

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КЕРЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МОРСКОЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
СУДОМЕХАНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ

УТВЕРЖДАЮ

Директор СМТ ФГБОУ ВО

«КГМТУ»

Г.И. Калмыкова

«18» «05» » 2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОУПУ.01 МАТЕМАТИКА

программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности

26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок

Профиль: технологический

Форма обучения: очная

Керчь, 2022 г.

Рабочая программа учебного предмета «Математика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ СПО по специальности 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок

Организация — разработчик: Судомеханический техникум ФГБОУ ВО «КГМТУ»

Разработчики:

Преподаватель высшей категории  Т.В. Самойлова

Преподаватель  И.А. Драчёва

Программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой комиссии физико-математических дисциплин

Протокол № 9 от «11» 05 2022 г.

Председатель ЦК  Т.В. Самойлова

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета Судомеханического техникума ФГБОУ ВО «КГМТУ»

Протокол № 9 от «18» 05 2022 г.

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УР

 Г.Д. Химченко

СОДЕРЖАНИЕ

- 1 Паспорт рабочей программы учебного предмета
- 2 Структура и содержание учебного предмета
- 3 Условия реализации рабочей программы учебного предмета
- 4 Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУПУ. 01 «МАТЕМАТИКА»

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебного предмета «Математика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС среднего общего образования в пределах освоения программ СПО по специальности 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок

1.2 Место учебного предмета в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебный предмет ОУПУ.01 «Математика» относится к дисциплинам общеобразовательной подготовки и изучается на углубленном уровне.

1.3 Цели и задачи учебного предмета – требования к результатам освоения учебного предмета:

Цели:

сформированность представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики и информатики;

сформированность основ логического, алгоритмического и математического мышления;

сформированность умений применять полученные знания при решении различных задач;

сформированность представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;

Освоение содержания учебного предмета «Математика» обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

Личностные результаты освоения основной образовательной программы:

1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

2) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

3) 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;

4) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

5) 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;

6) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

7) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы:

1) 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;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) 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;

4) 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;

5) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

6) 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.

Предметные результаты изучения образовательной программы:

1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

4) 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;

5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

6) владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

7) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

8) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;

9) сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;

10) 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;

11) сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;

12) сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

13) 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.

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебного предмета:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 252 часов,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 234 часов;

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1 Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	252
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	234
в том числе:	
лекции	26
практические занятия, из них:	208
контрольные работы	20
Промежуточная аттестация:	18
в форме дифференцированного зачета (1 семестр)	
в форме экзамена (2 семестр)	

2.2 Тематический план и содержание учебного предмета «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия		Объем часов
1	2		3
Раздел 1.	Числа и выражения		12
	Содержание учебного материала		2
	1	Введение. Действия над числами и выражениями..	2
	Практические занятия		10
	1	Действия над числами, приближенные вычисления. Проценты.	2
	2	Уравнения, неравенства, системы.	2
	3	Функции, их свойства и графики	2
	4	Решение прикладных задач.	2
	5	К.Р. № 1	2
Раздел 2.	Корни, степени и логарифмы		44
	Содержание учебного материала		4
	2	Корни и степени с рациональным показателем, их свойства	2
	3	Логарифмы и их свойства.	2
	Практические занятия		40
	6	Преобразование алгебраических выражений.	2
	7	Преобразование рациональных, иррациональных, степенных выражений.	2
	8	Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами..	2
	9	Решение иррациональных уравнений	2
	10	Решение иррациональных уравнений.	2
	11	Решение иррациональных уравнений.	2
	12	Решение иррациональных неравенств.	2
	13	Преобразование выражений, содержащих степени.	2
	14	Степенная функция.	2
	15	К.Р. № 2	2
	16	Показательная функция.	2
	17	Решение показательных уравнений.	2
	18	Решение показательных неравенств.	2

	19	Вычисление и сравнение логарифмов..	2
	20	Логарифмическая функция.	2
	21	Решение логарифмических уравнений.	2
	22	Решение логарифмических уравнений.	2
	23	Решение логарифмических неравенств.	2
	24	Решение логарифмических неравенств.	2
	25	К.Р. № 3	2
Раздел 3.		Основы тригонометрии.	46
		Содержание учебного материала	4
	4	Основные понятия тригонометрии и формулы..	2
	5	Тригонометрические функции, уравнения, неравенства.	2
		Практические занятия	42
	26	Радииан, основные тождества..	2
	27	Основные тождества.	2
	28	Формулы приведения..	2
	29	Формулы сложения и двойного аргумента..	2
	30	Формулы половинного аргумента.	2
	31	Преобразование суммы в произведение и произведения в сумму.	2
	32	Преобразование тригонометрических выражений.	2
	33	Преобразование тригонометрических выражений.	2
	34	Свойства и график функций синус и косинус.	2
	35	Свойства и график функций тангенс и котангенс.	2
	36.	Преобразования графиков.	2
	37	Обратные тригонометрические функции.	2
	38	Простейшие тригонометрические уравнения.	2
	39	Тригонометрические уравнения.	2
	40	Тригонометрические уравнения	2
	41	Решение уравнений.	2

	42	Тригонометрические неравенства.	2
	43	КР № 4	2
	44	Решение задач математической логики.и комбинаторики.	2
	45	Решение задач теории множеств и комбинаторики.	2
	46	Зачетное занятие.	2
Раздел 4.	Геометрия.		30
	Содержание учебного материала		4
	6	Аксиомы стереометрии. Параллельность в пространстве..	2
	7	Перпендикулярность в пространстве.	2
	Практические занятия		26
	47	Аксиомы стереометрии.	2
	48	Параллельность прямых.	2
	49	Параллельность прямой и плоскости.	2
	50	Параллельность плоскостей.	2
	51	Решение задач..	2
	52	Перпендикуляр и наклонная к плоскости..	2
	53	Угол между прямой и плоскостью.	2
	54	Теорема о трех перпендикулярах.	2
	55	Теорема о трех перпендикулярах	2
	56	Теорема о трех перпендикулярах	2
	57	Угол между плоскостями.	2
	58	Изображение пространственных фигур.	2
	59	Построение сечений многогранников.	2
Раздел 5.	Координаты и векторы в пространстве.		14

	Содержание учебного материала	2
8	Координаты и векторы в пространстве.	2
	Практические занятия	12
60	Применение координат к решению задач..	2
61	Действия с векторами, заданными геометрически..	2
62	Действия над векторами, заданными в координатах..	2
63	Скалярное произведение векторов..	2
64	Решение задач	2
65	К.Р. № 5	2
Раздел 6.	Многогранники и круглые тела	28
	Содержание учебного материала	4
9	Многогранники.	2
10	Тела вращения.	2
	Практические занятия	24
66	Призма.	2
67	Параллелепипед.	2
68	Пирамида.	2
69	Пирамида.	2
70	Усеченная пирамида.	2
71	Решение задач.	2
72	К.Р. № 6	2
73	Цилиндр.	2
74	Конус.	2
75	Усеченный конус.	2
76	Шар.	2
77	Контрольная работа № 7	2
Раздел 7.	Начала математического анализа	28
	Содержание учебного материала	2
11	Пределы функций. Производная и ее применение.	2
	Практические занятия	26
78	Пределы функций.	2

	79	Формулы дифференцирования.	2
	80	Производная произведения.	2
	81	Производная дроби..	2
	82	Производная сложной функции..	2
	83	Механический и геометрический смысл производной..	2
	84	Вычисление производных..	2
	85	Монотонность и экстремумы функции..	2
	86	Наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке.	2
	87	Исследование функции с помощью производной	2
	88	Исследование функций и построение графиков.	2
	89	Решение задач.	2
	90	К.Р. № 8	2
Раздел 8.		Интеграл и его применение	16
		Содержание учебного материала	2
	12	Понятие первообразной, интеграл и его применение..	2
		Практические занятия	14
	91	Первообразная и неопределенный интеграл.	2
	92	Метод подстановки в неопределенном интеграле.	2
	93	Вычисление определенного интеграла. Формула Ньютона—Лейбница.	2
	94	Применение интеграла к вычислению физических величин.	2
	95	Вычисление площадей фигур с помощью определенного интеграла.	2
	96	Применение интеграла к вычислению площадей фигур.	2
	97	Контрольная работа № 9	2
Раздел 9.		Элементы комбинаторики, теории вероятностей, математической статистики.	16
		Содержание учебного материала	2
	13	Формулы комбинаторики. Вероятность. Статистика..	2
		Практические занятия	14
	98	Классическое определение вероятности. Вычисление вероятностей. Прикладные задачи.	2
	99	Представление числовых данных.. Прикладные задачи.	2

	100	Повторение. Уравнения. Неравенства. Системы.	2
	101	Повторение. Геометрия.	2
	102	Повторение. Функции. Производная. Интеграл.	2
	103	К.Р. № 10	2
	104	Обобщающее занятие	2
	Промежуточная аттестация		18
	Всего:		252

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Комплект мебели для учебного процесса:

посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, доска классная, комплект учебно-наглядных пособий – таблицы, плакаты.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. Список изданий представлен в Информационном обеспечении образовательной программы (приложение 6) к программе подготовки специалистов среднего звена.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка результатов освоения предмета осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, устных опросов, тестирования, а также выполнения обучающимися письменных заданий текущего контроля, контрольных работ.

Результаты обучения (усвоенные знания, освоенные умения)	Освоенные умения, усвоенные знания	Основные показатели оценки результатов обучения
-сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира	Формирование понятия роли и места математики в современном мире, умения описывать на математическом языке явления реального мира	-понимает значение математики для мировой культуры и профессиональной деятельности; - имеет знания о способах описания на математическом языке явлений реального мира

<p>- сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий</p>	<p>Формирование представления о математических понятиях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления.</p>	<p>- знает основные понятия и процесс математического моделирования; - знает и умеет применять определения, аксиомы, теоремы определяемых понятий, теорем - понимает возможности аксиоматического построения математических теорий</p>
<p>- владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач</p>	<p>усвоение методов доказательств и решения; развитие умения их применять в ходе решения задач</p>	<p>- понимает сути математических доказательств - знает алгоритмы решения задач; - применяет различные методы доказательств и решения задач;</p>
<p>- сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений</p>	<p>развитие представления о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений</p>	<p>- понимает и знает суть аксиом; - применяет аксиом стереометрии в решении задач и доказательстве теорем</p>
<p>- 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</p>	<p>Формирование знаний основных теорем, формул и умения их применять, находить нестандартные способы решения задач</p>	<p>- знает определения по основным разделам курса математики; - знает основные теоремы, формулы - применяет их при решении расчетных задач основных разделов курса математики; - умеет доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач</p>
<p>- владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и</p>	<p>Формирование умения применять стандартные приемы решения рациональных и иррациональных, показательных,</p>	<p>- знает определения корня, степени, логарифма числа; - знает основные свойства корня, степени, логарифма числа; - знает основные тригоно-</p>

<p>неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств</p>	<p>степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использовать готовые компьютерные программы, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств</p>	<p>метрические функции угла, их свойства и формулы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - знает основные приемы преобразования математических выражений; - знает основные методы решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; - умеет проводить практические расчёты по преобразованию и нахождению значений выражений, применяя формулы, содержащие степени, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы, простейшие вычислительные устройства, компьютерные программы; - решает рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения.
<p>- сформированность представлений об основных идеях и методах математического анализа, понятиях и их свойствах; владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей</p>	<p>формирование представления об основных идеях и методах математического анализа, понятиях и их свойствах; умений характеризовать поведение функций</p>	<ul style="list-style-type: none"> - знает понятия функции, способы ее задания, основные свойства и характеристики функции и методы их определения; - знает элементарных функций их графики; преобразования графика функции; - знает понятия производной и дифференциала функции; первообразной и неопределенного интеграла; определенного интеграла и методы его вычисления; - формулирует правила дифференцирования и

		<p>применяет таблицы производных и интегралов элементарных функций;</p> <ul style="list-style-type: none"> - знает геометрический и механический смысл производной; - умеет строить график функции
<p>- сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат</p>	<p>формирование умения моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели,</p>	<p>- знает понятия математической модели и процесса математического моделирования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - умеет находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютной и относительной); проводить приближенные вычисления с помощью дифференциала функции; - составляет уравнения касательной к графику функции в точке; - решает прикладные задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значений функций; вычисление площадей плоских фигур, объемов тел вращения, пути, пройденного точкой, с помощью определённого интеграла; - решение задач практической направленности по стереометрии
<p>- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры;</p>	<p>овладение знаниями об основных понятиях о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированные умения распознавать на чертежах, умениями при-</p>	<p>- распознает и изображает на чертежах и моделях пространственные формы; многогранники и тела вращения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - знает понятия «длина», «угол», «площадь», «объем»; единиц измерения площади, объема; - знает формулы, теоремы,

применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием	менять изученные свойства геометрических фигур и формулы для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием	признаки, необходимые для нахождения геометрических величин; -решает простейшие стереометрические задачи и задачи с практическим содержанием
- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин	формирование представления об основных понятиях элементарной теории вероятностей; и основные характеристики случайных величин	- понимает содержания основных понятий и законов элементарной теории вероятностей и математической статистики; - знает простейшие формулы теории вероятностей; - находит по данному закону распределения дискретной случайной величины средние числовые характеристики
- 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	формирование умения составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, умения исследования случайных величин по их распределению	- знает формулы и правила комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики; - вычисляет вероятности событий с помощью классической формулы и теорем теории вероятностей; составляет законы распределения дискретных случайных величин и находит их числовые характеристики
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач	Развитие первоначальных навыков использования готовых компьютерных программ при	- использует готовые компьютерные программы при решении математических задач, в том числе иллюстрации

	решении задач	построения графиков и исследования функций, нахождения определенных интегралов, проведения статистических расчетов
--	---------------	--