко. — М., 2016.
15. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н., Шевкин А.В. Математика: алгебра и начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10 класс — М.: Просвещение, 2017
16. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н., Шевкин А.В. Математика: алгебра и начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 11 класс — М.: Просвещение, 2017

**Дополнительные источники (для преподавателей):**

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».
3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».
4. Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Министерства образования и науки РФ от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с уче-

том требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».

5. Башмаков М.И. Математика: кн. для преподавателя: метод. пособие. — М., 2013

6. Башмаков М.И., Цыганов Ш.И. Методическое пособие для подготовки к ЕГЭ. — М., 2011.

6. Никольский С.М., Математика: кн. для преподавателя: метод. пособие. — М.: Просвещение, 2017

**Электронные образовательные ресурсы:**

1. [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).

2. [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).

СМК-РПД-8.3-7/1/7-26-ПД-1-2017	Сахалинское высшее морское училище им. Т.Б. Гуженко – филиал МГУ им. адм. Г.И. Невельского	стр. 19 из 22
С:// УМКД/специальность 26.02.03 Судовождение, 26.02.05 ЭСЭУ, 23.02.01. ОПУТ./Математика. doc		

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

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

##### **ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КУРСАНТОВ (СТУДЕНТОВ)**

<b>Предметные результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки предметных результатов обучения</b>
<p>Усвоенные знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определение значения математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике, широты и в то же время ограниченности применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;</li> <li>- определение значения практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; истории развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;</li> <li>- определение универсального характера законов логики математических рассуждений, их применимости во всех областях человеческой деятельности;</li> <li>- определение вероятностного характера различных процессов окружающего мира.</li> </ul> <p>Освоенные умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение арифметических действий над числами, сочетая устные и письменные приемы; нахождение приближенных</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Умение постановки целей деятельности, планирования собственной деятельности для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов.</li> <li>- Развитие способности ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение.</li> <li>- Использование Интернета для поиска информации.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Практические занятия, тестирование.</li> <li>- Контрольные работы.</li> </ul>

СМК-РПД-8.3-7/1/7-26.ПД-1 -2017	Сахалинское высшее морское училище им. Т.Б. Гуженко – филиал МГУ им. адм. Г.И. Невельского	стр. 20 из 22
D://УМКД/26.02.03 Судовождение 26.02.05 ЭСЭУ,23.02.01 ОПУТ /РПД./Математика doc		

<p>значений величин и погрешностей вычислений (абсолютная и относительная); сравнение числовых выражений;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нахождение значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; использование приближенной оценки при практических расчетах;</li> <li>- выполнение преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;</li> <li>- для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства</li> <li>- вычисление значения функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;</li> <li>- определение основных свойств числовых функций, иллюстрирование их на графиках;</li> <li>- построение графиков изученных функций, иллюстрирование по графику свойств элементарных функций;</li> <li>- использование понятия функции для описания и анализа зависимостей величин;</li> <li>- для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;</li> <li>- нахождение производных элементарных функций;</li> <li>- использование производной для изучения свойств функций и построения графиков;</li> <li>- применение производной для проведения приближенных вычислений, решение</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Практические занятия, тестирование.</li> <li>- Контрольные работы.</li>   <li>- Практические занятия, тестирование.</li> <li>- Контрольные работы</li>   <li>- Практические занятия, тестирование.</li> <li>- Использование Интернета для поиска информации.</li> <li>- Контрольные работы</li>   <li>- Практические занятия, тестирование.</li> <li>- Контрольные работы</li>   <li>- Практические занятия, расчетно-графические задания.</li>   <li>- Практические занятия, расчетно-графические задания.</li>   <li>- Индивидуальные творческие задания.</li>   <li>- Практические занятия, расчетно-графические задания</li>   <li>- Практические занятия</li>   <li>- Практические занятия, расчетно-графические задания</li> <li>- Индивидуальные творческие задания</li> </ul>
---	--

СМК-РПД-8.3-7/1/7-26.ПД-1 -2017	Сахалинское высшее морское училище им. Т.Б. Гуженко – филиал МГУ им. адм. Г.И. Невельского	стр. 21 из 22
D://УМКД/26.02.03 Судовождение 26.02.05 ЭСЭУ,23.02.01 ОПУТ /РПД./Математика doc		

<p>задач прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вычисление в простейших случаях площадей и объемов с использованием определенного интеграла;</li> <li>- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшее и наименьшее значения, на нахождение скорости и ускорения;</li> <li>- решение рациональных, показательных, логарифмических, тригонометрических уравнений, сводящихся к линейным и квадратным, а также аналогичных неравенств и систем;</li> <li>- использование графического метода решения уравнений и неравенств;</li> <li>- изображение на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;</li> <li>- составление и решение уравнений и неравенств, связывающих неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах;</li> <li>- использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни для построения и исследования простейших математических моделей;</li> <li>- решение простейших комбинаторных задач методом перебора, а также с использованием известных формул;</li> <li>- вычисление в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;</li> <li>- использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, анализа информации статистического характера;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Практические занятия, тестирование.</li> <li>- Контрольные работы</li> <li>- Индивидуальные творческие задания</li>   <li>- Практические занятия, тестирование.</li> <li>- Контрольные работы</li>   <li>- Практические занятия, расчетно-графические задания</li> <li>- Практические занятия, расчетно-графические задания</li>   <li>- Индивидуальные творческие задания</li>   <li>- Использование Интернета для поиска информации.</li>   <li>- Практические занятия, тестирование.</li>   <li>- Практические занятия, тестирование.</li>   <li>- Практические занятия, расчетно-графические задания.</li> </ul>
---	---

