

**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Университет «Дубна» -  
Лыткаринский промышленно-гуманитарный колледж**

УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала

Савельева О.И.

« 3 »

2024г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОПЦ.02 Математика в профессиональной деятельности**

Специальность среднего профессионального образования

**15.02.16. Технология машиностроения**

базовой подготовки

Форма обучения

очная

Город Лыткарино, 2024г.

Рабочая программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 15.02.16. Технология машиностроения.

Автор программы: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании предметно-цикловой комиссии технологических дисциплин.

Протокол заседания № 11 от «5» 06 2024г.

Председатель предметно-цикловой комиссии Силяева Н.П. \_\_\_\_\_  
*подпись*

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора филиала по УМР \_\_\_\_\_ Аникеева О.Б.  
*подпись*

«5» \_\_\_\_\_ 2024г.

Представитель работодателя

Заместитель начальника УТЗП,  
филиал ПАО "ОДК-УМПО"  
Лыткаринский машиностроительный завод

Максимов Илья Юрьевич // \_\_\_\_\_  
*М.П., подпись*

Зам. директора \_\_\_\_\_  
«5» 06 2024г.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании предметно-цикловой комиссии технологических дисциплин.

Протокол заседания № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024г.

Председатель предметно-цикловой комиссии \_\_\_\_\_

Зам. директора \_\_\_\_\_

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024г.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании предметно-цикловой комиссии технологических дисциплин.

Протокол заседания № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024г.

Председатель предметно-цикловой комиссии \_\_\_\_\_

Зам. директора \_\_\_\_\_

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**1.**

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Учебная дисциплина ОПЦ.02 Математика в профессиональной деятельности является обязательной частью общепрофессионального цикла в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 09.

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

В рамках программы учебной дисциплины студентами осваиваются умения и знания.

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
	определять этапы решения задачи;	методы работы в профессиональной и смежных сферах;
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;	структуру плана для решения задач;
	составлять план действия;	
	реализовывать составленный план	
ОК 02	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	
	определять задачи для поиска информации;	приемы структурирования информации;
	определять необходимые источники информации;	
	выделять наиболее значимое в перечне информации;	
ОК 09	оценивать практическую значимость результатов поиска;	
	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности
	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебных занятий

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	98
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего), в том числе:</b>	98
лекции	60
практические занятия	38
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета - 4 семестр.</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОПЦ.02 МАТЕМАТИКА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч		Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
1	2	3			
<b>Раздел 1. Системы линейных алгебраических уравнений</b>					
<b>Тема 1.1. Алгебраические преобразования</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>		ОК 01 ОК 02 ОК 09	
	Решение математических задач профессиональной направленности с применением систематизированных знаний, способов действий при решении. Действительные числа				
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		4		
	Тождественные преобразования				
	Функции Уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств				
<b>Тема 1.2. Проверка, оценка и коррекция знаний и способов действий</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>		ОК 01 ОК 02 ОК 09	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		6		
	Вычисление и тождественные преобразования рациональных выражений. Рациональные уравнения, неравенства и системы уравнений и неравенств.				
	Вычисление и тождественные преобразования выражений, содержащих радикалы. Иррациональные уравнения, неравенства и системы уравнений.				
	Вычисление и преобразования выражений, содержащих степени с рациональным				

	показателем. Показательная функция. Показательные уравнения, неравенства, системы уравнений.			
	Вычисление и преобразования логарифмических выражений. Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения, неравенства, системы уравнений.			
<b>Тема 1.3. Определители и их свойства. Теорема Крамера</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>		ОК 01 ОК 02 ОК 09
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		<b>4</b>	
	Практическая работа Вычисление определителей			
	Практическая работа Решение систем линейных уравнений методом Крамера			
<b>Раздел 2. Основы математического анализа</b>				
<b>Тема 2.1. Теория пределов и непрерывность функций</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>		ОК 01 ОК 02 ОК 09
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		<b>4</b>	
	Практическая работа Вычисление пределов			
	Практическая работа Вычисление замечательных пределов			
<b>Тема 2.2. Дифференциальное исчисление</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>		ОК 01 ОК 02 ОК 09
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		<b>6</b>	
	Практическая работа Задача о свободном падении тела. Понятие производной, ее физический и геометрический смысл. Таблица производных, правила дифференцирования. Вычисление производных.			
	Практическая работа Исследование функций на выпуклость, вогнутость, перегиб. Монотонность функций,			

	признаки возрастания и убывания функций. Точки экстремума, необходимое и достаточное условия экстремума, правило исследования функций на экстремум.			
	Практическая работа Исследование функции с помощью производной.			
<b>Тема 2.3. Интегральное исчисление</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>		OK 01 OK 02 OK 09
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		<b>6</b>	
	Практическая работа Вычисление неопределённых и определённых интегралов			
	Практическая работа Вычисление интегралов. Интегрирование способом подстановки.			
	Практическая работа Решение прикладных задач с использованием интегрального исчисления. Вычисление площадей криволинейных фигур, объёмов тел вращения, работы, давления.			
<b>Раздел 3. Основы теории комплексных чисел</b>				
<b>Тема 3.1. Основные свойства комплексных чисел и действия над ними.</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>		OK 01 OK 02 OK 09
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		4	
	Практическая работа Комплексные числа и действия над ним.			
<b>Раздел 4. Основы теории вероятностей и математической статистики</b>				
<b>Тема 4.1. Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>		OK 01 OK 02 OK 09
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		4	
	Практическая работа			



	Решение профессиональных задач на вычисление вероятностей с использованием элементов математической статистики.			
<b>Дифференцированный зачет</b>		<b>2</b>		
<b>Всего:</b>		<b>98</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).

При реализации дисциплины организуется практическая подготовка путем проведения практических и лабораторных занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (38 часов).

Практическая подготовка при изучении дисциплины реализуется непосредственно в колледже.

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Социально-гуманитарных и математических дисциплин», оснащенный в соответствии с пунктом 6.1.2.1. образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и /или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и /или электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### 3.2.1. Основные печатные издания

##### 3.2.2. Основные электронные издания

1. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489612>

2. Павлюченко, Ю. В. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Ю. В. Павлюченко, Н. Ш. Хассан ; под общей редакцией Ю. В. Павлюченко. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 238 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01261-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511840>

3. Шипачев, В. С. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. С. Шипачев ; под редакцией А. Н. Тихонова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 447 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13405-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489596>

##### 3.2.3. Дополнительные источники

1. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 326 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08799-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490666>

2. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 251 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08803-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490667>

3. Далингер, В. А. Геометрия: метод аналогии : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Далингер, Р. Ю. Костюченко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 136 с. — (Профессиональное образование). —

ISBN 978-5-534-08100-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515382>

4. Далингер, В. А. Математика: задачи с модулем : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Далингер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 364 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04793-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515055>

5. Далингер, В. А. Математика: логарифмические уравнения и неравенства : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Далингер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 176 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05316-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514874>

6. Далингер, В. А. Математика: обратные тригонометрические функции. Решение задач : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Далингер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 147 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08452-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514871>

7. Далингер, В. А. Математика: тригонометрические уравнения и неравенства : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Далингер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 136 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08453-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515057>

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li> <li>- методы работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- структуру плана для решения задач;</li> <li>- приемы структурирования информации;</li> <li>- современная научная и профессиональная терминология;</li> <li>- лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности.</li> </ul>	<p>Демонстрирует знания, выполняет требуемые трудовые действия в рамках списка результатов обучения.</p>	<p>Оценка результатов выполнения: текущего контроля (устный/письменный опрос, контрольные вопросы и др.) практических занятий; лабораторных работ; контрольных работ; промежуточной аттестации.</p>
<p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</li> <li>- определять этапы решения задачи;</li> </ul>	<p>Демонстрирует знания, выполняет требуемые трудовые действия в рамках списка результатов обучения.</p>	<p>Оценка результатов выполнения: текущего контроля (устный/письменный опрос, контрольные вопросы и др.) практических занятий; лабораторных работ;</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>- составлять план действия;</li> <li>- реализовывать составленный план;</li> <li>- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);</li> <li>- определять задачи для поиска информации;</li> <li>- определять необходимые источники информации;</li> <li>- выделять наиболее значимое в перечне информации;</li> <li>- оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>- применять современную научную профессиональную терминологию;</li> <li>- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;</li> <li>- кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые).</li> </ul>		<p>контрольных работ; промежуточной аттестации.</p>
---	--	---