

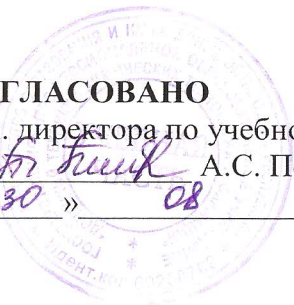
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ДОНЕЦКИЙ ТЕХНИКУМ ХИМИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ И ФАРМАЦИИ»

**СОГЛАСОВАНО**

Зам. директора по учебной работе

 А.С. Полежаева

« 30 » 08 2019 г.



**УТВЕРЖДАЮ**

Директор техникума

 М.З. Акбер

« 01 » 08 2019 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.01. «МАТЕМАТИКА»**

по специальности 15.02.01 «Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям)»

(заочная форма обучения)

2019 г.

Программа учебной дисциплины «Математика» разработана в соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики №520 от 17.09.2015г.

Организация-разработчик: ГПОУ «ДОНЕЦКИЙ ТЕХНИКУМ ХИМИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ И ФАРМАЦИИ»

Разработчик:

Якушева Т.Д., преподаватель математики ГПОУ «Донецкий техникум химических технологий и фармации», специалист I квалификационной категории.

Рецензенты:

Полякова Н.М., преподаватель математики ГПОУ «Донецкий государственный колледж пищевых технологий и торговли», специалист высшей квалифицированной категории, преподаватель-методист.

Майоренко Т.Н., преподаватель ГПОУ «Донецкий техникум химических технологий и фармации», специалист высшей квалифицированной категории, преподаватель-методист.

Одобрена и рекомендована к практическому применению цикловой комиссией естественно-математических и специальных дисциплин

Протокол № 1 от «29» 08 2019 г.

Председатель цикловой комиссии

А.В. Лукашук

Рабочая программа переутверждена на 20 20 / 20 21 учебный год

Протокол № 1 заседания методической комиссии от «24» 08 2020 г.

В программу внесены дополнения и изменения (см. Приложение     , стр.     )

Председатель <sup>циклового</sup> методической комиссии

А.В. Лукашук

Рабочая программа переутверждена на 20 21 / 20 22 учебный год

Протокол № 1 заседания <sup>циклового</sup> методической комиссии от «24» 08 2021 г.

В программу внесены дополнения и изменения (см. Приложение     , стр.     )

Председатель методической комиссии

Т.М. Кувлевская

Рабочая программа переутверждена на 20      / 20      учебный год

Протокол №      заседания методической комиссии от «    »      20      г.

В программу внесены дополнения и изменения (см. Приложение     , стр.     )

Председатель методической комиссии

## СОДЕРЖАНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	4
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	17

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Одной из характерных особенностей нашего времени является широкое применение математики в различных областях деятельности человека. Без математики не обойтись при проектировании и строительстве сооружений, производстве приборов и их деталей, важную роль играет эта наука в планировании хозяйственной деятельности, управлении технологическими процессами, работой предприятий и тому подобное.

Существенное ускорение процесса математизации науки, техники, хозяйственной деятельности началось в середине XX в. Оно связано с созданием электронно-вычислительных машин, автоматизацией процессов производства, новейшими технологиями, существенными изменениями в характере труда человека.

Математика стала универсальным средством моделирования и исследования окружающего мира, надежным орудием решения практических задач. Поэтому изучение математики, ее приложений является неотъемлемой составляющей формирования мировоззрения человека и подготовки современного специалиста – квалифицированного рабочего, техника, инженера, экономиста и т.д.

Программа учебной дисциплины «Математика» является основной частью профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования и основой для подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.01 «Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям)».

Государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования в современных условиях призвано обеспечить функциональную грамотность и социальную адаптацию обучающихся в сфере обучения, познания, профессионально-трудового выбора, личностного развития и ценностных ориентаций. Это предопределяет направленность целей обучения на формирование компетентной личности, способной к жизнедеятельности и самоопределения в информационном обществе, ясно представляющей свои потенциальные возможности, ресурсы и способы реализации выбранного жизненного пути.

*При изучении курса математики решаются следующие задачи:*

– систематизация сведений о математике; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в техникуме, и его применение к решению математических и нематематических задач;

- расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;
- построение и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;
- выполнение и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале;
- выполнение расчетов практического характера;
- использование математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;
- проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;
- самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

*Изучение математики направлено на достижение следующих целей:*

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на профильном уровне, для получения образования в областях, не требующих

углубленной математической подготовки;

– воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

Учебная дисциплины «Математика» относится к математическому и общему естественнонаучному циклу и может послужить базой для усвоения и приобретения профессиональных навыков по таким дисциплинам, как ЕН.02. Информатика, ЕН.03. Автоматизированные информационные системы, ОП.01. Инженерная графика, ОП.02. Компьютерная графика, ОП.03. Техническая механика, ОП.09. Информационные технологии в профессиональной деятельности, ОП.10. Основы экономики отрасли и правового обеспечения профессиональной деятельности.

Курс строится на принципах теоретического осмысления и логической систематизации получения знаний, а также на принципах интерактивности, доступности и связи с практикой.

Данная рабочая программа учебной дисциплины «Математика» составлена на основе:

– Государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.01 «Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям)».

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

## 1.1. Область применения программы.

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ГОС СПО по специальности 15.02.01 «Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям)».

## 1.2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы среднего общего образования.

Учебная дисциплина «Математика» является базовой в математическом и общем естественнонаучном цикле: ЕН.01.

## 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины «Математика» - требования к результатам освоения учебной дисциплины.

**Цель дисциплины:** формирование у студентов знаний, умений и навыков в области дисциплины «Математика», необходимых для подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.01 «Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям)».

**Задачей** изучения элементов математической логики является формирование:

– **общих компетенций**, включающих в себя способность:

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития

– **профессиональных компетенций**, соответствующих основным видам профессиональной деятельности:

ПК 1.1. Руководить работами, связанными с применением грузоподъемных механизмов, при монтаже и ремонте промышленного оборудования.

ПК 1.3. Участвовать в пуско-наладочных работах и испытаниях промышленного оборудования после ремонта и монтажа.

ПК 1.5. Составлять документацию для проведения работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования.

ПК 2.2. Выбирать методы регулировки и наладки промышленного оборудования в зависимости от внешних факторов.

ПК 2.4. Составлять документацию для проведения работ по эксплуатации промышленного оборудования.

ПК 3.4. Участвовать в анализе процесса и результатов работы подразделения, оценке экономической эффективности производственной деятельности.

*В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:*

– решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.

*В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:*

– значение математики в профессиональной деятельности и при освоения программы подготовки специалистов среднего звена;

– основные понятия и методы линейной алгебры, аналитической геометрии на плоскости, теории комплексных чисел, интегрального и дифференциального исчисления, теории вероятностей и математической статистики.

– основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;

#### **1.4. Количество часов, отведенное на освоение программы учебной дисциплины**

Максимальная учебная нагрузка на заочной форме обучения – 96 часа, в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка – 14 часов;

практических занятий – 4 часа;

самостоятельная работа – 82 часов.



## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Виды учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	96
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	14
в том числе:	
лабораторные занятия <i>(не предусмотрено)</i>	-
практические занятия	4
домашняя контрольная работа	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	82
в том числе:	
оформление плана-конспекта, решение задач	26
выполнение расчётной работы	20
выполнение индивидуального задания	26
выполнение исследовательской работы	-
выполнение расчётно-графической работы	10
<b>Итоговая аттестация</b>	<i>Диф.зачет</i>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающегося	Объем часов	Уровень освоения
<b>Раздел 1. Значение математики в профессиональной деятельности. Элементы линейной алгебры</b>			<b>18</b>	
<b>Тема 1.1. Значение математики в профессиональной деятельности. Матрицы. Определители. Невырожденные матрицы. Системы линейных уравнений.</b>		Содержание учебного материала	18	2
	1	1.Значение математики в профессиональной деятельности. Определение матрицы, действия над матрицами. Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i> Практические занятия	2	
	2	1.Операции над матрицами. Вычисление определителей. Контрольные работы <i>(не предусмотрено)</i> Самостоятельная работа обучающегося	2	
		1.Определитель матрицы, свойства и вычисление определителей. Оформление плана-конспекта, решение задач.	2	
		2.Основные понятия. Обратная матрица. Ранг матрицы. Выполнение расчётной работы.	2	
		3.Решение систем линейных уравнений. Теорема Кронекера-Капелли. Оформление плана-конспекта, решение задач.	2	
		4.Решение линейных систем по формулам Крамера. Выполнение индивидуального задания.	2	
		5.Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. Оформление плана-конспекта, решение задач.	2	
		6.Системы линейных однородных уравнений. Выполнение индивидуального задания.	2	
		7.Решение систем линейных уравнений разными методами. Выполнение расчетной работы.	2	

<b>Раздел 2. Аналитическая геометрия на плоскости</b>			<b>14</b>	
<b>Тема 2.1. Системы координат на плоскости. Линии на плоскости. Линии второго порядка на плоскости.</b>		Содержание учебного материала.	14	2
	3	1.Основные понятия. Основные приложения метода координат на плоскости. Преобразование систем координат.	2	
		Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>		
		Практические занятия <i>(не предусмотрено)</i>		
		Контрольные работы <i>(не предусмотрено)</i>		
		Самостоятельная работа обучающегося		
		1.Основные понятия. Уравнение прямой на плоскости. Оформление плана-конспекта, решение задач.	2	
		2.Прямая линия на плоскости. Основные задачи. Оформление плана-конспекта, решение задач.	2	
		3.Основные понятия. Окружность. Выполнение расчетно-графической работы.	2	
		4.Эллипс. Гипербола. Выполнение расчетно-графической работы.	2	
		5.Парабола. Общее уравнение линий второго порядка. Выполнение расчетно-графической работы.	2	
	6.Составление уравнений прямых и кривых второго порядка. Выполнение индивидуального задания.	2		
<b>Раздел 3. Комплексные числа</b>			<b>14</b>	
<b>Тема 3.1. Комплексные числа</b>		Содержание учебного материала.	14	2
	4	1.Понятие и представление комплексных чисел.	2	
		Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>		
		Практические занятия <i>(не предусмотрено)</i>		
		Контрольные работы <i>(не предусмотрено)</i>		
		Самостоятельная работа обучающегося		
		1.Сложение комплексных чисел. Выполнение расчетной работы.	2	
		2.Вычитание комплексных чисел. Выполнение индивидуального задания.	2	
		3.Умножение комплексных чисел. Выполнение расчетной работы.	2	
		4.Деление комплексных чисел. Выполнение индивидуального задания.	2	
	5.Извлечение корней из комплексных чисел. Выполнение расчетной работы.	2		

		6. Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной формах. Выполнение индивидуального задания.	2	
<b>Раздел 4. Основы дифференциального и интегрального исчисления</b>			<b>27</b>	
<b>Тема 4.1. Производная функции. Дифференциал</b>		Содержание учебного материала.	16	2
	5	1. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной, её механических и геометрический смысл производной.	2	
		Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>		
		Практические занятия		
	6	1. Нахождение производных элементарных и сложных функций. Вычисление производных и дифференциалов высших порядков.	2	
		Контрольные работы <i>(не предусмотрено)</i>		
		Самостоятельная работа обучающегося		
		1. Производная элементарных и сложных функций. Таблица производных. Правила дифференцирования. Оформление плана-конспекта, решение задач.	2	
		2. Гиперболические функции и их производные. Оформление плана-конспекта, решение задач.	2	
		3. Дифференцирование неявных и параметрически заданных функций. Оформление плана-конспекта, решение задач.	2	
		4. Производная высших порядков. Дифференциал функции. Выполнение индивидуального задания.	2	
		5. Исследование функций и построение их графиков. Выполнение индивидуального задания.	2	
		6. Формула Тейлора. Оформление плана-конспекта, решение задач.	2	
<b>Тема 4.2. Неопределённый и определённый интеграл</b>		Содержание учебного материала.	11	2
		Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>		
		Практические занятия <i>(не предусмотрено)</i>		
		Контрольные работы <i>(не предусмотрено)</i>		
		Самостоятельная работа обучающегося		
		1. Неопределённый интеграл. Основные методы интегрирования. Интегрирование рациональных функций. Оформление плана-конспекта, решение задач.	2	
		2. Интегрирование тригонометрических функций. Интегрирование иррациональ-	2	

		ных функций. Оформление плана-конспекта, решение задач.		
		3.Определенный интеграл. Основные свойства и вычисление определенного интеграла. Оформление плана-конспекта, решение задач.	2	
		4. Геометрические и физические приложения определенного интеграла. Выполнение расчетно-графической работы.	1	
		5.Приложение определенного интеграла в геометрии. Вычисление площадей фигур с помощью определенного интеграла. Выполнение индивидуального задания.	2	
		6.Решение дифференциальных уравнений 1-го и 2-го порядка. Выполнение индивидуального задания.	2	
<b>Раздел 5. Основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики</b>			<b>12</b>	
<b>Тема 5.1.</b>		Содержание учебного материала.	12	2
	7	1.Случайные события и их вероятности. Случайные величины.	2	
		Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>		
		Практические занятия <i>(не предусмотрено)</i>		
		Контрольные работы <i>(не предусмотрено)</i>		
		Самостоятельная работа обучающегося		
		1.Основные законы распределения. Закон больших чисел. Оформление плана-конспекта, решение задач.	2	
		2. Предельные теоремы. Многомерные случайные величины. Выполнение расчетной работы.	2	
		3. Решение комбинаторных задач, вычисление вероятностей событий. Решение практических задач с применением вероятностных методов. Выполнение индивидуального задания.	2	
		4.Случайные процессы. Элементы теории массового обслуживания. Выполнение расчетной работы.	2	
		5.Генеральная совокупность выборки. Проверка статистических гипотез. Корреляция и регрессия. Выполнение расчетной работы.	2	
<b>Раздел 6. Основные</b>				

<b>математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности</b>			<b>8</b>	
<b>Тема 6.1.</b>		Содержание учебного материала.	8	2
	8	Дифференцированный зачет	2	
		Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>		
		Практические занятия <i>(не предусмотрено)</i>		
		Контрольные работы		
		Самостоятельная работа обучающегося		
		1. Применение математических методов в профессиональной деятельности. Решение прикладных задач по общепрофессиональным дисциплинам. Выполнение индивидуального задания.	2	
	2. Решение прикладных задач по профессиональному модулю. Выполнение расчётной работы.	2		
	3. Решение прикладных задач по профессиональному модулю. Выполнение индивидуального задания.	2		
<b>Всего за 3 семестр</b>			<b>96</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, решения проблемных задач)

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математических дисциплин.

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места по количеству обучающегося;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Математика»;
- комплект плакатов;
- комплект геометрических фигур;
- комплект учебно-методической документации – методические рекомендации для проведения практических работ, пособия, разработки, технологии и т.д. (дидактический материал по разделам курса «Математика»; тестовые задания для контроля знаний; контрольные работы);
- справочная литература.

##### **Технические средства обучения:**

- компьютер;
- принтер;
- интернет.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

*Основные источники:*

1. Богомолов Н.В. Математика / Н.В. Богомолов, П.И. Самойленко. – М: «Дрофа», 2010.
2. Богомолов Н.В. Сборник задач по математике / Н.В. Богомолов. – М: «Дрофа», 2010.
3. Богомолов Н.В. Математика. Дидактические задания / Н.В. Богомолов, Л.Ю. Сергиенко Л.Ю. – М: «Дрофа», 2010.
4. Виленкин И.В. Высшая математика для студентов экономических, технических, естественнонаучных специальностей / И.В. Виленкин, В.М. Гробер. – Ростов н/Д: «Феникс», 2002. – 416 с.

5. Государственные образовательные стандарты основного и среднего общего образования на 2015-2017 гг.
6. Письменный Д.Т. Конспект лекций по высшей математике: полный курс / Д. Т. Письменный. – 9-е изд. – М.: Айрис–пресс, 2009. – 608 с.

*Дополнительные источники:*

- 1.Доброва О.Н. Задания по алгебре и математическому анализу: учебное пособие / О.Н. Доброва. – М: «Просвещение»,1996. – 352 с.
2. Лурье Л.И. Основы высшей математики: учебное пособие / Л.И. Лурье. – М: 2002. – 520с.
3. Соболев Б.В. Практикум по высшей математике / Б.В. Соболев, Н.Т. Мишняков, В.М. Поркшеян. – Ростов н/Д: «Феникс», 2007. – 630 с.

*Интернет-ресурсы:*

1. Письменный Д.Т. Конспект лекций по высшей математики: полный курс [Электронный ресурс] Д. Т. Письменный. – 9-е изд. – М.: Айрис–пресс, 2009. – 608 с. – Режим доступа: <http://padabum.com/d.php?id=21498>.



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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования (рубежный контроль), а также выполнения студентами плана-конспекта, индивидуальных заданий, расчетных, расчетно-графических, исследовательских и домашних работ.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять операции над матрицами;</li> <li>- вычислять определители;</li> <li>- разлагать определитель по элементам любой строки и любого столбца;</li> <li>- находить обратную матрицу;</li> <li>- находить ранг матрицы.</li> <li>- решать системы уравнений по правилу Крамера и методом Гаусса.</li> <li>- составлять уравнения прямых и кривых 2-го порядка;</li> <li>- находить углы между прямыми, расстояния от точки до прямой;</li> <li>- изображать прямые, кривые 2-го порядка.</li> <li>- изображать комплексные числа;</li> <li>- выполнять действия над комплексными числами в разных формах;</li> <li>- переходить от одной формы представления комплексных чисел к другой.</li> <li>- вычислять пределы последовательностей и функций;</li> <li>- раскрывать неопределённости;</li> <li>- классифицировать точки разрыва.</li> <li>- вычислять производные сложных функций, производные и дифференциалы высших порядков;</li> <li>- раскрывать неопределённости с помощью правил Лопиталя;</li> <li>- находить экстремумы и точки перегиба функций;</li> <li>- проводить исследование функций с помощью производных и строить их графики. - вычислять частные производные, дифференциалы и экстремумы функции нескольких действительных переменных.</li> <li>- вычислять неопределенные и определенные интегралы методом замены переменной и по частям;</li> <li>- интегрировать рациональные, иррациональные и некоторые тригонометрические функции;</li> </ul>	<p>Практическая работа № 1</p> <p>Практическая работа № 2</p> <p>Самостоятельные работы</p> <p>Тестирование во время проведения теоретических занятий.</p> <p>Наблюдение за деятельностью обучающегося во время практических заданий.</p> <p>Взаимоконтроль обучающегося в малых группах по результатам самостоятельной работы</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений, за деятельностью обучающегося в процессе освоения дисциплины.</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>-применять определенный интеграл для решения геометрических задач;</li> <li>- вычислять несобственные интегралы;</li> <li>- вычислять двойные интегралы сведением к повторным;</li> <li>- применять двойные интегралы при решении геометрических задач.</li> <li>- исследовать на сходимость положительные ряды;</li> <li>- исследовать на абсолютную и условную сходимость числовые ряды;</li> <li>- вычислять радиус сходимости степенного ряда, исследовать поведение степенного ряда на концах интервала сходимости;</li> <li>- разлагать элементарные функции в ряд Тейлора.</li> <li>- решать обыкновенные дифференциальные уравнения 1-го порядка с разделяющимися переменными, линейные однородные и линейные неоднородные дифференциальные уравнения;</li> <li>- решать линейные однородные уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами и неполные уравнения второго порядка.</li> <li>- применять аппарат теории вероятностей и математической статистики для решения задач;</li> <li>-применять аппарат основных математических методов в области профессиональной деятельности для решения прикладных задач.</li> </ul>	<p>Наблюдение за деятельностью обучающегося во время практических заданий.</p> <p>Взаимоконтроль обучающегося в малых группах по результатам самостоятельной работы</p> <p>Тестирование во время проведения теоретических занятий.</p> <p>Наблюдение за деятельностью обучающегося во время практических заданий.</p>
<p>Знать:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- определение комплексного числа, геометрическое представление комплексных чисел;</li> <li>- алгебраическую, тригонометрическую и показательную формы комплексных чисел;</li> <li>- определение матрицы, действия над матрицами и их свойства;</li> <li>- определение определителя, свойства определителей;</li> <li>- определение минора матрицы и алгебраического дополнения;</li> <li>- определение обратной матрицы;</li> <li>- определение ранга матрицы;</li> <li>- элементарные преобразования матриц, определение ступенчатой (трапецеидальной) матрицы;</li> <li>- определение системы линейных уравнений, однородных и неоднородных систем;</li> <li>- метод Крамера;</li> <li>- метод Гаусса;</li> <li>- метод обратной матрицы.</li> <li>- различные уравнения прямой на плоскости;</li> <li>- уравнения кривых второго порядка (окружности, эллипса, параболы, гиперболы);</li> <li>- правило вычисления производной сложной функции;</li> <li>- определение дифференциала функции;</li> <li>- определение производных и дифференциалов высших порядков;</li> <li>- определение экстремума функции, выпуклой функции, точек перегиба, асимптот;</li> </ul>	<p>Наблюдение и экспертная оценка за деятельностью обучающегося в процессе освоения дисциплины.</p> <p>Тестирование во время проведения теоретических занятий.</p> <p>Самоконтроль.</p> <p>Наблюдение за деятельностью обучающегося во время практических заданий.</p> <p>Комбинированный контроль</p> <p>Экспертная оценка по оформлению индивидуального задания.</p> <p>Экспертная оценка по оформлению исследовательской работы.</p> <p>Экспертная оценка решения ситуационных задач.</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- определение частных производных, дифференциала и экстремума функции нескольких переменных.</li> <li>- определение неопределенного интеграла, его свойства, табличные интегралы;</li> <li>- формулы интегрирования при помощи замены переменной и по частям для неопределенного интеграла;</li> <li>- определение определенного интеграла, его свойства, основную формулу интегрального исчисления – формулу Ньютона-Лейбница;</li> <li>- формулы интегрирования при помощи замены переменной и по частям для определенного интеграла;</li> <li>- геометрический смысл определенного интеграла, приложения определенного интеграла в геометрии;</li> <li>- определение несобственного интеграла;</li> <li>- определение двойного интеграла и его свойства, определение повторного интеграла;</li> <li>- приложения двойных интегралов в геометрии.</li> <li>- определение числового ряда, остатка ряда, свойства рядов;</li> <li>- признаки сходимости, признаки Даламбера и Коши, интегральный признак положительных рядов;</li> <li>- определение знакопеременных рядов, признак Лейбница;</li> <li>- определение абсолютной и условной сходимости произвольных числовых рядов;</li> <li>- основные понятия и формулы теории вероятностей и математической статистики;</li> <li>- основные математические методы при решении прикладных задач в области профессиональной деятельности.</li> </ul>	<p>Взаимоконтроль обучающегося в малых группах по результатам самостоятельной работы</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений, за деятельностью обучающегося в процессе освоения дисциплины.</p> <p>Экспертная оценка по оформлению расчетного задания.</p> <p>Взаимоконтроль обучающегося в парах и в малых группах</p> <p>Экспертная оценка по оформлению расчетно-графического задания</p> <p>Комплексный экзамен по дисциплине.</p>
---	--

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу учебной дисциплины *ЕН.01 «Математика»*  
для специальности *15.02.01 «Монтаж и техническая эксплуатация  
промышленного оборудования (по отраслям)»*

На рецензию представлена рабочая программа учебной дисциплины *ЕН.01 «Математика»* для специальности *15.02.01 «Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям)»* базового уровня среднего профессионального образования. Содержание рабочей программы соответствует требованиям Государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и методическим рекомендациям Учебно-методического центра СПО.

Рабочая программа учебной дисциплины *включает* следующие разделы:

- Пояснительную записку;
- Паспорт рабочей программы учебной дисциплины;
- Структуру и содержание учебной дисциплины;
- Условия реализации учебной дисциплины;
- Контроль и оценку результатов освоения учебной дисциплины.

В паспорте программы сформулированы цели и задачи освоения учебной дисциплины, направленные на овладение обучающимися общими и профессиональными компетенциями.

Содержание рабочей программы обеспечивает создание и развитие базовых знаний и умений в области анализа сложных функций и построения их графиков, выполнения действий над комплексными числами, вычисления значения геометрических величин, произведения операций над матрицами и определителями, решения задач на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики, решения прикладных задач с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления; решения системы линейных уравнений различными методами и т.д.

Структура рабочей программы сформирована в соответствии с принципом логичности и ступенчатости, представлено четкое и подробное распределение учебного материала.

Комплект контрольно-оценочных средств по дисциплине содержат материалы входного, текущего контроля и промежуточной аттестации позволяет систематизировать и закрепить знания обучающихся по учебной дисциплине.

Самостоятельная работа студентов подробно спланирована и направлена на формирование и развитие учебных умений и профессиональных навыков. Автором предложены различные варианты самостоятельной деятельности студентов подготовка ответов на тестовые задания, конспектирование первоисточников по темам, большое внимание уделяется приобретению практических навыков.

В целом разработанная рабочая программа учебной дисциплины *ЕН.01 «Математика»* соответствует требованиям программы подготовки специалистов среднего звена Государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности *15.02.01 «Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям)»*.

Программа рекомендована к применению в учебном процессе.

Рецензент:



Майоренко Т.Н., преподаватель ГПОУ «Донецкий техникум химических технологий и фармации», специалист высшей квалификационной категории.

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу учебной дисциплины ЕН.01 «Математика»  
для специальности 15.02.01 «Монтаж и техническая эксплуатация  
промышленного оборудования (по отраслям)»

На рецензию представлена рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 «Математика» для специальности 15.02.01 «Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям)» базового уровня среднего профессионального образования. Содержание рабочей программы соответствует требованиям Государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и методическим рекомендациям Учебно-методического центра СПО.

Рабочая программа учебной дисциплины *включает* следующие разделы:

- Пояснительную записку;
- Паспорт рабочей программы учебной дисциплины;
- Структуру и содержание учебной дисциплины;
- Условия реализации учебной дисциплины;
- Контроль и оценку результатов освоения учебной дисциплины.

В паспорте программы сформулированы цели и задачи освоения учебной дисциплины, направленные на овладение обучающимися общими и профессиональными компетенциями.

Содержание рабочей программы обеспечивает создание и развитие базовых знаний и умений в области анализа сложных функций и построения их графиков, выполнения действий над комплексными числами, вычисления значения геометрических величин, произведения операций над матрицами и определителями, решения задач на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики, решения прикладных задач с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления; решения системы линейных уравнений различными методами и т.д.

Структура рабочей программы сформирована в соответствии с принципом логичности и ступенчатости, представлено четкое и подробное распределение учебного материала.

Самостоятельная работа студентов подробно спланирована и направлена на формирование и развитие учебных умений и профессиональных навыков. Автором предложены различные варианты самостоятельной деятельности студентов подготовка ответов на тестовые задания, конспектирование первоисточников по темам, большое внимание уделяется приобретению практических навыков.

Комплект контрольно-оценочных средств по дисциплине содержат материалы входного, текущего контроля, промежуточной аттестации позволяет систематизировать и закрепить знания обучающихся по учебной дисциплины.

В целом разработанная рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 «Математика» соответствует требованиям программы подготовки специалистов среднего звена Государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.01 «Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям)».

Программа рекомендуется к применению в учебном процессе.

Рецензент:



Полякова Н.М., преподаватель ГПОУ «Донецкий колледж пищевых технологий и торговли», специалист высшей квалификационной категории.