



**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**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ПУП. 01 МАТЕМАТИКА**

**(общеобразовательная подготовка, технологический профиль)**

**ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА**

**по специальности**

**26.02.05 ЭКСПЛУАТАЦИЯ СУДОВЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК**

**квалификация**

**ТЕХНИК-СУДОМЕХАНИК**

**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

**РАЗРАБОТЧИК:** Хлебникова Светлана Геннадьевна, преподаватель Беломорско-Онежского филиала  
Боровская Мария Владимировна, преподаватель Беломорско-Онежского филиала  
Мендюкова Светлана Владимировна, преподаватель Беломорско-Онежского филиала

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины ПУП.01 Математика разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом СОО, утвержденным Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 с изменениями и дополнениями, Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 26 ноября 2020 г. N 674 по специальности 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок, примерной общеобразовательной программой для профессиональных образовательных организаций и Положением об основной образовательной программе – программе подготовки специалистов среднего звена (Приказ № 1034 от 31.08.2021г.), с учётом Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>20</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>21</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ПУП. 01 МАТЕМАТИКА

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

1. Учебная дисциплина ПУП.01 Математика является обязательной частью общеобразовательного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок.

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины:

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций: ОК 01 - ОК 09.

(ОК из перечня в соответствии с ФГОС СПО специальности).

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются личностные (ЛР), метапредметные (МР) и предметные результаты базового и углубленного уровней (ПРб) и (ПРу) в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования

Коды	Планируемые результаты освоения дисциплины включают
ЛР 05	сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
ЛР 06	толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;
ЛР 07	навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
ЛР 08	нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
ЛР 09	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;
ЛР 10	эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
ЛР 13	осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.
МР 01	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;
MP 02	умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
MP 03	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;
MP 04	готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
MP 05	умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
MP 07	умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
MP 08	владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
MP 09	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 их достижения.
ПР6 01	сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
ПР6 02	сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
ПР6 03	владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
ПР6 04	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;
ПР6 05	сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
ПР6 06	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;
ПР6 07	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;
ПРб 08	владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;
ПРу 01	сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
ПРу 02	сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
ПРу 03	сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
ПРу 04	сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
ПРу 05	владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

Планируемые результаты освоения учебной дисциплины включают общие компетенции (ОК), определяемые ФГОС СПО

<b>Код компетенции</b>	<b>Формулировка компетенции</b>	<b>Знания, умения</b>
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<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><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 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	<p><b>Умения:</b> определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования</p>

		<b>Знания:</b> содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<b>Умения:</b> организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности <b>Знания:</b> психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<b>Умения:</b> грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе <b>Знания:</b> особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений
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	<b>Умения:</b> описывать значимость своей специальности; осуществлять взаимодействие с учетом особенностей межнациональных и 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
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<b>Умения:</b> соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, учитывать изменение климата в различных жизненных и профессиональных ситуациях

		<b>Знания:</b> правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; причины и признаки изменения климата, пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	<b>Умения:</b> использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности
		<b>Знания:</b> роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках	<b>Умения:</b> понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы
		<b>Знания:</b> правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>304</b>
в т. ч.:	
<b>1. Основное содержание</b>	<b>248</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	<b>166</b>
практические занятия	78
индивидуальный проект	4
<b>2. Профессионально ориентированное содержание</b>	<b>30</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	28
практические занятия	2
<b>3. самостоятельная работа</b>	20
<b>4. Промежуточная аттестация (экзамен)</b>	<b>6</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

№ раздела, темы	Содержание учебного материала	Объем в часах	Коды общих компетенций (указанных в разделе 1.2) и личностных метапредметных, предметных результатов, формированию которых способствует элемент программы
<b>Раздел 1. Повторение курса математики основной школы</b>		<b>12</b>	ПР6 01, ПР6 04, ПРy 02 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09  ОК 1-ОК 9
1.1	Цели и задачи математики при освоении специальности	2	
1.2	Числа и вычисления. Выражения и их преобразования	2	
1.3	Уравнения и неравенства. Системы уравнений	2	
1.4	<b>Практическое занятие №1</b> Входной контроль	2	
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>	<b>4</b>	
1.5	<b>Практическое занятие №2</b> Вычисления в профессиональной деятельности	2	
1.6	Проценты в профессиональной деятельности	2	
<b>Раздел 2. Прямые и плоскости в пространстве</b>		<b>16</b>	ПР6 02, ПР6 03, ПРy 02 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08  ОК 1-ОК 9
2.1	Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей	2	
2.2	Параллельность прямой и плоскости. Угол между прямой и плоскостью	2	
2.3	Параллельность плоскостей. Параллельное проектирование	2	
2.4	Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости	2	
2.5	Перпендикулярность плоскостей. Перпендикуляр и наклонная	2	
2.6	<b>Практическое занятие №3</b>	2	

	Теорема о трех перпендикулярах		
2.7	<b>Практическое занятие №4</b> Проверочная работа «Прямые и плоскости в пространстве»	2	
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>	<b>2</b>	
2.8	Прямые и плоскости в профессиональной деятельности	2	
<b>Раздел 3. Степени и корни. Степенная функция</b>		<b>18</b>	ПРб 02, ПРб 04, ПРу 02
3.1	Степенная функция, ее свойства	2	ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10
3.2	Преобразование выражений с корнями n-ой степени.	2	МР 03, МР 07, МР 08
3.3	Свойства степени с рациональным и действительным показателями	2	
3.4	Иррациональные уравнения	2	
3.5	<b>Практическое занятие №5</b> Решение иррациональных уравнений	2	ОК 1-ОК 9
3.6	Иррациональные неравенства	2	
3.7	<b>Практическое занятие №6</b> Решение иррациональных неравенств	2	
3.8	<b>Практическое занятие №7</b> Вычисление значений выражений, содержащих степени и корни	2	
3.9	<b>Практическое занятие №8</b> Проверочная работа «Степени и корни. Степенная функция»	2	
<b>Раздел 4. Координаты и векторы в пространстве</b>		<b>12</b>	ПРб 08, ПРу 02
4.1	Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между двумя точками	2	ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08
4.2	Векторы в пространстве	2	МР 02, МР 04, МР 05, МР 08
4.3	<b>Практическое занятие №9</b> Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	2	
4.4	Разложение вектора	2	ОК 1-ОК 9
4.5	<b>Практическое занятие №10</b> Проверочная работа «Координаты и векторы в пространстве»	2	
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>	<b>2</b>	
4.6	Векторное пространство в профессиональной деятельности	2	
<b>Раздел 5. Многогранники и тела вращения</b>		<b>44</b>	ПРб 01, ПРб 06, ПРу 02, ПРу 03
5.1	Вершины, ребра, грани многогранника	2	ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08
5.2	Призма, ее составляющие, сечение. Прямая и правильная призмы	2	

5.3	Параллелепипед, куб. Сечение куба, параллелепипеда	2	MP 02, MP 04, MP 05, MP 08  OK 1-OK 9
5.4	Пирамида, ее составляющие, сечение. Правильная пирамида. Усеченная пирамида	2	
5.5	Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды	2	
5.6	Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде	2	
5.7	Правильные многогранники, их свойства	2	
5.8	Цилиндр, его составляющие. Сечение цилиндра	2	
5.9	Конус, его составляющие. Сечение конуса	2	
5.10	Усеченный конус. Сечение усеченного конуса	2	
5.11	Шар и сфера, их сечения.	2	
5.12	Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел	2	
5.13	<b>Практическое занятие №11</b> Призма, Параллелепипед, куб: решение задач	2	
5.14	Объемы многогранников. Объемы цилиндра и конуса	2	
5.15	<b>Практическое занятие №12</b> Пирамида: решение задач	2	
5.16	Площади поверхностей цилиндра и конуса. Объем шара, площадь сферы	2	
5.17	<b>Практическое занятие №13</b> Цилиндр и конус: решение задач	2	
5.18	<b>Практическое занятие №14</b> Шар и сфера: решение задач	2	
5.19	<b>Практическое занятие №15</b> Проверочная работа «Многогранники и тела вращения»	2	
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>	<b>6</b>	
5.20	Площади поверхностей комбинированных геометрических тел на судне	2	
5.21	Расчет объема вместимости веществ на судне	2	
5.22	Примеры симметрий в профессиональной деятельности	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Решение задач на нахождение объемов многогранников</i>	2	
<b>Всего в 1 семестре</b>		<b>102</b>	
<b>Раздел 6. Показательная функция</b>		<b>20</b>	ПР6 02, ПР6 04, ПРy 02
6.1	Показательная функция, ее свойства	2	ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10
6.2	Простейшие показательные уравнения	2	

6.3	Классификация показательных уравнений	2	MP 03, MP 07, MP 08 OK 1- OK9
6.4	<b>Практическое занятие №16</b> Решение показательных уравнений	2	
6.5	<b>Практическое занятие №17</b> Показательных уравнения: решение задач	2	
6.6	Простейшие показательные неравенства	2	
6.7	Показательные неравенства, метод интервалов	2	
6.8	<b>Практическое занятие №18</b> Решение показательных неравенств	2	
6.9	Системы показательных уравнений	2	
6.10	<b>Практическое занятие №19</b> Проверочная работа «Показательная функция»	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> <i>Решение задач по теме «Показательная функция»</i>	4	
<b>Раздел 7. Логарифмы. Логарифмическая функция</b>		<b>28</b>	
7.1	Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число e	2	
7.2	Свойства логарифмов. Операция логарифмирования	2	
7.3	<b>Практическое занятие №20</b> Вычисление логарифмов	2	
7.4	Обратная функция, ее график. Симметрия относительно прямой $y=x$	2	
7.5	Логарифмическая функция, ее свойства	2	
7.6	<b>Практическое занятие №21</b> Сравнение и вычисление логарифмов	2	
7.7	Простейшие логарифмические уравнения	2	
7.8	Классификация логарифмических уравнений	2	
7.9	<b>Практическое занятие №22</b> Решение логарифмических уравнений	2	
7.10	Логарифмические неравенства	2	
7.11	<b>Практическое занятие №23</b> Решение логарифмических неравенств	2	
7.12	Системы логарифмических уравнений	2	
7.13	<b>Практическое занятие №24</b>	2	

	Проверочная работа «Логарифмы. Логарифмическая функция»		
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>	<b>2</b>	
7.14	Логарифмическая спираль в профессиональной деятельности	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> <i>Решение задач по теме «Логарифмическая функция»</i>		4
<b>Раздел 8. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции</b>		<b>30</b>	ПРб 03, ПРб 04, ПРу 01, ПРу 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08  ОК 1-ОК 9
8.1	Тригонометрические функции произвольного угла, числа. Радианная и градусная мера угла	2	
8.2	Основные тригонометрические тождества.	2	
8.3	Формулы приведения	2	
8.4	Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов	2	
8.5	Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла	2	
8.6	Функции, их свойства. Способы задания функций	2	
8.7	Тригонометрические функции, их свойства и графики	2	
8.8	Преобразование графиков тригонометрических функций	2	
8.9	Обратные тригонометрические функции	2	
8.10	Простейшие тригонометрические уравнения	2	
8.11	Простейшие тригонометрические неравенства	2	
8.12	<b>Практическое занятие №25</b> Способы решения тригонометрических уравнений	2	
8.13	Системы тригонометрических уравнений	2	
8.14	<b>Практическое занятие №26</b> Проверочная работа «Основы тригонометрии. Тригонометрические функции»	2	
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>	<b>2</b>	
8.15	Графики функций в профессиональной деятельности	2	
<b>Раздел 9. Производная функции, ее применение</b>		<b>32</b>	ПРб 01, ПРб 05, ПРу 02, ПРу 03, ПРу 04 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09  ОК 1-ОК 9
9.1	Понятие о пределе последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей	2	
9.2	Понятие производной. Производные функций	2	
9.3	Производные суммы, разности	2	
9.4	Производные произведения, частного	2	
9.5	Производные тригонометрических функций. Производная сложной функции	2	

9.6	Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов	2		
9.7	Геометрический смысл производной	2		
9.8	<b>Практическое занятие №27</b> Уравнение касательной к графику функции	2		
9.9	Физический смысл первой и второй производной	2		
9.10	Монотонность функции. Точки экстремумы	2		
9.11	Исследование функций и построение графиков	2		
9.12	Графики дробно-линейных функций	2		
9.13	Наибольшее и наименьшее значения функции	2		
9.14	<b>Практическое занятие №28</b> Проверочная работа «Производная функции, ее применение»	2		
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>	<b>4</b>		
9.15	Физический смысл производной в профессиональной деятельности	2		
9.16	Нахождение оптимального результата в профессиональной деятельности	2		
<b>Раздел 10. Первообразная функции, ее применение</b>		<b>20</b>		ПРб 01, ПРб 05, ПРy 02, ПРy 03, ПРy 04 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09  ОК 1-ОК 9
10.1	Первообразная функции. Правила нахождения первообразных	2		
10.2	Нахождения первообразных функции	2		
10.3	Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница	2		
10.4	Неопределенный и определенный интегралы	2		
10.5	Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции	2		
10.6	<b>Практическое занятие №29</b> Площадь криволинейной трапеции: решение задач	2		
10.7	<b>Практическое занятие №30</b> Площадь криволинейной трапеции: решение задач	2		
10.8	<b>Практическое занятие №31</b> Площадь криволинейной трапеции: решение задач	2		
10.9	<b>Практическое занятие №32</b> Проверочная работа «Первообразная функции, ее применение»	2		
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>	<b>2</b>		
10.10	Применения интеграла в профессиональной деятельности	2		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> <i>Решение задач по теме «Применение интеграла»</i>		4	

<b>Раздел 11. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей</b>		<b>20</b>	ПРб 07, ПРб 08, ПРу 02, ПРу 03, ПРу 05 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13 МР 01, МР 05, МР 08  ОК 1-ОК 9
11.1	Основные понятия комбинаторики	2	
11.2	<b>Практическое занятие №33</b> Элементы комбинаторики: решение задач	2	
11.3	<b>Практическое занятие №34</b> Формула Бинома Ньютона: решение задач	2	
11.4	Событие, вероятность события	2	
11.5	Сложение и умножение вероятностей	2	
11.6	<b>Практическое занятие №35</b> Сложение и умножение вероятностей: решение задач	2	
11.7	Дискретная случайная величина, закон ее распределения	2	
11.8	<b>Практическое занятие №36</b> Проверочная работа «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей»	2	
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>	<b>4</b>	
11.9	Вероятность в профессиональной деятельности	2	
11.10	Представление данных. Задачи математической статистики в профессиональной деятельности	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> <i>Решение задач с элементами комбинаторики</i>	4	
<b>Раздел 12. Уравнения и неравенства</b>		<b>22</b>	ПРб 01, ПРб 04, ПРу 02 ЛР 07, ЛР 09, ЛР 10 МР 01, МР 02, МР 04  ОК 1-ОК 9
12.1	Равносильность уравнений и неравенств	2	
12.2	Общие методы решения уравнений	2	
12.3	<b>Практическое занятие №37</b> Решение уравнений различных видов	2	
12.4	Графический метод решения уравнений	2	
12.5	Уравнения и неравенства с модулем	2	
12.6	<b>Практическое занятие №38</b> Решения уравнений и неравенств с модулем	2	
12.7	Уравнения и неравенства с параметрами	2	
12.8	<b>Практическое занятие №39</b> Решения уравнений и неравенств с параметрами	2	

12.9	Системы уравнений и неравенств, решаемые графически	2	
12.10	<b>Практическое занятие №40</b> Проверочная работа «Уравнения и неравенства»	2	
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>	<b>2</b>	
12.11	Нахождение неизвестной величины в профессиональной деятельности	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Решение уравнений</i>	2	
<b>Тематика индивидуального проектирования:</b>		<b>4</b>	ПР6 01, ПР6 04, ПРy 02 ЛР 07, ЛР 09, ЛР 10 МР 01, МР 02, МР 04 ОК 1-ОК 9
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Алгоритмы извлечения корня n-й степени.</li> <li>2. Алгоритмы решения показательных уравнений и неравенств.</li> <li>3. Векторы в пространстве</li> <li>4. Геометрические формы в искусстве.</li> <li>5. Геометрия Лобачевского как пример аксиоматической теории.</li> <li>6. Графы и их использование</li> <li>7. Есть ли физический смысл в производной и первообразной?</li> <li>8. Загадочные графики</li> <li>9. Загадочный мир фракталов</li> <li>10. Задачи механического происхождения (геометрия масс, экстремальные задачи).</li> <li>11. Интеграл и его применение.</li> <li>12. Использование и применение дифференциальных уравнений.</li> <li>13. Исследование ленты Мёбиуса и её свойств: топологический курьез или удивительное открытие в мире науки?</li> <li>14. Комплексные числа и их роль в математике</li> <li>15. Лист Мебиуса - удивительный объект исследования.</li> <li>16. Логарифмическая функция и ее применение в жизни человека.</li> <li>17. Магические квадраты</li> <li>18. Математика в архитектуре. Платоновы тела. Симметрия и гармония окружающего мира.</li> <li>19. Математика на шахматной доске.</li> <li>20. Математическая логика и ее достижения.</li> <li>21. Математические рассуждения и доказательства в математике.</li> <li>22. Методы решения игровых задач.</li> <li>23. Методы решения показательных уравнений и неравенств (логарифмических, иррациональных, тригонометрических).</li> <li>24. Методы решения уравнений и неравенств с параметром.</li> <li>25. Много ли экстрима в экстремальных задачах</li> <li>26. Наука о решении уравнений.</li> <li>27. Нахождение объема тела и центра масс тела с помощью интеграла</li> </ol>			

28. Определенный интеграл. Введение и некоторые приложения.		
29. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства.		
30. Построение графиков функций, содержащих модуль.		
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>	<b>6</b>	
<b>Всего во 2 семестре</b>	<b>172</b>	
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>20</b>	
<b>Итого</b>	<b>304</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации рабочей программы учебной дисциплины предусмотрено следующее учебное помещение:

– Кабинет «Математика»

Учебное помещение должно соответствовать требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов, оснащено типовым оборудованием, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, необходимыми для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

В учебном помещении предусмотрено следующее оборудование :

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- задания для проверочных работ;
- профессионально ориентированные задания;
- материалы экзамена.

В учебном помещении предусмотрены следующие технические средства обучения :

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- проектор с экраном.

Для реализации рабочей программы учебной дисциплины предусмотрена библиотека и читальный зал с выходом в сеть Интернет.

а. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания:

1. Алимов Ш.А. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни. Учебник. М.: Просвещение, 2019.-463с

2. Атанасян Л.С. Геометрия 10-11 классы. Учебник. М.: Просвещение, 2020.-287с

3.2.2. Дополнительные источники:

1. Башмаков М.И. Математика. Сборник задач профильной направленности: учебное пособие для учреждений СПО. Учебное пособие для СПО. ЭБС «Академия» М.: Издательский центр «Академия», 2018.- 208с.

2. Григорьев С.Г. Математика. Учебник для СПО. ЭБС «Академия» М.: Издательский центр «Академия», 2019.- 416с.

3.2.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для реализации рабочей программы учебной дисциплины:

1. Всероссийские интернет-олимпиады. - URL: <https://online-olympiad.ru> / (дата обращения: 28.06.2022). - Текст: электронный.

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - URL: <http://school-collection.edu.ru/> (дата обращения: 28.06.2022). - Текст: электронный.

2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL: <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 28.06.2022). - Текст: электронный.

3. Математические этюды <http://www.etudes.ru/>(дата обращения: 28.06.2022). - Текст: электронный.
4. Научная электронная библиотека (НЭБ). - URL: <http://www.elibrary.ru> (дата обращения: 28.06.2022). - Текст: электронный.
5. Открытый колледж. Математика. - URL: <https://mathematics.ru> / (дата обращения: 28.06.2022). - Текст: электронный.
6. Повторим математику. - URL: <http://www.mathteachers.narod.ru> / (дата обращения: 28.06.2022). - Текст: электронный.
7. Справочник по математике для школьников. - URL: <https://www.resolventa.ru/demo/demomath.htm> / (дата обращения: 28.06.2022). - Текст: электронный.
8. Средняя математическая интернет школа. - URL: [http://www.bymath.net /](http://www.bymath.net/) (дата обращения: 28.06.2022). - Текст: электронный.
9. Федеральный портал «Российское образование». - URL: [http://www.edu.ru /](http://www.edu.ru/) (дата обращения: 28.06.2022). - Текст: электронный.
10. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL: [http://fcior.edu.ru /](http://fcior.edu.ru/) (дата обращения: 28.06.2022). - Текст: электронный.

#### **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Результаты обучения	Методы оценки
ПР6 01	Оценка результатов устных ответов, решения задач (в том числе профессионально ориентированных), контрольных работ, заданий экзамена
ПР6 02	Оценка результатов устных ответов, решения задач (в том числе профессионально ориентированных), контрольных работ, заданий экзамена
ПР6 03	Оценка результатов устных ответов, решения задач (в том числе профессионально ориентированных), контрольных работ, заданий экзамена
ПР6 04	Оценка результатов устных ответов, решения задач (в том числе профессионально ориентированных), контрольных работ, заданий экзамена
ПР6 05	Оценка результатов устных ответов, решения задач (в том числе профессионально ориентированных), контрольных работ, заданий экзамена
ПР6 06	Оценка результатов устных ответов, решения задач (в том числе профессионально ориентированных), контрольных работ, заданий экзамена
ПР6 07	Оценка результатов устных ответов, решения задач (в том числе профессионально ориентированных), контрольных работ, заданий экзамена
ПР6 08	Оценка результатов устных ответов, решения задач (в том числе профессионально ориентированных), контрольных работ, заданий экзамена
ПРу 01	Оценка результатов устных ответов, решения задач (в том числе профессионально ориентированных), контрольных работ, заданий экзамена
ПРу 02	Оценка результатов устных ответов, решения задач (в том числе профессионально ориентированных), контрольных работ, заданий экзамена

ПРу 03	Оценка результатов устных ответов, решения задач (в том числе профессионально ориентированных), контрольных работ, заданий экзамена
ПРу 04	Оценка результатов устных ответов, решения задач (в том числе профессионально ориентированных), контрольных работ, заданий экзамена
ПРу 05	Оценка результатов устных ответов, решения задач (в том числе профессионально ориентированных), контрольных работ, заданий экзамена