

**Министерство образования Нижегородской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Областной многопрофильный техникум»**

**Рабочая программа  
учебной дисциплины**

**ЕН.01 Математика**

**по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений  
(заочная форма обучения)**

**Вознесенское  
2016г.**

СОГЛАСОВАНО

Методической комиссией преподавателей ООД

Протокол № 1

От «26» августа 2016г.

Председатель Г.И.Куванова /Г.И.Куванова/

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБПОУ Областной

многопрофильный техникум

А.И.Курницын

«26» августа 2016г.



Разработчик:

Пахунова Юлия Владимировна, преподаватель общеобразовательных дисциплин  
ГБПОУ Областной многопрофильный техникум, первая квалификационная  
категория

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального  
государственного образовательного стандарта по специальности 08.02.01  
Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ЕН.01Математика

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» заочной формы обучения является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии

с ФГОС по специальности СПО **08.02.01.«Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»**

### 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Математика» относится к циклу математических и общих естественнонаучных дисциплин ОПОП специальности СПО **08.02.01.«Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»**

Дисциплина базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных студентами в процессе изучения общеобразовательной дисциплины «Математика» и формирует знания, необходимые для успешного освоения других дисциплин и профессиональных модулей.

### 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен уметь**:

- решать задачи на отыскание производной сложной функции, производных второго и высших порядков;
- применять основные методы интегрирования при решении задач;
- применять методы математического анализа при решении задач прикладного характера, в том числе профессиональной направленности;

В результате изучения учебной дисциплины студент **должен знать**:

- основные понятия и методы математического анализа;
- основные численные методы решения прикладных задач

**Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС СПО и ОПОП СПО по данному направлению подготовки:**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

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.

ОК 5. Владеть информационной культурой, анализировать и оценивать информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Обучающийся, должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

ПК 1.1. Подбирать строительные конструкции и разрабатывать несложные узлы и детали конструктивных элементов зданий.

ПК 1.3. Выполнять несложные расчеты и конструирование строительных конструкций.

ПК 1.4. Участвовать в разработке проекта производства работ с применением информационных технологий.

ПК 2.3. Проводить оперативный учет объемов выполняемых работ и расхода материальных ресурсов.

ПК 2.4. Осуществлять мероприятия по контролю качества выполняемых работ.

ПК 3.3. Контролировать и оценивать деятельность структурных подразделений.

ПК 4.1. Принимать участие в диагностике технического состояния конструктивных элементов эксплуатируемых зданий.

ПК 4.2. Организовывать работу по технической эксплуатации зданий и сооружений.

ПК 4.3. Выполнять мероприятия по технической эксплуатации конструкций и инженерного оборудования зданий.

ПК 4.4. Осуществлять мероприятия по оценке технического состояния и реконструкции зданий.

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины по очной/ заочной форме обучения:**

- максимальной учебной нагрузки обучающегося **93/93** часов, в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **62/20** часов;
- самостоятельной работы обучающегося **31/73** часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3. 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<i>Вид учебной работы</i>	<i>Объем часов</i>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего) при очной форме обучения</b>	93
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) при очной форме обучения</b>	62
<b>Обязательные учебные занятия при заочной форме обучения, в том числе</b>	20
обзорные установочные занятия	14
практические занятия	6
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего) при очной/заочной форме обучения</b>	31/73
в том числе:	
<i>домашняя контрольная работа</i> , самостоятельное изучение учебного материала, работа с научной и учебной литературой, составление опорных конспектов, составление схем таблиц, отработка алгоритмов решения практической части предмета, выполнение практических работ учебной программы, подготовка презентаций, написание рефератов, использование интернет – ресурсов	
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	1

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3		
<b>Раздел 1. Математический анализ</b>		<b>38/11(2)/27</b>		
<b>Тема 1.1. Предел и непрерывность</b>	Содержание учебного материала			
	1   Предел последовательности. Предел функции в точке. Асимптотическое поведение функций.	1	1	
	2   Непрерывные функции и их основные свойства	1	1	
<b>Тема 1.2. Элементарные функции</b>	Содержание учебного материала			
	1   Классификации функций.	1	1	
<b>Тема 1.3. Представление функций рядами. Ряды</b>	Содержание учебного материала			
	1   Числовые ряды.	1	1	
	2   Функциональные ряды	1	1	
	3   Признаки сходимости рядов	1		
<b>Тема 1.4. Дифференциальные уравнения</b>	Содержание учебного материала			
	1   Понятие о дифференциальном уравнении	1	1	
	2   Дифференциальное уравнение 1 и 2 порядка	2	1	
	<i>Практическое занятие 1 «Признаки сходимости рядов»; Практическое занятие 2 «Дифференциальные уравнения 1 и 2 порядка»</i>		2	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся по 1 разделу:</i>		27	3
	1. Числовая последовательность и ее предел. 2. Понятие дифференциала функции. Свойства дифференциала функции. Нахождение дифференциала функций. Подготовка презентаций: «Использование производной при решении некоторых геометрических задач», «Использование производной при решении некоторых задач физики»		3 6	3 3
3. Аргумент и функция. Область определения и область значения функции. Способы задания функции. Свойства Функции		6	3	
4. Простейшие приложения неопределенного интеграла. 5. Вычисление геометрических, механических, физических величин с помощью определенного интеграла.		6 6	3 3	
<b>Раздел 2. Основы дискретной математики</b>		<b>12/1/11</b>		
	Содержание учебного материала			
	1   Множества и отношения. Свойства отношений. Операции над множествами	1	1	
<i>Самостоятельная работа обучающихся по 2 разделу:</i>		11	3	
1. Числовые множества 2. Подготовка презентаций: «Множество действительных чисел», «Система комплексных чисел» 3. Понятие о математических структурах				
<b>Раздел 3. Теория вероятностей и математической статистики</b>		<b>22/4(2)/18</b>		
<b>Тема 3.1 Понятие вероятности случайных событий</b>	Содержание учебного материала			
	1   Аксиоматическое определение вероятности. Случайные величины	1	1	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> 1. Классическое определение вероятности 2. Подготовка презентаций: «Вероятность. Случайные величины»		4	3
<b>Тема 3.2</b>	Содержание учебного материала			

<b>Простейшие теоремы о вероятностях случайных событий</b>	1	Формулы комбинаторики Сложение и умножение вероятностей Формула Бернулли	1	1
	<i>Практическое занятие 3 « Формулы комбинаторики»; Практическое занятие 4 «Сложение и умножение вероятностей»</i>		2	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> 1. Решение задач с помощью формул комбинаторики 2. Решение задач на сложение и умножение вероятности 3. Подготовка презентации «Формула Бернулли»		6	3
<b>Тема 3.3 Простейшие характеристики законов распределения</b>	Содержание учебного материала			
	1	Математическое ожидание случайной величины. Дисперсия и среднее квадратичное отклонение случайной величины		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> Подготовка презентаций: «Математическое ожидание случайной величины», «Математическое ожидание случайной величины»		4	3
<b>Тема 3.4 Простейшие понятия математической статистики</b>	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> Подготовка презентаций: «Понятие о выборочном методе», «Понятие о проверке статистических гипотез»		4	3
<b>Раздел 4. Численные методы линейной алгебры</b>			<b>20/3(2)/16</b>	
	Содержание учебного материала			
	Алгебраический аппарат решения системы линейных уравнений.		1	1
	<i>Практическое занятие 5,6 “ Метод Гаусса. Определители алгебры ”</i>		2	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> 1. Матрицы. Подготовка презентации «Матрицы»		6	3
	2. Решение методом Гаусса, методом Крамера		6	3
3. Вычисление определителей		4	3	
<b>Зачет</b>			<b>1</b>	<b>3</b>
<b>Всего:</b>			<b>93/20(6)/73</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)



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика» *Оборудование учебного кабинета:*

- посадочные места (30);
- рабочее место преподавателя (1);
- комплект учебно-наглядных пособий по предметам «Алгебра и начала

анализа», «Геометрия»

*Технические средства обучения:*

- компьютеры с программным обеспечением;
- комплект презентационных слайдов по темам курса дисциплины.

#### 4.2. Информационное обеспечение обучения

**Перечень учебных изданий:**

##### Литература

**Электронные учебные и учебно-методические материалы, размещенные в электронно-библиотечной системе**

##### Основная литература

1. Математика: Учебник для студентов образовательных учреждений СПО/ И.Д. Пехлецкий, 3-е издание, М.; «Академия», 2014. – (Электронный ресурс).

##### Дополнительные источники:

1. [Бардушкин В. В.](#) Математика. Элементы высшей математики: учебник: в 2 т. Т. 1 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. — М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2015.(Среднее профессиональное образование). (Электронный ресурс).
2. [Гусева А. И.](#) Дискретная математика : учебник / А.И. Гусева, В.С. Киреев, А.Н. Тихомирова. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2015. (Среднее профессиональное образование). - (Электронный ресурс).

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе изучения дисциплины, проведения практических занятий, контрольных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Промежуточная аттестация проводится в виде дифференцированного зачёта.

Результаты обучения (освоенные компетенции)	Формы, методы и оценка результатов обучения
В результате изучения учебной дисциплины «Математика» обучающийся должен	
<b>Уметь:</b>	
- решать задачи на отыскание сложной функции, производных второго и высших порядков;	Выполнение последовательности действий в соответствии с алгоритмом. Экспертная оценка на практическом занятии. Выполнение практикоориентированных задач
- применять основные методы интегрирования при решении задач;	Устный опрос. Наблюдение за навыками работы во время выполнения практикоориентированных задач. Текущий контроль в форме защиты практических занятий. Выполнение последовательных действий в соответствии с алгоритмом
- находить методы математического анализа при решении задач прикладного характера, в том числе профессиональной направленности;	Выполнение последовательности действий в соответствии с алгоритмом. Выполнение практикоориентированных задач. Текущий контроль в форме защиты практических занятий. Устный опрос. Экспертная оценка результатов внеаудиторной деятельности
- применять вероятностные и статистические методы к оценке точности измерений и испытаний	Выполнение последовательности действий в соответствии с алгоритмом. Экспертная оценка на практическом занятии. Выполнение практикоориентированных задач
- решать системы линейных уравнений методом Гаусса	Выполнение последовательности действий в соответствии с алгоритмом. Экспертная оценка на практическом занятии.
<b>Знать:</b>	
- основные понятия и методы математического анализа;	Выполнение последовательности действий в соответствии с алгоритмом. Устный опрос. Экспертная оценка на практическом занятии. Экспертная оценка результатов внеаудиторной деятельности: продуктов технического творчества, проектных работ
- основы дискретной математики	Экспертная оценка работы при решении задач.
- теория вероятностей и математической статистики	Выполнение последовательности действий в соответствии с алгоритмом. Выполнение практикоориентированных задач. Текущий контроль в форме защиты практических занятий. Устный опрос. Экспертная оценка результатов внеаудиторной деятельности
- численные методы линейной алгебры	Выполнение последовательности действий в соответствии с алгоритмом. Устный опрос. Экспертная оценка на практическом занятии. Экспертная оценка результатов внеаудиторной деятельности: проектных работ, презентаций
	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата
ПК 1.1. Подбирать строительные конструкции и разрабатывать несложные узлы и детали конструктивных элементов зданий.	Грамотные вычисления при выполнении чертежей строительных конструкций Верное использование требований нормативно-технической документации при оформлении строительных чертежей
ПК 1.3. Выполнять несложные расчеты и конструирование строительных конструкций	Правильное подсчитывание нагрузок, действующих на конструкции и определение их несущей способности
ПК 1.4. Участвовать в разработке проекта производства работ с применением информационных технологии	Правильное выполнение чертежей планов, фасадов, разрезов, схем с помощью информационных технологий
ПК.2.3 Проводить оперативный учёт объёмов выполняемых работ и расхода материальных ресурсов.	Определение объёмов выполняемых работ в соответствии с установленными правилами.
ПК.2.4. Осуществлять мероприятия по контролю качества выполняемых работ.	Составление смет с помощью современной методической и нормативной базы ценообразования в строительстве.
	Осуществление входного контроля поступающих на объект строительных материалов, изделий и конструкций с использованием статистических методов контроля.
ПК 3.3. Контролировать и оценивать деятельность структурных подразделений	Использовать приемы и методы контроля деятельности структурных подразделений; использовать формы и методы стимулирования коллективов и отдельных работников.
ПК 4.1 Принимать участие в диагностике технического состояния конструктивных элементов эксплуатируемых зданий	Работа с геодезическими приборами и механическими инструментами.
ПК 4.2. Организовывать работу по технической эксплуатации зданий и сооружений в соответствии с нормативно-технической документацией	Выполнение обмерных работ.
ПК 4.3. Выполнять мероприятия по технической эксплуатации конструкций и инженерного оборудования зданий	Применение инструментальных методов контроля эксплуатационных качеств конструкций.
ПК 4.4. Осуществлять мероприятия по оценке технического состояния и реконструкции зданий	Чтение схем инженерных сетей и оборудования зданий.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	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 личного	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личного

развития	
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.