

**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

«10» июня 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**ОУПУ.10 МАТЕМАТИКА**

программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности:

26.02.04 Монтаж и техническое обслуживание судовых машин и механизмов

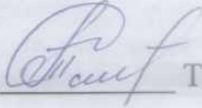
Профиль: технологический

Керчь, 2021 г.

Рабочая программа учебного предмета «Математика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ СПО по специальности 26.02.04 Монтаж и техническое обслуживание судовых машин и механизмов

Организация-разработчик: Судомеханический техникум ФГБОУ ВО «КГМТУ»

Разработчики:

Преподаватель высшей категории  Т.В. Самойлова

Преподаватель  И.А. Драчева

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

Протокол № 10 от «02» июня 2021 г

Председатель ЦК  Ю.В. Уколова

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

Протокол №11 от «09» июля 2021 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

## 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 234 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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	252
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	234
в том числе:	
лекции	26
практические занятия, из них:	208
контрольные работы	20
<b>Промежуточная аттестация:</b>	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
<b>Раздел 1.</b>	<b>Числа и выражения</b>	<b>12</b>
	Содержание учебного материала	<b>12</b>
	1   Введение. Действия над числами и выражениями.	2
	Практические занятия	<b>10</b>
	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
<b>Раздел 2.</b>	<b>Корни, степени и логарифмы</b>	<b>44</b>
	Содержание учебного материала	<b>44</b>
	2   Корни и степени с рациональным показателем, их свойства	2
	3   Логарифмы и их свойства.	2
	Практические занятия	<b>40</b>
	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
<b>Раздел 3.</b>	<b>Основы тригонометрии.</b>		<b>46</b>
	Содержание учебного материала		<b>46</b>
	4	Основные понятия тригонометрии и формулы.	2
	5	Тригонометрические функции, уравнения, неравенства.	2
	Практические занятия		<b>42</b>
	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
<b>Раздел 4.</b>	<b>Геометрия.</b>		<b>30</b>
	Содержание учебного материала		<b>30</b>
	6	Аксиомы стереометрии. Параллельность в пространстве.	2
	7	Перпендикулярность в пространстве.	2
	Практические занятия		<b>26</b>
	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
<b>Раздел 5.</b>	<b>Координаты и векторы в пространстве.</b>		<b>14</b>
	Содержание учебного материала		<b>14</b>
	8	Координаты и векторы в пространстве.	2

	Практические занятия		<b>12</b>
	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
<b>Раздел 6.</b>	<b>Многогранники и круглые тела</b>		<b>28</b>
	Содержание учебного материала		<b>28</b>
	9	Многогранники.	2
	10	Тела вращения.	2
	Практические занятия		<b>24</b>
	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
<b>Раздел 7.</b>	<b>Начала математического анализа</b>		<b>28</b>
	Содержание учебного материала		<b>28</b>
	11	Пределы функций. Производная и ее применение.	2
	Практические занятия		<b>26</b>
	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
<b>Раздел 8.</b>	<b>Интеграл и его применение</b>		<b>16</b>
	Содержание учебного материала		<b>16</b>
	12	Понятие первообразной, интеграл и его применение.	2
	Практические занятия		<b>14</b>
	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
<b>Раздел 9.</b>	<b>Элементы комбинаторики, теории вероятностей, математической статистики.</b>		<b>16</b>
	Содержание учебного материала		<b>16</b>
	13	Формулы комбинаторики. Вероятность. Статистика.	2
	Практические занятия		<b>14</b>
	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
<b>Всего:</b>			<b>234</b>

### 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.

### 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.

<b>Результаты обучения (усвоенные знания, освоенные умения)</b>	<b>Освоенные умения, усвоенные знания</b>	<b>Основные показатели оценки результатов обучения</b>
-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
- сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического	Формирование представления о математических понятиях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления.	- знает основные понятия и процесс математического моделирования; - знает и умеет применять определения, аксиомы, теоремы определяемых понятий, теорем - понимание возможности аксиоматического построения математических теорий

построения математических теорий		
- владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач	усвоение методов доказательств и решения; развитие умения их применять в ходе решения задач	- понимает сути математических доказательств - знает алгоритмы решения задач; - применяет различные методы доказательств и решения задач;
- сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений	развитие представления о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений	- понимает и знает суть аксиом; - применяет аксиом стереометрии в решении задач и доказательстве теорем
- 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	Формирование знаний основных теорем, формул и умение их применять, находить нестандартные способы решения задач	- 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
- 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	Формирование умения применять стандартные приемы решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использовать готовые компьютерные программы, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения	- знает определения корня, степени, логарифма числа; - знает основные свойства корня, степени, логарифма числа; - знает основные тригонометрические функции угла, их свойства и формулы; - знает основные приемы преобразования математических выражений; - знает основные методы решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, триго-

	<p>уравнений и неравенств</p>	<p>нOMETрических уравнений и неравенств, их систем;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- решает рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения.</li> </ul>
<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"> <li>- знает понятия функции, способы ее задания, основные свойства и характеристики функции и методы их определения;</li> <li>виды элементарных функций и их графики; преобразования графика функции;</li> <li>- знает понятия производной и дифференциала функции; первообразной и неопределенного интеграла; определенного интеграла и методы его вычисления;</li> <li>- формулирует правила дифференцирования и применяет таблицы производных и интегралов элементарных функций;</li> <li>- знает геометрический и механический смысл производной;</li> <li>- умеет строить график функции</li> </ul>



<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;  -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>
<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; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием</p>	<p>овладение знаниями об основных понятиях о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированные умения распознавать на чертежах, умениями применять изученные свойства геометрических фигур и формулы для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием</p>	<p>-распознает и изображает на чертежах и моделях пространственные формы; многогранники и тела вращения;  -знает понятия «длина», «угол», «площадь», «объём»; единиц измерения площади, объема;  - знает формулы, теоремы, признаки, необходимые для нахождения геометрических величин;  -решает простейшие стереометрические задачи и задачи с практическим содержанием</p>

<p>- 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</p>	<p>формирование представления об основных понятиях элементарной теории вероятностей; и основные характеристики случайных величин</p>	<p>- 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</p>
<p>- 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</p>	<p>формирование умения составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, умения исследования случайных величин по их распределению</p>	<p>- 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</p>
<p>- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач</p>	<p>Развитие первоначальных навыков использования готовых компьютерных программ при решении задач</p>	<p>- использует готовые компьютерные программы при решении математических задач, в том числе иллюстрации построения графиков и исследования функций, нахождения определенных интегралов, проведения статистических расчетов</p>