МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)

Факультет среднего профессионального образования

Кафедра физики и математики

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе,
доцент
_____ А.В. Дмитриев
«21» мая 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

СОО 01.03 Математика

по специальности среднего профессионального образования
36.02.01 Ветеринария

квалификация
Ветеринарный фельдшер

Форма обучения
очная

Казань – 2026 г.

Составитель: доцент, к.ф.н. Мингазова С. Г.
Должность, ученая степень, ученое звание Ф.И.О.

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры физики и математики «10» апреля 2026 года (протокол №11)

Заведующий кафедрой, д.т.н., профессор Ибятов Р.И.
Ф.И.О.
_

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии института «Казанская академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана» «14» апреля 2026 года (протокол №10)

Председатель методической комиссии:
проф., д.вет.н., проф. Асрутдинова Р.А.
Должность, ученая степень, ученое звание Ф.И.О.

Согласовано:
Декан ФСПО _____ Лукманов Р.Р.
Ф.И.О.

Протокол Педагогического совета ФСПО №8 от «05» мая 2026 года

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения ОПОП СПО по специальности 36.02.01 Ветеринария обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Математика»:

Код и содержание компетенции (в соответствии с ФГОС)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	**Знания:** иметь представления о математике как универсальном языке науки; имеет понимание значимости математики для научно-технического прогресса **Умения:** определять проблему в реализуемой деятельности; анализировать проблему и составлять план действий по её решению; оценивать и представлять полученные результаты
ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	**Знания:** современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности **Умения:** применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение

Личностные результаты освоения дисциплин:

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	**Код личностных результатов реализации программы воспитания**
Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»	**ЛР-4**
Соблюдающий в своей профессиональной деятельности этические принципы: честности, независимости, профессионального скептицизма, противодействия коррупции и экстремизму, обладающий системным мышлением и умением принимать решение в условиях риска и неопределенности	**ЛР-13**
Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектномыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость	**ЛР-14**

Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий	**ЛР-15**

2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл. Изучается в 1 и 2 семестрах на 1 курсе при очной форме обучения.

3 Объем дисциплины с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 232 часа.

Таблица 3.1 - Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий, в часах

Вид учебных занятий	Очная форма	
	Семестр 1	Семестр 2
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего) в том числе:	**52**	**92**
- лекции, час	18	46
- практические занятия, час	34	46
Самостоятельная работа обучающихся (всего, час)	**50**	**38**
в том числе: - подготовка к практическим занятиям, час	25	19
- работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час	25	19
- выполнение курсового проекта (работы), час	-	-
- подготовка к зачету, час	-	-
Общая трудоемкость час	**102**	**130**

4 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Таблица 4.1 - Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ темы	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость			
		лекции	практические работы	всего аудиторных часов	самостоятельная работа
1	Раздел 1. Повторение курса математики основной школы	6	10	16	10
2	Раздел 2. Прямые и плоскости в пространстве. Координаты и векторы в пространстве	6	6	12	8
3	Раздел 3. Степени и корни. Степенная, показательная и логарифмическая функции	6	18	24	20
4	Раздел 4. Основы три-	12	12	24	14

	гонометрии. Тригонометрические функции				
5	Раздел 5. Производная и первообразная функции	12	12	24	12
6	Раздел 6. Многогранники и тела вращения	8	8	16	10
7	Раздел 7. Элементы теории вероятностей и математической статистики	14	14	28	14
	Итого	**64**	**80**	**144**	**88**

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, ак. час
		Очная
1	**Раздел 1. Повторение курса математики основной школы**	
Лекции		
1.1	Цель и задачи математики при освоении специальности. Числа и вычисления. Проценты	2
1.2	Уравнения и неравенства	2
1.3	Геометрия на плоскости	2
Практические работы		
1.4	Действия над положительными и отрицательными числами, с обыкновенными и десятичными дробями. Действия со степенями, формулы сокращенного умножения	2
1.5	Простые проценты, разные способы их вычисления.	2
1.6	Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства	4
1.7	Решение геометрических задач на плоскости	2
2	**Раздел 2 Прямые и плоскости в пространстве. Координаты и векторы в пространстве**	
Лекции		
2.1	Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей	2
2.2	Параллельность и перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах	2
2.3	Координаты и векторы в пространстве	2
Практические работы		
2.4	Взаимное расположение прямых в пространстве. Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, плоскостей	4
2.5	Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Скалярное произведение векторов. Простейшие задачи в координатах	2
3	**Раздел 3. Степени и корни. Степенная, показательная и логарифмическая функции**	
Лекции		
3.1	Степенная функция, ее свойства. Преобразование выражений с корнями n-ой степени	2

3.2	Показательная функция, ее свойства. Показательные уравнения и неравенства	2
3.3	Логарифм числа. Свойства логарифмов. Логарифмическая функция, ее свойства. Логарифмические уравнения, неравенства	2
	Практические работы	
3.4	Преобразований выражений со степенями и арифметическими корнями	4
3.5	Решение показательных уравнений и неравенств	4
3.6	Вычисление логарифмических выражений	2
3.7	Решение логарифмических уравнений и неравенств	8
4	**Раздел 4. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции**	
	Лекции	
4.1	Тригонометрические функции произвольного угла, числа. Основные тригонометрические тождества	4
4.2	Тригонометрические функции, их свойства и графики	2
4.3	Обратные тригонометрические функции	2
4.4	Тригонометрические уравнения и неравенства	4
	Практические работы	
4.5	Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям. Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла	2
4.6	Тригонометрические тождества. Преобразования простейших тригонометрических выражений. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов α и - α	2
4.7	Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций y = cos x, y = sin x, y = tg x, y = ctg x. Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Преобразование графиков тригонометрических функций	2
4.8	Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики.	2
	Решение тригонометрических уравнений и неравенств	4
5	**Раздел 5. Производная и первообразная функции**	
	Лекции	
5.1	Понятие производной. Геометрический и физический смысл. Формулы и правила дифференцирования.	2
5.2	Монотонность функции. Точки экстремума. Наибольшее и наименьшее значения функции	4
5.3	Исследование функций и построение графиков	2
5.4	Первообразная функции. Правила нахождения первообразных	2
5.5	Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница	2
	Практические работы	
5.6	Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной. Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования. Решение	2

	геометрических и физических задач.	
5.7	Интервалы возрастания и убывания, экстремумы. Алгоритм исследования функции и построения ее графика с помощью производной	4
5.8	Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции. Таблица формул для нахождения первообразных. Изучение правила вычисления первообразной	4
5.9	Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла – о вычислении площади криволинейной трапеции. Понятие определённого интеграла. Формула Ньютона – Лейбница. Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей	2
6	**Раздел 6. Многогранники и тела вращения**	
	Лекции	
6.1	Призма, параллелепипед, куб, пирамида и их сечения	2
6.2	Цилиндр, конус, шар и их сечения	2
6.3	Объемы и площади поверхностей тел	2
6.4	Понятие о симметрии	2
	Практические работы	
6.5	Площадь поверхности многогранников. Простейшие комбинации многогранников. Вычисление элементов пространственных фигур (рёбра, диагонали, углы). Правильные многогранники	4
6.6	Вычисление объемов многогранников и тел вращения	2
6.7	Обобщенное занятие с правильными многогранниками (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр).	2
7	**Раздел 7. Элементы теории вероятностей и математической статистики**	
	Лекции	
7.1	Комбинаторика	2
7.2	Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	4
7.3	Дискретная случайная величина, закон ее распределения	4
7.4	Элементы математической статистики	4
	Практические работы	
7.5	Решение задач по комбинаторике	2
7.6	Совместные и несовместные события. Теоремы о вероятности суммы событий. Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Теоремы о вероятности произведения событий	4
7.7	Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Ее числовые характеристики	4
7.8	Первичная обработка статистических данных. Числовые характеристики (среднее арифметическое, медиана, размах, дисперсия). Работа с таблицами, графиками, диаграммами	4

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Линейная алгебра и аналитическая геометрия: учебное пособие/ Газизов Е.Р., Ибятов Р.И., Киселева Н.Г., Зиннатуллина А.Н. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2019. – 64с.

2. Практикум по линейной алгебре и аналитической геометрии: практикум/ Газизов Е.Р., Зиннатуллина А.Н., Ибятов Р.И., Киселева Н.Г. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2020. – 76 с.

3. Ибятов, Р.И. Задачи линейного программирования: методические указания для практических и самостоятельных работ / Р.И. Ибятов, Н.Г. Киселева. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2017. – 51 с.

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Представлен в приложении к рабочей программе дисциплины «Математика».

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины и учебно-методических указаний для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Основная учебная литература:

1. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа: 10—11-е классы: базовый и углублённый уровни : учебник / Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин, М. В. Ткачёва, Фёдорова. — 12-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2024. — 463 с. — ISBN 978-5-09-112136-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/408656. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Атанасян, Л. С. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия: 10—11-й классы: базовый и углублённый уровни : учебник / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев. — 12-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2023. — 287 с. — ISBN 978-5-09-112137-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/408659. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Булдык, Г. М. Математика / Г. М. Булдык. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 156 с. — ISBN 978-5-507-48578-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/356150. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература:

1. 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. — Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/183785. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Математика: учебное пособие для СПО / А.М. Кытманов, Е.К. Лейнартас, С.Г. Мысливец. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-9447-7. — Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/195439. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Статистика: учебник для СПО/ И.С. Лукьяненко, Т.К. Ивашковская. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 200 с. — ISBN 978-5-8114-9448-4. — Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/195443. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Электронная библиотечная система «Лань» - https://e.lanbook.com/
2. Научная электронная библиотека "elibrary.ru" – www.elibrary.ru
3. Российская государственная библиотека – http://www.rsl.ru (открытый доступ)
4. Электронная научная библиотека ФГБОУ ВО Казанского ГАУ Института "Казанская академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана" – Режим доступа: http://ksavm.senet.ru/

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами учебных занятий для студентов по данному курсу учебной дисциплины являются: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студентов.

В лекциях излагаются основные теоретические сведения, составляющие научную концепцию курса. Для успешного освоения лекционного материала рекомендуется:

- после прослушивания лекции прочитать её в тот же день;
- выделить маркерами основные положения лекции;
- структурировать лекционный материал с помощью помет на полях в соответствии с примерными вопросами для подготовки.

В процессе лекционного занятия студент должен выделять важные моменты, выводы, основные положения, выделять ключевые слова, термины. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удаётся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на занятии. Студенту рекомендуется во время лекции участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать и аргументировать своё мнение. Это способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает запоминание отдельных выводов. Прослушанный материал лекции студент должен проработать. От того, насколько эффективно это будет сделано, зависит и прочность усвоения знаний. Рекомендуется перечитать текст лекции, выявить основные моменты в каждом вопросе, затем ознакомиться с изложением соответствующей темы в учебниках, проанализировать дополнительную учебно-методическую и научную литературу по теме, расширив и углубив свои знания. В процессе рекомендуется выписывать из изученной литературы и подбирать свои примеры к изложенным на лекции положениям.

Самостоятельная работа студентов является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний. Самостоятельная работа обучающихся регламентируется Положением об организации самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, основной и дополнительной литературы; подготовку к лабораторным (практическим) занятиям в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины 7 проработки темы, а также контроль за деятельностью студента осуществляется во время занятий.

Целью преподавателя является стимулирование самостоятельного, углублённого изучения материала курса, хорошо структурированное, последовательное изложение теории на лекциях, отработка навыков решения задач и системного анализа ситуаций на лабораторных (практических) занятиях, контроль знаний студентов.

При подготовке к практическим занятиям и выполнении контрольных заданий студентам следует использовать литературу из приведенного в данной программе списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.

Перед каждым практическим занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:

- проработать конспект лекций;

- проанализировать основную и дополнительную литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю);

- изучить решения типовых задач;

- решить заданные домашние задания; - при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

В конце каждого практического занятия студенты получают домашнее задание для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии или на индивидуальные консультации.

10 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Форма проведения занятия	Используемые информационные технологии	Перечень информационных справочных систем (при необходимости)	Перечень программного обеспечения
Лекции	Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения	Информационно-правовая система ГАРАНТ	1. Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2016; 2. Операционные системы Microsoft Windows 7 Enterprise, Microsoft Windows 10 Enterprise для образовательных организаций; 3. Система обнаружения текстовых заимствований Антиплагиат ВУЗ; 4. Антивирус Касперского — антивирусное программное обеспечение; 5. LMS Moodle - модульная объектно-ориентиро-
Практические работы			
Самостоятельная работа			

			ванная динамическая среда обучения (Software free General Public License (GPL)

11 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Лекции	**Аудитория № 309.** Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Стулья, парты, доска аудиторная, трибуна, видеопроектор, экран, ноутбук. **Адрес**: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Сибирский тракт, д.35, Учебное здание №5, ауд. № 309 (этаж 3).
Практические занятия	**Аудитория № 316, 319.** Учебная аудитория для проведения практических занятий. Доска аудиторная, стол и стул для преподавателя, столы и стулья для студентов, проектор, набор учебно-наглядных пособий. **Адрес**: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Сибирский тракт, д.35, Учебное здание №5, ауд. № 316, №319 (этаж 3).
Самостоятельная работа	**Аудитория № 317.** Учебная аудитория для самостоятельной работы, текущего контроля и промежуточной аттестации. Доска аудиторная, стол и стул для преподавателя, столы и стулья для студентов **Адрес**: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Сибирский тракт, д.35, Учебное здание №5, ауд. № 317 (этаж 3).