

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

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УР и ЦТ  
Ширяев С.Г.

«29» августа 2023 г.

м.п.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

***СОО.01.06 Математика***

Специальность 36.02.01 Ветеринария  
(на базе основного общего образования)

Форма обучения очная

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

**Разработчик:**

Папченко Н.Г.

ФИО

(подпись)

доцент

(должность)

канд. физ.-мат. наук

(ученая степень)

(ученое звание)

**Рассмотрено и рекомендовано:**

На заседании **Методического совета Колледжа** протокол заседания от 28.08.2023 № 1

Директор Донского аграрного колледжа

(подпись)

Широкова Н.В.

ФИО

**п. Персиановский, 2023 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 36.02.01 Ветеринария.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- владеть методами доказательств и алгоритмов решения; их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владеть стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использовать готовые компьютерные программы, 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; распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применять изученные свойства 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

Вид учебной работы	Объем часов Очная форма обучения 2022 г.н.
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<b>166</b>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<b>156</b>
в том числе:	
лекции	78
практические занятия	78
Контроль	<b>10</b>
Промежуточная аттестация в форме <i>экзамена</i>	

**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 Очная форма обучения 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>	2
	Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус. Тангенс и котангенс.	4	
<b>Тема 2.2. Основные тригонометрические тождества.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	1,2
	Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы удвоения. Формулы половинного угла.	6	
<b>Тема 2.3. Преобразования простейших тригономет-</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	2,3
	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.	6	

рических выражений.			
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. Показа-	6	2,3

	тельные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения.		
<b>Тема 4.3. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</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. Прямые и плоскости в пространстве</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</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>Контроль</b>		<b>10</b>	
<b>Всего</b>		<b>166</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
1	Фоминых, Е. И. Математика : практикум : учебное пособие / Е. И. Фоминых. – Минск : РИПО, 2017. – 440 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=487914">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=487914</a> (дата обращения: 13.06.2023). – Библиогр.: с. 320. – ISBN 978-985-503-702-7. – Текст : электронный.	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=487914">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=487914</a>	1-7
2	Шипачев, В. С. Начала высшей математики : учебное пособие для спо / В. С. Шипачев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-9048-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/183785">https://e.lanbook.com/book/183785</a> (дата обращения: 13.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	<a href="https://e.lanbook.com/book/183785">https://e.lanbook.com/book/183785</a>	1-7
3	Булдык, Г. М. Сборник задач и упражнений по высшей математике / Г. М. Булдык. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 332 с. — ISBN 978-5-507-46820-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/321182">https://e.lanbook.com/book/321182</a> (дата обращения: 13.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	<a href="https://e.lanbook.com/book/321182">https://e.lanbook.com/book/321182</a>	1-7
4	Вернер, А. Л. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: 10-й класс: базовый уровень : учебник / А. Л. Вернер, А. П. Карп. — 4-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2022. — 367 с. — ISBN 978-5-09-091758-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/334403">https://e.lanbook.com/book/334403</a> (дата обращения: 15.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	<a href="https://e.lanbook.com/book/334403">https://e.lanbook.com/book/334403</a>	
	Вернер, А. Л. Математика: алгебра и начала ма-	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>	

	тематического анализа, геометрия: 11-й класс: 5базовый уровень : учебник / А. Л. Вернер, А. П. Карп. — 4-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2022. — 239 с. — ISBN 978-5-09-091757-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/334406">https://e.lanbook.com/book/334406</a> (дата обращения: 15.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	book/334406	
№ п/п	<b>Дополнительные источники</b>	Количество экземпляров в библиотеке / ссылка на ЭБС	Используется при изучении разделов
1	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> (дата обращения: 13.06.2023). — Библиогр. в кн. — ISBN 978-985-503-932-8. — Текст : электронный.	<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

### Перечень информационных справочных систем

Наименование ресурса	Режим доступа
1. Университетская библиотека онлайн. Электронно-библиотечная система	<a href="http://www.biblioclub.ru/">http://www.biblioclub.ru/</a>
2. Издательство Лань. Электронно-библиотечная система	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>
4. ФГБОУ ВО РГАЗУ "AgriLib"	<a href="http://www.ebs.rgazu.ru/">http://www.ebs.rgazu.ru/</a>
5. Общероссийская сеть распространения правовой информации «КонсультантПлюс»	<a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>
6. Официальный сайт Министерства сельского хозяйства и продовольствия Ростовской области	<a href="http://www.don-agro.ru">http://www.don-agro.ru</a>
7. Официальный портал правительства Ростовской области	<a href="http://www.donland.ru">http://www.donland.ru</a>
8. Официальный сайт Высшей Аттестационной Комиссии (ВАКРФ)	<a href="http://vak.ed.gov.ru/">http://vak.ed.gov.ru/</a>
9. Библиотека диссертаций и авторефератов России	<a href="http://www.dslib.net/">http://www.dslib.net/</a>

### Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Перечень лицензионного программного обеспечения

### Перечень профессиональных баз данных

1. «AGROS» режим доступа

:<http://www.cnsnb.ru/artefact3/ia/ia1.asp?lv=11&un=anonymous&p1=&em=c2R>

2. БД «AGRO» режим доступа <https://agro.ru/>

Наименование ресурса	Режим доступа
– Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)	<a href="http://fcior.edu.ru">http://fcior.edu.ru</a>

Наименование ресурса	Режим доступа
– 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>

#### 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>	
сформированность представлений 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
сформированность представлений 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
сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;	Устный опрос. Решение задач. Выполнение расчетной работы. Подготовка и защита реферата. Математический диктант. Тестирование
сформированность представлений 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	Устный опрос. Решение задач. Выполнение расчетной работы. Подготовка и защита реферата. Математический диктант. Тестирование

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;	Устный опрос. Решение задач. Выполнение расчетной работы. Подготовка и защита реферата. Математический диктант. Тестирование
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>