

бюджетное профессиональное образовательное учреждение Омской области  
"Павлоградский техникум  
сельскохозяйственных и перерабатывающих технологий"

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ЕН.01 МАТЕМАТИКА

Павлоградка 2019



## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.1. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ	6
2.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа общеобразовательной учебной дисциплина МАТЕМАТИКА ЕН.01 предназначена для изучения в профессиональных образовательных организациях СПО, в соответствии с ФГОС СПО ППКРС/ППССЗ по профессии/специальности, входящей в состав укрупненной группы профессий:

**СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ:**

35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство

**35.02.07 Механизация сельского хозяйства**

Отличительной особенностью программы является изменения в тематику индивидуальных проектов (уточнение планируемых результатов обучения, внесения дополнения и тем).

Программа учебной дисциплины разработана на основе ФГОС СПО по специальности 19.02.10 Технология продукции общественного питания. Приказ от 22.04.2014 г. № 384

Программа составлена в соответствии с учетом следующих документов:

- федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) среднего профессионального образования (п. 7.9) и среднего профессионального образования (п.7.11) которые распространяются на профессии и специальности с получением среднего общего образования:

Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС)

среднего профессионального образования по профессии

19.02.10 Технология продукции общественного питания.

(утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 2 августа 2013 г. N 746)

Федеральным законом Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Приказом Минобрнауки России от 09.03.2004 г. № 1312. «Федеральный Базисный учебный план и примерные учебные планы для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования»;

Письмом Минобрнауки России от 29.05.2007 г. № 03-1180 «Рекомендации по реализации образовательной программы среднего (полного) общего образования в образовательных учреждениях начального профессионального и среднего профессионального образования в соответствии с федеральным базисным учебным планом и примерными учебными планами для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования»;

Приказа Минобрнауки России от 20.08.2008 г. № 241 «О внесении изменений в федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы для образовательных учреждений РФ, реализующих программы общего образования, утверждённые приказом Министерства образования РФ от 09.03 2004 г. № 1312 «Об утверждении федерального базисного

учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования».

Письмом Минобрнауки России, Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки от 17 февраля 2014 г. № 02-68 «О прохождении государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования обучающимися по образовательным программам среднего профессионального образования»

Письмо Рособрнадзора от 28.02.2011 N 01-32/10-01

Стандарт среднего (полного) общего образования по математике.

Содержание программы МАТЕМАТИКА ЕН.01 направлено на достижение следующих **целей**:

- обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- 1. обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;
- 2. обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;
- 3. обеспечение сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования; программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих; программа подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ).

Программа учебной дисциплины МАТЕМАТИКА ЕН.01 является основой для разработки рабочих программ, в которых профессиональные образовательные организации, реализующие образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, уточняют содержание учебного материала, последовательность его изучения, распределение учебных часов, тематику рефератов, виды самостоятельных работ, учитывая специфику программ подготовки квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена, осваиваемой профессии или специальности.

## **МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина МАТЕМАТИКА ЕН.01 входит в математический и естественнонаучный цикл.

Учебная дисциплина МАТЕМАТИКА ЕН.01 является учебным предметом обязательной предметной области «Математика и информатика» ФГОС среднего общего образования.

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебная дисциплина «Математика» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППССЗ).

В учебном плане ППССЗ учебная дисциплина математика ЕН.01 входит в состав общих общеобразовательных учебных дисциплин, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для профессий СПО или специальностей СПО соответствующего профиля профессионального образования.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен:

#### **уметь:**

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;
- применять простые математические модели систем и процессов в сфере профессиональной деятельности;

#### **знать:**

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;
- основные понятия и методы математического анализа, теории вероятностей и математической статистики;
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.

#### **Общие компетенции (ОК):**

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

**ОК 2.** Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

**ОК 3.** Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

**ОК 4.** Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

**ОК 5.** Использовать информационно-коммуникативные технологии в профессиональной деятельности.

**ОК 6.** Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

**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.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Естественнонаучного профиля профессионального образования

При реализации содержания общеобразовательной учебной дисциплины МАТЕМАТИКА ЕН.01 в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППКРС) максимальная учебная нагрузка обучающихся составляет:

по специальностям СПО естественнонаучного профиля - 54 часа. Из них аудиторная (обязательная) нагрузка обучающихся – 36 часов, внеаудиторная самостоятельная работа студентов — 18 часа.

### Тематический план

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Количество часов.</b>
	<b>Профиль профессионального образования</b>
	<b>естественнонаучный</b>
<b>Аудиторные занятия. Содержание обучения.</b>	<b>Специальности СПО</b>
Введение	1
Математический анализ: дифференциальное и интегральное исчисление.	19
Линейная алгебра	7
Дискретная математика	3
Теория вероятностей и математическая статистика	5
<b>Дифференцированный зачёт</b>	<b>1</b>
<b>Итого</b>	<b>36</b>

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА ЕН.01

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Математический анализ: дифференциальное и интегральное исчисление</b>		<b>8/5/3</b>	
Введение	<b>Содержание учебного материала</b> Значение математики в профессиональной деятельности. Основные математические методы решения прикладных задач	1	1
Тема 1.1. Основные понятия математического анализа	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Функция одной переменной. Способы задания функции. Область определения и значений функции. Теория пределов. Предел последовательности. Предел функции. Определение предела функции. Основные теоремы о пределах. Односторонние пределы. Непрерывность функции. Точки разрыва функции.	2	2
	<b>Практические занятия</b>	2	2
	Практическое занятие № 1. Нахождение предела последовательности и функции.	1	
	Практическое занятие № 2. Исследование функции на непрерывность.	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	3	3
	Тестовая работа на нахождение предела. Подготовить сообщение: «Значение математики в профессиональной деятельности».		
Тема 1.2 Дифференциальное исчисление	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>9/6/3</b>	
	Производные простейших функций. Понятие дифференциала функции и его свойства. Производные высших порядков. Основные теоремы	2	2

<b>Наименование разделов и тем</b>	<b>Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>Объем часов</b>	<b>Уровень освоения</b>
------------------------------------	--	--------------------	-------------------------

1	2	3	4
	дифференциального исчисления. Раскрытие неопределенностей. Условия монотонности и экстремума функции. Асимптоты графика функции. Исследование функции и построение графика функции.	2	1
	<b>Практические занятия</b>	2	2
	Практическое занятие № 3. Исследование функции и построение графика	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	3	3
	Сообщение: «Использования дифференциальных исчислений в профессиональной деятельности»		
Тема 1.3. Интегральное исчисление.	<b>Содержание учебного материала</b>	12/8/4	
Неопределенный интеграл.	Первообразная и неопределенный интеграл. Основные свойства неопределенного интеграла. Таблица интегралов. Методы интегрирования.	2	1
	<b>Практические занятия</b>	1	2
	Практическое занятие № 4. Нахождение неопределенных интегралов		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	3
	Исследование «Способы нахождения неопределенного интеграла»		
Тема 1.4. Определенный интеграл	<b>Содержание учебного материала</b>	7	
	Задача о нахождении площади криволинейной трапеции. Понятие определенного интеграла. Свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление определенного интеграла. Вычисление площади плоских фигур.	2	1
<b>Наименование разделов и тем</b>	<b>Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>Объем часов</b>	<b>Уровень освоения</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
	<b>Практические занятия</b>	2	2

	Практическое занятие № 5. Применение определенных интегралов к вычислению различных величин.	2	
	<b>Практическое занятие № 6 по теме: «Дифференциальное и интегральное исчисления»</b>	<b>1</b>	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>4</b>	
	Самостоятельный подбор и решение задач по теме «Физические приложения определенного интеграла».		3
<b>Раздел 2. Линейная алгебра</b>		<b>12/8/4</b>	
Тема 2.1. Матрицы и определители.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	Понятие матрицы. Типы матриц. Действия с матрицами: сложение, вычитание, умножение матрицы на число. Транспонирование матриц, умножение матриц, возведение в степень. Определитель квадратной матрицы. Свойства определителей. Определители 1-го, 2-го, 3-го порядков.	2	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>1</b>	
	Практическое занятие № 7. Действия с матрицами. Нахождение определителей.	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>7</b>	3
	Выполнение работы на действия с матрицами и нахождение определителей. Подготовить сообщение: «Применение матриц при решении производственных задач»		
<b>Наименование разделов и тем</b>	<b>Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>Объем часов</b>	<b>Уровень освоения</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Тема 2.2. Системы линейных уравнений.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>7</b>	
	Общий вид системы линейных уравнений с тремя переменными. Совместные определенные системы линейных уравнений.	2	1

	Совместные неопределенные системы линейных уравнений. Несовместные системы линейных уравнений. Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера.		
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
	Практическое занятие № 8. Решение систем линейных уравнений с помощью определителей первого и второго порядка	2	
	<b>Практическое занятие № 9 по теме: «Решение систем линейных уравнений»</b>	1	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
	Выполнение работы на решение систем линейных уравнений 3-го порядка с использованием формул Крамера.		
<b>Раздел 3. Дискретная математика</b>		<b>5/3/2</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	<b>1</b>
	Множества и операции над ними. Элементы математической логики Абсолютная и относительная погрешности. Округление чисел. Погрешности простейших арифметических действий	2	1
	<b>Практические занятия</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
	Практическое занятие: Возведение в степень приближенных значений чисел и извлечение из них корня	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>	
	Вычисления с наперед заданной точностью		

<b>Наименование разделов и тем</b>	<b>Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>Объем часов</b>	<b>Уровень освоения</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Раздел 4. Теория вероятностей и математическая статистика</b>			
Тема 4.1. Теория	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>9/6/3</b>	

вероятностей	События и их классификация. Классическое и статистическое определения вероятности случайного события Комбинаторика. Выборки элементов. Сумма и произведение событий. Вероятность появления хотя бы одного события. Формула полной вероятности. Формула Бейеса. Повторные и независимые испытания Простейший поток случайных событий и распределения Пуассона Дискретная и непрерывная случайные величины. Способ задания дискретной величины. Числовые характеристики дискретной случайной величины	3	1
	<b>Практические занятия</b>		
	Практическое занятие № 10: Решение профессиональных задач	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	3
	Подготовить доклад: «Локальная теорема Лапласа. Интегральная теорема Лапласа и ее применение» Применение математических методов для решения профессиональных задач		
Тема 4.2. Математическая статистика	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Задачи математической статистики. Генеральная и выборочная статистические совокупности. Выборочный метод. Вычисление числовых характеристик.	1	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	3	
	Подготовить сообщение: Доверительная вероятность, доверительные интервалы		3
	<b>Дифференцированный зачет</b>	1	3
<b>Всего:</b>		<b>54/36/18</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)

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА ЕН.01

Освоение программы учебной дисциплины МАТЕМАТИКА ЕН.01 предполагает наличие в профессиональной образовательной организации, реализующей образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебного кабинета, в котором имеется возможность обеспечить обучающимся свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и период вне учебной деятельности.

Помещение кабинета удовлетворяем требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и быть оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся<sup>1</sup>.

В кабинете имеется мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по математике, создавать презентации, видеоматериалы, иные документы.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины МАТЕМАТИКА ЕН.01 входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых-математиков и др.);
- информационно-коммуникативные средства;
- экранно-звуковые пособия;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- библиотечный фонд.

В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение учебной дисциплины МАТЕМАТИКА ЕН.01, рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования.

Библиотечный фонд дополнен энциклопедиями, справочниками, научной, научно-популярной и другой литературой по математике.

В процессе освоения программы учебной дисциплины МАТЕМАТИКА ЕН.01 студенты должны получить возможность доступа к электронным учебным материалам по математике, имеющимся в

свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам, материалам ЕГЭ и др.).

---

<sup>1</sup> Письмо Министерства образования и науки РФ от 24.11.2011 № МД-1552/03 «Об оснащении общеобразовательных учреждений учебным и учебно-лабораторным оборудованием».

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по дисциплине.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор;
- экран;
- калькуляторы.

1. Григорьев С.Г., Дубинский Ю.А. Элементы высшей математики: учебник для студентов учреждений среднего проф. образования – 5-е изд., М.: Образовательно-издательский центр «Академия», 2016.
2. Григорьев С.Г., Задуллина С.В., под ред. Гусева В.А. – 3-е изд., М.: Образовательно-издательский центр «Академия», 2016.
3. Башмаков М.И. Математика: базовый уровень. – 2-е изд., М.: Издательский центр «Академия», 2018.
4. Богомоллов Н.В. Практические занятия по математике. – М.: Высшая школа, 2016
5. Григорьев В.П., Сабурова Т.Н. Сборник задач по высшей математике. – М.: Издательский центр «Академия», 2018
6. Дадаян А.А. Математика: учеб.- М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018
7. Башмаков М.И. учебник Математика. Профессиональное образование 2019.
8. Григорьев В.П., Сабурова Т.Н. учебник Математика. Профессиональное образование, 2018.

#### **Дополнительные источники**

9. Математика и информатика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Виноградов Ю.Н., Гомола А.И., Потапов В.И., Соколова Е.В./ - М.: Издательский центр «Академия», 2014
10. Спирина М.С. Дискретная математика: учеб. – М.: Издательский центр «Академия», 2013
11. Омельченко В.П. Математика. – Ростов-на-Дону.: Феникс, 2013
10. <http://siblec.ru> - Справочник по Высшей математике
11. <http://matclub.ru> - Высшая математика, лекции, курсовые, примеры решения задач,

## КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
1	2
<b>Умения:</b>	
решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	практическое занятие, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа
применять простые математические модели систем и процессов в сфере профессиональной деятельности;	практическое занятие, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа
<b>Знания:</b>	
значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы	практическое занятие, внеаудиторная самостоятельная работа
основные понятия и методы математического анализа, теории вероятностей и математической статистики;	практическое занятие, контрольная работа, внеаудиторная индивидуальная работа
основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности	опрос, практическое занятие, контрольная работа, внеаудиторная проектная работа