

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Чернышова Евгения Олеговна  
Должность: Врио ректора  
Дата подписания: 14.08.2025 11:49:54  
Уникальный программный ключ:  
e068472ab7c50af6ed5238041c036fb477035237

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ ОБРАЗОВАНИЯ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО Донской ГАУ)  
Донской аграрный колледж

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УРи ЦТ  
\_\_\_\_\_ Ширяев С.Г.  
«25» марта 2025 г.  
М.П.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

*СОО.01.06 Математика*

Специальность 35.02.05 Агронимия (основное общее образование)  
Форма обучения очная

**Организация-разработчик:** федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Донской государственный аграрный университет»

**Разработчик:**

Папченко Н.Г.

ФИО

доцент

(должность)

канд. физ.-мат. наук

(ученая степень)

(ученое звание)

**Рассмотрено и рекомендовано:**

На заседании Методического совета Колледжа протокол заседания от 18.03.2025 № 9

И.О. директора Донского аграрного колледжа \_\_\_\_\_

(подпись)

Широкова Н.В.

ФИО

п. Персиановский, 2025 г.

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## СОО.01.06 Математика

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности *35.02.05 Агрономия*

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** учебная дисциплина «Математика» относится к базовой и принадлежит группе общеобразовательных учебных дисциплин среднего общего образования из обязательной предметной области «Математика и информатика» ФГОС среднего общего образования.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
- о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- владеть методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владеть стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- владеть основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- владеть навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов 2022 г.н.</b>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	166
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	156
в том числе:	
лекции	78
практические занятия	78
Лабораторные занятия	-
Самостоятельная работа студента (всего)	-
в том числе	
индивидуальный проект	-
Консультации/Контроль	-
Промежуточная аттестация в другой форме контроля и в форме экзамена	10

**2.2. Тематический план и содержание дисциплины СОО.01.06 Математика**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов 2022 г.н.	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	1
	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях среднего профессионального образования.	2	
<b>Раздел 1. Алгебра</b>		<b>22</b>	
<b>Тема 1.1. Развитие понятия о числе</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	2,3
	Целые и рациональные числа. Действительные числа. Комплексные числа. Приближенные вычисления.	6	
<b>Тема 1.2. Корни, степени и логарифмы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>	1,2,3
	Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. Логарифм. Логарифм числа. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Преобразование алгебраических выражений. Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений.	16	
<b>Раздел 2. Основы тригонометрии</b>		<b>22</b>	
<b>Тема 2.1. Основные понятия</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус. Тангенс и котангенс.	4	2
<b>Тема 2.2. Основные тригонометрические тождества.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы удвоения. Формулы половинного угла.	6	1,2
<b>Тема 2.3. Преобразования простейших тригонометрических выражений.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.	6	2,3

Тема 2.4. Тригонометрические уравнения и неравенства.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства	6	2
<b>Раздел 3. Функции, их свойства и графики</b>		<b>10</b>	
Тема 3.1. Функции. Свойства функции. Обратные функции.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функции: монотонность, чётность, нечётность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Обратные функции. График обратной функции. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция).	2	1
Тема 3.2. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	
	Степенная функция, её свойства и график. Показательная функция, её свойства и график. Логарифмическая функция, её свойства и график. Тригонометрические функции, их свойства и графики. Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики. Преобразование графиков. Параллельный перенос	8	1,2,3
<b>Раздел 4. Уравнения и неравенства</b>		<b>14</b>	
Тема 4.1. Уравнения и системы уравнений	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	Рациональные и иррациональные уравнения. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Показательные и логарифмические уравнения и системы. Тригонометрические уравнения.	6	2
Тема 4.2. Неравенства	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	Рациональные и иррациональные неравенства. Основные приемы их решения. Показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения.	6	2,3
Тема 4.3. Исполни-	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	

<b>зование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств</b>	Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.	2	2
<b>Раздел 5. Начала математического анализа</b>		<b>32</b>	
<b>Тема 5.1. Последовательности</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	
	Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.	8	2,3
<b>Тема 5.2. Производная</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	
	Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Производные обратной функции и композиции функции. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, её геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.	12	2,3
<b>Тема 5.3. Первообразная и интеграл</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	
	Первообразная и интеграл. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	12	2,3
<b>Раздел 6. Геометрия</b>		<b>36</b>	
<b>Тема 6.1. Координаты и векторы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	
	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, плоскости и прямой. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.	8	1,2,3
<b>Тема 6.2.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	

<b>Прямые и плоскости в пространстве</b>	Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур.	10	1,2,3
<b>Тема 6.3. Многогранники</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Сечения куба, призмы и пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).	6	2
<b>Тема 6.4. Тела и поверхности вращения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.	6	2
<b>Тема 6.5. Измерения в геометрии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.	6	2, 3
<b>Раздел 7. Комбинаторика, статистика и теория вероятностей</b>		<b>18</b>	
<b>Тема 7.1. Элементы комбинаторики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	6	1,2
<b>Тема 7.2. Элементы теории вероятностей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.	6	1,2
<b>Тема 7.3.</b>	<b>Содержание учебного материал</b>	<b>6</b>	

<b>Элементы математической статистики</b>	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики. Решение практических задач с применением вероятностных методов.	6	2, 3
<b>Курсовая работа/проект</b>		-	
<b>Всего</b>		<b>156</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Учебная аудитория № 73 для проведения учебных занятий, выполнения курсового проекта (работы), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная специализированной мебелью (рабочее место преподавателя, столы, стулья, аудиторная доска).

Технические средства обучения: набор демонстрационного оборудования (телевизор), учебно-наглядные пособия обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам – таблицы.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

№ п\п	Основные источники	Количество экземпляров в библиотеке / ссылка на ЭБС	Используется при изучении разделов
2	Бакланова, Н. Б. Математика. Общий курс : учебное пособие / Н. Б. Бакланова. — 2-е изд., испр. и доп. — Йошкар-Ола : МарГУ, 2019. — 548 с. — ISBN 978-5-907066-70-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/158304">https://e.lanbook.com/book/158304</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.	URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/158304">https://e.lanbook.com/book/158304</a>	1-7
	Карп, А. П. Математика: базовый уровень : учебное пособие : в 2 частях / А. П. Карп, А. Л. Вернер. — Москва : Просвещение, 2024 — Часть 1 — 2024. — 319 с. — ISBN 978-5-09-108510-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/408779">https://e.lanbook.com/book/408779</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.	<a href="https://e.lanbook.com/book/408779">https://e.lanbook.com/book/408779</a>	
3	Филипенко, О. В. Математика : учебное пособие / О. В. Филипенко. – Минск : РИПО, 2019. – 269 с. : ил., табл., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=600094">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=600094</a> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-985-503-932-8. – Текст : электронный.	URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=600094">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=600094</a>	1-7
	Карп, А. П. Математика: базовый уровень : учебное пособие : в 2 частях / А. П. Карп, А. Л. Вернер. — Москва : Просвещение, 2024 — Часть 2 — 2024. — 255 с. — ISBN 978-5-09-108511-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/408782">https://e.lanbook.com/book/408782</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.	<a href="https://e.lanbook.com/book/408782">https://e.lanbook.com/book/408782</a>	

№ п\п	Дополнительные источники	Количество экземпляров в библиотеке / ссылка на ЭБС	Используется при изучении разделов
-------	--------------------------	-----------------------------------------------------	------------------------------------

1	Бакланова, Н. Б. Математика. Руководство к решению задач и контрольные задания : учебное пособие / Н. Б. Бакланова. — 2-е изд. — Йошкар-Ола : МарГУ, 2019. — 146 с. — ISBN 978-5-907066-71-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/180385">https://e.lanbook.com/book/180385</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.	URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/180385">https://e.lanbook.com/book/180385</a>	1-7
---	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------	-----

### Перечень информационных справочных систем

Наименование ресурса	Режим доступа
– Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)	<a href="http://fcior.edu.ru">http://fcior.edu.ru</a>
– Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов	<a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a>
– справочник образовательных ресурсов «Портал цифрового образования»	<a href="http://digital-edu.ru/">http://digital-edu.ru/</a>
– Единое окно доступа к образовательным ресурсам Российской Федерации	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
– Портал Свободного программного обеспечения	<a href="http://freeschool.altlinux.ru/">http://freeschool.altlinux.ru/</a>
– Учебники и пособия по математике	<a href="http://heap.altlinux.org/issues/textbooks/">http://heap.altlinux.org/issues/textbooks/</a>

### Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Перечень лицензионного программного обеспечения
Windows 10 Home Get Genuine Лицензия № 66159871 от 11.12.2015 OPEN96166520ZZE1712 отMicrosoftVolume LicensingService Center; Microsoft- Of- fice2007RussianAcademicOPENNoLevelЛицензия№46119008От11.11.2009OPEN66108930ZZE1111отMicrosoftVolumeLicensingServiceCenter; Windows 8.1 Professional Лицензия № 64865570 от 05.03.2015 OPEN94854474ZZE1703отMicrosoftVolumeLicensingServiceCenter; OfficeStandard2013 Лицензия№64009631от28.08.2014OPEN94014224ZZE1608 отMicrosoftVolumeLicensingServiceCenter;
Skype - свободнораспространяемоеПОOpenOffice,лицензияApacheLicense2.0,LGPL;GoogleChrome,лицензияfreeware; UnrealCommander,лицензияfreeware;Adobeacrobatreader Skype 7-zipСвободнораспространяемоеПО,GNULesser.
ZoomТарифБазовыйПО,ZoomVideoCommunications,Inc;YandexBrowser; Dr.WebДоговора№РГА03060015от27.03.2019,№РГ01270055от27.01.2020г.междуФГБОУВО«ДонскойГАУ»иООО «КОМПАНИЯГЭНДАЛЬФ».

## Перечень профессиональных баз данных

1. БД«AGROS»режимдоступа:<http://www.cnsnb.ru/artefact3/ia/ia1.asp?lv=11&un=anonymous&p1=&em=c2R>
2. 2.БД «AGRO»режим доступа <https://agro.ru/>

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

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате обучения обучающийся должен:	
<b>знать:</b>	
о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;	Устный опрос. Решение задач. Выполнение расчетной работы. Подготовка и защита реферата. Математический диктант. Тестирование
о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;	Устный опрос. Решение задач. Выполнение расчетной работы. Подготовка и защита реферата. Математический диктант. Тестирование
об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;	Устный опрос. Решение задач. Выполнение расчетной работы. Подготовка и защита реферата. Математический диктант. Тестирование
о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей	Устный опрос. Решение задач. Выполнение расчетной работы. Подготовка и защита реферата. Математический диктант. Тестирование
<b>уметь:</b>	
владеть методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;	Устный опрос. Решение задач. Выполнение расчетной работы. Подготовка и защита реферата. Математический диктант. Тестирование
владеть стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;	Устный опрос. Решение задач. Выполнение расчетной работы. Подготовка и защита реферата. Математический диктант. Тестирование
владеть основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с	Устный опрос. Решение задач. Выполнение расчетной работы. Подготовка и защита реферата. Математический диктант. Тестирование

практическим содержанием;	
находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;	Устный опрос. Решение задач. Выполнение расчетной работы. Подготовка и защита реферата . Математический диктант. Тестирование
владеть навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач	Решение задач. Выполнение расчетной работы
<b><i>Итоговый контроль:</i></b>	<b><i>экзамен</i></b>