

Государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Кунгурский колледж агротехнологий и управления»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.02 Математика

по специальности 35.02.05 Агронмия


базовой подготовки

2023 г.

Рассмотрено и одобрено
на заседании методической комиссии
естественнонаучных дисциплин

Протокол № 1
от 30 августа 2023 г.

Председатель МК

 _____ В.Н. Чернышёва

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора

 _____

Рабочая программа учебной дисциплины «ЕН.02 Математика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее – ФГОС СОО) (№ 413 от 27.05.2012 г, с изменениями и дополнениями от 12.08.2022 № 732), на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «ЕН.02 Математика» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным бюджетным учреждением дополнительного профессионального образования «Институт развития профессионального образования» (протокол № 14 от 30 ноября 2022 г.), с учетом Основной образовательной программы среднего общего образования (протокол от 18.05.2022 г. № 371), с учетом Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.05 Агрономия, утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 13.07.2021 N 444

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение образовательное учреждение
образовательное учреждение «Кунгурский колледж агротехнологий и управления»

Составитель:

Волкова О.В. преподаватель

Ф.И.О., должность

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

2.1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

2.2. Область применения рабочей программы

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины **ЕН.02 Математика** является частью программы подготовки специалистов среднего звена на базе основного общего образования по специальности 35.02.05 Агрономия,

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

Учебная дисциплина **ЕН. 02 Математика** относится к базовым дисциплинам математического и общего естественнонаучного учебного цикла и изучается на 2 курсе. Согласно учебному плану по специальности 35.02.05 Агрономия

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

Содержание рабочей программы **ЕН.02 Математика**

В результате изучения обязательной части учебного цикла обучающийся, **ИЗ ФГОС СПО для специальности 35.02.05 Агрономия, должен уметь:**

У.1 Решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;

У.2 Решать системы линейных уравнений с использованием методов Крамера и Гаусса;

У.3 Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;

У.4 Решать простейшие дифференциальные уравнения в частных производных;

У.5 Решать простейшие задачи, используя элементы теории вероятности;

У.6 Находить функцию распределения случайной величины;

У.7 Находить аналитическое выражение производной по табличным данным;

У.8 Решать обыкновенные дифференциальные уравнения.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

3.1 Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы;

3.2 Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;

3.3 Основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики;

3.4 Основы интегрального и дифференциального исчисления.

В результате освоения дисциплины у обучающегося должны формироваться следующие компетенции:

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. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

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

ОК 7. 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.

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

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

учебная нагрузка обучающегося 124 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **60** часов, в том числе **54** часа практические работы
- промежуточная аттестация – **6 часов**
- самостоятельной работы - **4 часа**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	124
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	54
контрольные работы	-
индивидуальный проект <i>(если предусмотрен)</i>	
Промежуточная аттестация в форме <i>экзамена</i>	<i>в этой строке часы не указываются</i>

Во всех ячейках со звездочкой (*) следует указать объем часов.

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 Математика

Наименование

Наименование разделов и тем 1	Содержание учебного материала, практических работ, самостоятельная работа обучающихся 2		Объем часов 3	Уровень освоения 4
Раздел 1. Линейная алгебра				2
Тема 1.1. Определение матрицы. Равенство матриц. Линейные операции над матрицами	Содержание учебного материала			
	1	Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности Матрицы. Виды матриц. Векторы. Равенство матриц. Линейные операции над матрицами. Умножение матриц. Свойства умножения матриц	2	
Тема 1.2. Определитель матрицы. Свойства определителей и их вычисление	Содержание учебного материала			2
	2,3	Определитель матрицы. Вычисление определителей 2 и 3 порядка. Основные свойства определителей. Миноры и алгебраические дополнения элементов определителя. Теорема о разложении определителя по элементам строки или столбца.	4	
	Содержание учебного материала			
Тема 1.3. Обратная матрица. Вычисление обратных матриц 2 и 3 порядка	4	Определение обратной матрицы. Вычисление обратных матриц 2 и 3 порядков	2	
	Практические занятия			
	5	<i>Практическая работа №1:</i> Линейные операции над матрицами. Вычисление определителей 2 и 3 порядка. Вычисление обратных матриц 2 и 3 порядков Вычисление обратных матриц 2 и 3 порядков	2	
Тема 1.4. Решение линейных уравнений по формулам Крамера	Содержание учебного материала			
	6	Применение формул Крамера к решению систем линейных уравнений	2	
Тема 1.5. Решение линейных уравнений по формулам Гаусса	Содержание учебного материала			
	7	Решение систем линейных уравнений методом Гаусса	2	
	Практические занятия			
8	<i>Практическая работа №2:</i> Решение систем линейных уравнений методом Крамера и Гаусса	2		
Раздел 2. Ряды				
Тема 2.1. Числовые	9	Содержание учебного материала		

ряды. Признаки сходимости рядов с положительными членами		Числовые ряды. Признаки сходимости рядов с положительными членами Ряды. Установление сходимости рядов.	2	
		Содержание учебного материала		
Тема 2.2. Степенные ряды. Нахождение значения функций с помощью ряда Маклорена.	10	Степенные ряды. Нахождение значения функций с помощью ряда Маклорена.	2	
Раздел 3. Интегральное и дифференциальное исчисление				2
		Содержание учебного материала		
Тема 3.1. Первообразная. Неопределённый интеграл, его свойства	11	Первообразная. Неопределённый интеграл, его свойства. Метод непосредственного интегрирования	2	
	Практические занятия			
	12	<i>Практическая работа №3:</i> вычисление интегралов методом непосредственного интегрирования	2	
	Содержание учебного материала			
	13,14	Вычисление интегралов методом замены переменной	4	
	Содержание учебного материала			
	15,16	Вычисление интегралов «по - частям»	4	
	Практические занятия			
Тема 3.2. Определённый интеграл его геометрический смысл, применение к решению физических задач		Содержание учебного материала		
	18	Определённый интеграл	2	
	Практические занятия			
	19	<i>Практическая работа №5:</i> Вычисление определённого интеграла	2	
Раздел 4. Дифференциальные уравнения				2

Тема 4.1. Дифференциальные уравнения	20,21	Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Понятие дифференциального уравнения. Примеры задач приводящих к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения первого порядка: с разделяющимися переменными, однородные	4	
Тема 4.2. Дифференциальные уравнения - однородные, линейные, в полных дифференциалах	Содержание учебного материала			
	22,23	Однородные, линейные, в полных дифференциалах. Задача Коши. Формулировка теоремы существования и единственности решения задачи Коши. Понятие особого решения	4	
	Практические занятия			
	24	<i>Практическая работа №6:</i> Решение дифференциального уравнения первого порядка с разделёнными и разделяющимися переменными Решение линейных дифференциальных уравнений 1 порядка	2	
Раздел 5. Элементы теории вероятностей				2
		Содержание учебного материала		
Тема 5.1. основные понятия комбинаторики	25,26	Элементы комбинаторики. Событие. Классификация событий. Вероятность события. Основные понятия. Перестановки, размещения, сочетания, их применение. Алгебра событий. Вероятность события.	4	
	Практические занятия			
	27	<i>Практическая работа №7:</i> Решение задач на перестановки, сочетания, размещения. Вычисление вероятности событий с применением теорем	2	
Раздел 6. Геометрия. Координаты				2
Тема 6.1. Системы координат на плоскости и в пространстве. Уравнение прямой	Содержание учебного материала			
	28,29	Декартова система координат на плоскости и в пространстве. Понятие о полярной системе координат.	4	
		Практические занятия		
	30	<i>Практическая работа №8:</i> Преобразование прямоугольных координат в полярные и обратно	2	
Тема 6.2. Кривые второго порядка	Содержание учебного материала			
	31	Кривые второго порядка: окружность, эллипс, гипербола и парабола	2	
	Практические занятия			
	32	<i>Практическая работа №9:</i> Составление уравнений кривых второго порядка	2	
	ВСЕГО	60ч – теория, 54 ч. практические работы	114	
		<i>Самостоятельная работа</i>	4	
		<i>Экзамен</i>	6	

	ИТОГО		124	

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

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики;

Оборудование учебного кабинета: должно удовлетворять 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 обучающихся¹

Технические средства обучения: мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по математике, создавать презентации, видеоматериалы, иные документы ____

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Алимов Ш. А. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2014.
2. Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2014.
3. Богомолов Н.В. М: Дрофа, **2016 г. (для СПО)**
4. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике. – М.: Высшая школа, 2016.

Дополнительные источники:

5. Дадаян А.А. «Математика» - М.: Форум – ИНФА-М, 2007.
6. Дадаян А.А. «Сборник задач по математике» - М.: Форум - ИНФА-М, 2007.
7. Башмаков М.И. Математика : Учебник для учреждений нач. и сред профобразования/ М.И. Башмаков – М Москва -: Издательский центр «Академия», 2010

Интернет-ресурсы по математике:

1. Газета «Математика» Издательского дома «Первое сентября», <http://mat.1september.ru>
2. Math.ru: Математика и образование, <http://www.math.ru>

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

3. Allmath.ru—вся математика в одном месте, <http://www.allmath.ru>
4. EqWorld: Мир математических уравнений, <http://eqworld.ipmnet.ru>
5. Exponenta.ru: образовательный математический сайт, <http://www.exponenta.ru>
6. Интернет-проект «Задачи», <http://www.problems.ru>
7. Математические этюды, <http://www.etudes.ru>
8. Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике on-line), <http://www.mathtest.ru>
9. Математика для поступающих в вузы, <http://www.matematika.agava.ru>
10. Методика преподавания математики, <http://methmath.chat.ru>
11. <http://www.mathematics.ru> (Математика в Открытом колледже)
12. <http://www.allmath.ru> (Вся математика в одном месте)
13. <http://www.mathtest.ru> (Математика в помощь школьнику и студенту)
14. <http://mathem.h1.ru> (Математика on-line)
15. www.math.ru (Библиотека математической литературы)
16. <http://reshuege.ru/test?a=catlistwstat> (Решу ЕГЭ)
17. www.fcior.edu.ru (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).
18. www.school-collection.edu.ru (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, математических диктантов, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов исследований.

1.1. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, контрольных работ, а также выполнения обучающимся самостоятельных работ.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Обучающийся должен уметь: решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального вычисления; Обучающийся должен знать: основные понятия и методы математического анализа;	Оценка отчета по самостоятельной работе № 3, 4
Обучающийся должен уметь: решать дифференциальные уравнения;	Оценка отчета по самостоятельной работе № 5, 6
Обучающийся должен уметь: выполнять значения функций с помощью ряда Маклорена;	Оценка отчёта по самостоятельной работе № 1,2
Обучающийся должен уметь: составлять уравнение прямых и основных кривых второго порядка по заданным условиям и изображать их на координатной плоскости; Обучающийся должен знать: уравнение прямой и основных кривых второго порядка;	Оценка отчёта по самостоятельной работе № 12,13
Обучающийся должен уметь: Осуществлять переход от прямоугольной системы координат к полярной и обратно; Обучающийся должен знать: правило перехода от декартовой системы координат к полярной;	Оценка отчёта по самостоятельной работе № 11,12

<p>Обучающийся должен уметь: вычислять вероятности случайных событий, числовые характеристики дискретной случайной величины</p> <p>Обучающийся должен знать: определение вероятности случайного события, основные формулы теории вероятностей, числовые характеристики дискретной случайной величины</p>	<p>Оценка отчёта по самостоятельной работе № 9,10</p>
--	---

<p align="center">Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</p>	<p align="center">Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</p>
<p align="center">1</p>	<p align="center">2</p>
<p>ЗНАТЬ, УМЕТЬ</p> <p>сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;</p> <p>понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;</p> <p>развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;</p> <p>овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;</p> <p>готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;</p> <p>готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;</p> <p>готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;</p> <p>отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных,</p>	<p>наблюдение и оценка выполнения практических работ;</p> <p>оценка выполнения самостоятельной работы</p> <p>устный (письменный) опрос;</p> <p>оценка решения задач</p>

<p>государственных, общенациональных проблем;</p> <p>умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность;</p> <p>умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;</p> <p>владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p> <p>готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;</p> <p>владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;</p> <p>владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;</p> <p>целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;</p> <p>сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;</p> <p>сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;</p> <p>владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p> <p>владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;</p> <p>сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением</p>	<p>наблюдение и оценка выполнения практических работ;</p> <p>оценка выполнения самостоятельной работы</p> <p>устный (письменный) опрос;</p> <p>оценка решения задач</p> <p>наблюдение и оценка выполнения практических работ;</p> <p>оценка выполнения самостоятельной работы</p> <p>устный (письменный) опрос;</p> <p>оценка решения задач</p>
---	---

характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

