

Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Суджанский сельскохозяйственный техникум»

РАССМОТРЕНО:  
на заседании  
Педагогического совета  
ОБПОУ «ССХТ»  
Протокол № 7  
от «11» июня 2020 г.

УТВЕРЖДЕНО:  
Приказ ОБПОУ «ССХТ»  
№ 144 от «11» июня 2020 г.  
Директор ОБПОУ «ССХТ»  
Е.В. Харламов



Рабочая программа  
ЕН.02 Математика  
специальность 35.02.05 Агрономия

Кучеров  
2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.02 Математика составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 7 мая 2014 г. № 454, Зарегистрирован в Минюсте России 26 июня 2017 г. № 32871 по специальности 35.02.05 Агрономия)

Составитель: Дмитренко Е.Н. – преподаватель ОБПОУ «ССХТ»

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.02 Математика рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссией


Протокол № 11 от 08.06 2020 г.

Председатель МК  Е.А. Чернышова

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.02 Математика рассмотрена и одобрена на заседании методического совета

Протокол № 7 от 10.06 2020 г.

Председатель МС  О.Г. Кудинова

Заместитель директора по учебной работе  О.К. Косименко

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр. 6
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	8
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	13
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	16

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 35.02.05 Агронимия.

В Кучеровском филиале ОБПОУ «Суджанский сельскохозяйственный техникум» данную программу осваивают обучающиеся по специальности 35.02.05 «Агронимия» (группа 2 «А»).

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;
- выполнять действия над комплексными числами;
- решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;
- решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- основные математические методы решения прикладных задач;

- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
- основы интегрального и дифференциального исчисления;
- роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности;

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося **72** часа, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **48** часов;  
самостоятельной работы обучающегося **24** часа.

## 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48
в том числе:	
лекции	32
практические занятия	16
сокращено	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	24
Итоговая аттестация в форме дифференциального зачета	

## 2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
<b>Раздел 1. Комплексные числа</b>			<b>4</b>	
<b>Тема 1.1 Алгебраическая форма комплексного числа</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	1	Алгебраическая форма комплексного числа. Действия над ними. Тригонометрическая, показательная форма комплексного числа	2	<b>2</b>
	<b>Практическая работа</b>		<b>2</b>	
	Комплексные числа и действия над ними		2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		<b>4</b>	
	Проработка конспекта лекций на тему «Алгебраическая форма комплексного числа. Действия над ними. Тригонометрическая, показательная форма комплексного числа.»;		1	
	Ответы на контрольные вопросы;		1	
	Решение задач «Комплексные числа и действия над ними».		2	
<b>Раздел 2 Математический анализ.</b>			<b>20</b>	
<b>Тема 2.1 Дифференциальное и интегральное исчисление</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	1	Нахождение производных различных функций. Вычисление интегралов различными методами	2	<b>2</b>
	<b>Практическая работа</b>		<b>4</b>	
	Производная и ее геометрический смысл		2	
	Интеграл. Методы интегрирования. Определенный интеграл		2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		<b>4</b>	
	Проработка конспекта лекций на тему : «Нахождение производных различных функций. Вычисление интегралов различными методами»;		1	
	Ответы на контрольные вопросы;		1	
	Решение задач на тему: «Интеграл. Методы интегрирования. Определенный интеграл».		2	
<b>Тема 2.2 Обыкновенные дифференциальные уравнения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
	1	Понятия о дифференциальных уравнениях. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.	1	<b>2</b>
	2	Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.	1	<b>2</b>
	3	Однородные дифференциальные уравнения первого порядка.	1	<b>2</b>
	4	Линейные дифференциальные уравнения первого порядка.	1	<b>2</b>
	5	Дифференциальные уравнения второго порядка вида: $y'' = f(x)$	1	<b>2</b>
	6	Однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами	1	<b>2</b>

	<b>Практическая работа</b>		<b>2</b>	
	Применение определенного интеграла для вычисления площадей, длин и объемов фигур.		2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		<b>4</b>	
	Проработка конспекта лекций на тему «Понятия о дифференциальных уравнениях. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.»;		1	
	Ответы на контрольные вопросы;		1	
	Решение задач на тему: «Применение определенного интеграла для вычисления площадей, длин и объемов фигур.».		2	
<b>Тема 2.3 Ряды</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
	<b>1</b>	Числовые ряды. Свойства числовых рядов.	1	<b>2</b>
	<b>2</b>	Достаточные признаки сходимости.	1	<b>2</b>
	<b>3</b>	Знакопеременные ряды. Абсолютно и условно сходящиеся ряды.	1	<b>2</b>
	<b>4</b>	Степенные ряды. Область и радиус сходимости ряда.	1	<b>2</b>
	<b>5</b>	Ряд Тейлора и Маклорена	1	<b>2</b>
	<b>6</b>	Разложение элементарных функций в степенные ряды.	1	<b>2</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		<b>3</b>	
	Проработка конспекта лекций на тему: «Числовые ряды. Свойства числовых рядов.»;		1	
	Ответы на контрольные вопросы;		1	
Решение задач.		1		
<b>Раздел 3 Основы дискретной математики</b>			<b>6</b>	
<b>Тема 3.1 Множества и отношения. Графы.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	<b>1</b>	Множества и операции над ними. Основные понятия теории графов	4	<b>2</b>
	<b>Практическая работа</b>		<b>2</b>	



	Множества и операции над ними.		2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		2	
	Проработка конспекта лекций на тему: «Множества и операции над ними»;		1	
	Решение задач по теме: «Множества».		1	
<b>Раздел 4 Основы теории вероятностей и математической статистики.</b>			<b>16</b>	
<b>Тема 4.1 Элементы комбинаторики и вероятность событий</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	<b>1</b>	Перестановки, размещения, сочетания. Вероятность событий. Виды событий. Вычисление вероятности событий	2	2
	<b>Практическая работа</b>		<b>2</b>	
	Элементы теории вероятностей и математической статистике: классическое определение вероятности события, формула полной вероятности, формула Байеса, формула Бернулли, дискретная случайная величина и ее числовые характеристики		2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		<b>3</b>	
	Проработка конспекта лекций на тему: «Перестановки, размещения, сочетания. Вероятность событий. Виды событий. Вычисление вероятности событий»;			
	Ответы на контрольные вопросы;			
	Решение задач по теме: «Элементы теории вероятностей и математической статистике».			
<b>Тема 4.2 Случайные величины и ее числовые характеристики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	<b>1</b>	Случайные события. Виды событий. Случайные величины и ее функция распределения. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		<b>2</b>	
	Решение задач на тему: «Математическое ожидание и дисперсия случайной величины».		2	
<b>Раздел 5 Основные численные методы</b>			10	
<b>Тема 5.1 Численное интегрирование</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	<b>1</b>	Формулы прямоугольников, трапеций, Симпсона. Вычисление интегралов приближенными методами.	2	2
	<b>Практическая работа</b>		<b>2</b>	
	Вычисление интегралов приближенными методами		2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		<b>1</b>	

	Проработка конспекта лекций на тему: «Формулы прямоугольников, трапеций, Симпсона. Вычисление интегралов приближенными методами.»;	1	
<b>Тема 5.2</b> <b>Численное дифференцирование</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	<b>1</b> Интегральные формулы Ньютона и Гаусса	2	<b>2</b>
	<b>2</b> Численное дифференцирование	2	<b>2</b>
	<b>Практическая работа</b>	<b>2</b>	
	Практическая работа	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>1</b>	
	Проработка конспекта лекций на тему: «Численное дифференцирование»;	1	
<b>Дифференциальный зачет</b>	2		
	<b>Всего:</b>	<b>72</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 ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика»

Оборудование учебного кабинета:

- \* посадочные места по количеству обучающихся;
- \* рабочее место преподавателя;
- \* учебно-планирующая документация;
- \* рекомендуемые учебники;
- \* дидактический материал;
- \* комплект учебно-наглядных пособий по математике.

Технические средства обучения:

- ноутбук (ПК\нетбук), мультимедиапроектор, экран (телевизор).

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Валуцэ И.И., Математика для техникумов, Москва «Наука», 1990
2. Григорьев В.П., Элементы высшей математики: Учебник. - М., «Академия», 2004.
3. Мордкович А. Г., Семенов П.В. Алгебра и начала математического анализа, Москва «Мнемозина», 2010.
4. Григорьев С.Г. Математика – М.: «Академия», 2005.

Дополнительные источники:

1. Башмаков М. И., Алгебра и начала анализа, Москва «Просвещение», 1992.

2. Выгодский М. Я., Справочник по элементарной математике, М., «Наука», 1979.

3. Гнеденко Б. В., Элементарное введение в теорию вероятностей М., «Наука», 1982.

4. Гусак А. А., Теория вероятностей, Минск ТетраСистемс, 2002.

Интернет–ресурсы:

1. **Exponenta.ru** <http://www.exponenta.ru> Компания Softline. Образовательный математический сайт. Материалы для студентов: задачи с решениями, справочник по математике, электронные консультации.

2. Газета «Математика» Издательского дома «Первое сентября» <http://mat.1september.ru>

3. **Математика в Открытом колледже** <http://www.mathematics.ru>

4. **Math.ru: Математика и образование** <http://www.math.ru>

5. **Московский центр непрерывного математического образования (МЦНМО)** <http://www.mccme.ru>

6. **Allmath.ru — вся математика в одном месте** <http://www.allmath.ru>

7. **EqWorld: Мир математических уравнений** <http://eqworld.ipmnet.ru>

8. **Вся элементарная математика: Средняя математическая интернет-школа** <http://www.bymath.net>

9. **Геометрический портал** <http://www.neive.by.ru>

10. **Графики функций** <http://graphfunk.narod.ru>

11. **Дидактические материалы по информатике и математике** <http://comp-science.narod.ru>

12. **Дискретная математика: алгоритмы (проект Computer Algorithm Tutor)** <http://rain.ifmo.ru/cat/>

13. **ЕГЭ по математике: подготовка к тестированию**  
<http://www.uztest.ru>
14. **Задачник для подготовки к олимпиадам по математике**  
<http://tasks.ceemat.ru>
15. **Занимательная математика — школьникам (олимпиады, игры, конкурсы по математике)** <http://www.math-on-line.com>
16. **Интернет-проект «Задачи»** <http://www.problems.ru>
17. **Математические этюды** <http://www.etudes.ru>
18. **Математика on-line: справочная информация в помощь студенту**  
<http://www.mathem.h1.ru>
19. **Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике online)** <http://www.mathtest.ru>
20. **Математика для поступающих в вузы**  
<http://www.matematika.agava.ru>
21. **Математика: Консультационный центр преподавателей и выпускников МГУ** <http://school.msu.ru>
22. **Математика и программирование** <http://www.mathprog.narod.ru>
23. **Математические олимпиады и олимпиадные задачи**  
<http://www.zaba.ru>
24. **Международный математический конкурс «Кенгуру»**  
<http://www.kenguru.sp.ru>
25. **Московская математическая олимпиада школьников**  
<http://olympiads.mccme.ru/mmo/>
26. **Решebник.Ru: Высшая математика и эконометрика — задачи, решения** <http://www.reshebnik.ru>
27. **Сайт элементарной математики Дмитрия Гущина**  
<http://www.mathnet.spb.ru>
28. **Турнир городов — Международная математическая олимпиада для школьников** <http://www.turgor.ru>

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>знать:</b>	
значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;	выполнение домашнего задания
основы интегрального и дифференциального исчисления;	практические занятия, решение задач, контрольная работа, выполнение домашнего задания
основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;	практические занятия, решение задач, контрольная работа, выполнение домашнего задания
основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;	практические занятия, решение задач, контрольная работа, выполнение домашнего задания
<b>уметь:</b>	
решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.	практические занятия, решение задач, контрольная работа, выполнение домашнего задания