

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.М. КОКОВА»****Факультет среднего профессионального образования****Кафедра общеобразовательных дисциплин****УТВЕРЖДАЮ**

Декан факультета СПО

доцент, А.Х. Тагузлов



« 30 » 04 2026г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**ОГСЭ.08 «Математика»**

по специальности среднего профессионального образования

35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудованияКвалификация выпускника – **техник-механик**Программа подготовки на базе - **среднего общего образования**Курс обучения - **1**Семестр - **2**Форма обучения - **очная**

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО), утвержденным приказом Минпросвещения России от 14 апреля 2022г. N 235 по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

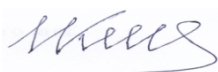
Разработчик рабочей программы:  А.С.Варитлова

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Общеобразовательные дисциплины»

Протокол № 10 от 27.04.2026 г.

в.ф. зав.кафедрой

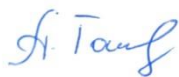
к.ф.н., доцент



И.Р. Гучапшева

Председатель ПС факультета СПО

К.э.н., доцент



А.Х.Тагузлов

Протокол №7 от 29.04.2026 г.

Согласовано 26.04.2026г.

Руководитель центра образования и культуры – директор научной библиотеки

профессор



Б.Б. Уянаев

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧИ**
- 5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИ**
- 7. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И (ИЛИ) МАТЕРИАЛЫ**

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОГСЭ.08 «Математика»

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 35.02.16 «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования».

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина, является общепрофессиональной, входит в социально-гуманитарный цикл блока профессиональной подготовки.

1.3. Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

Находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

навыки использования готовых компьютерных программ при решении задач.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

ОК-01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

ОК-02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК-05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК-06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения

ОК-07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 102 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 88 часов;

самостоятельной работы обучающегося 2 часа

промежуточная аттестация: в форме экзамена – 12 часов;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	102
Аудиторная учебная работа (обязательные учебные занятия) (всего)	88
в том числе:	
теоретические занятия	44
практические занятия	44
Внеаудиторная самостоятельная работа обучающегося	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена	12

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия,	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Линейная алгебра			
Тема 1.1 Основы линейной Алгебры	Содержание учебного материала	18	
	Теоретические занятия	8	
	1 Матрицы и определители. Действия над матрицами. Система линейных и алгебраических уравнений. Решение систем линейных и алгебраических уравнений методом Гаусса.		3
	Практические занятия	8	
	1 Выполнение арифметических действий над матрицей		
	2 Решение систем линейных алгебраических уравнений методом		
	3 Решение систем линейных алгебраических уравнений методом Гаусса		
	4 Решение систем линейных алгебраических уравнений различными		
	Внеаудиторная самостоятельная работа: Конспектирование текста учебника: Применение различных методов решения систем линейных уравнений в профессиональной деятельности Ответы на контрольные вопросы	2	
Раздел 2. Математический Анализ			
Тема 2.1. Производная	Содержание учебного материала	20	
	Теоретические занятия	10	
	Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл. Производные суммы, разности, произведения, частные. Производные тригонометрических функции. Вторая производная. Экстремумы функции.		

	Практические занятия	10	
	1. Производная: механический и геометрический смысл производной. 2. Правила и формулы дифференцирования, таблица производных элементарных функции. 3. Нахождение производных тригонометрических функции 4. Нахождение второй производной		
Тема2.2. Дифференциально интегральное исчисление	Содержание учебного материала	16	
	Теоретические занятия	8	
	1 Предел функции. Правило Лопиталя. Первый, второй замечательный предел. Непрерывность функции. Точки разрыва функции. Неопределенный криволинейной трапеции		3
	Практические занятия	8	
	1 Вычисление пределов функции		

	2	Нахождение неопределенных интегралов.		
	3	Нахождение определенных интегралов		
	4	Вычисление площади криволинейной трапеции		
Тема 2.3 Обыкновенные дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала		8	
	Теоретические занятия		4	
	1	Основные понятия и определения обыкновенных дифференциальных уравнений. Дифференциальные уравнения первого порядка.		1
	Практические занятия 1 Основные понятия и определения обыкновенных дифференциальных уравнений. 2. Дифференциальные уравнения первого порядка.		4	
Тема 2.4 Дифференциальные уравнения в частных производных	Содержание учебного материала		4	
	Теоретические занятия		2	
	1	Дифференцирование по частям Линейные однородные дифференциальные уравнения в частных производных первого порядка		1
	Практические занятия Решение дифференцирования по частям линейные однородные дифференциальные уравнения		2	
Раздел 3. Дискретная математика				
Тема 3.1 Основы дискретной математики	Содержание учебного материала		8	
	Теоретические занятия		4	
	1	Элементы математической логики. Множества и отношения. Графы. Основные понятия теории графов. Построение графов		3
	Практические занятия		4	

	1	Проведение операций над множествами. Графическое решение отношений и множеств чисел		
	2	Применение интегральной теоремы Лапласа.		
Раздел 4. Теория вероятности и математическая статистика				
Тема 4.1 Элементы теории вероятностей и математической статистики		Содержание учебного материала	16	
		Теоретические занятия		
	1	Комбинаторика. Выбор вероятностей. События. Сумма и произведение событий. Задачи математической статистики. Выборочный метод. Вычисление числовых характеристик	8	3
		Практические занятия	8	
	1	Применение формулы полной вероятности, формула Байеса		
	2	Законы распределения непрерывных случайных величин		
	3	Решение практических задач на обработку числовых данных, вычисление их характеристик.		
	4	Решение задач математической статистики.		
		Всего	90	

*Внутри каждого раздела указываются соответствующие темы. По каждой теме описывается содержание учебного материала (в дидактических единицах), наименования необходимых Лекции/уроков, лабораторных работ и практических занятий (отдельно по каждому виду), а также примерная тематика самостоятельной работы. Если предусмотрены курсовые работы (проекты) по дисциплине, описывается примерная тематика. Объем часов определяется по каждой позиции столбца 3. Уровень освоения проставляется напротив дидактических единиц в столбце 4 (отмечено двумя звездочками **). 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 РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Математики» оснащенный оборудованием:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- наглядные пособия (таблицы, раздаточный материал)
- комплект учебно-методической документации.
- техническими средства обучения:
- компьютер с операционной системой Windows;
- мультимедиапроектор;
- экран.
- магнитно-маркерная доска

3.2. Информационное обеспечение обучения Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы Основные источники:

Н.В. Богомолов Практические занятия по математике. Москва «Высшая школа», 2022, с369

А.А. Дадаян. Математика: учебник для студентов средних профессиональных учреждений – М.: Форум, 2021. –с 352

С.А. Канцедаль Дискретная математика. Москва и Д «Форум», 2021. с 315 Дополнительные источники:

Александров П.С. Введение в теорию множеств и общую топологию / П. С. Александров, В. И. Зайцев, В. В. Федорчук. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2021. - 352 с.

Баврин И.И. Математический анализ :учебник для педагогических вузов/И. И. Баврин.- М.:Высшая школа,2022.-326с.

Беклемишева, Людмила Анатольевна. Сборник задач по аналитической геометрии и линейной алгебре /Л. А. Беклемишева, А. Ю. Петрович, И. А. Чубаров ; под ред. Д. В. Беклемишева.-Изд. 2-е, перераб.-М.:ФИЗМАТЛИТ,2021.-494с.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

- ЭБС «Издательства Лань». Коллекция «ФПУ. 10-11 кл. Изд-во «Просвещение».

Общеобразовательные предметы»

ООО «ЭБС Лань».

Договор № 153022 от 30.06.25 г сроком на 1 год

<http://e.lanbook.com/>

- ЭБС «ЮРАЙТ» Пакет СПО

ООО «Электронное издательство Юрайт»

Лицензионный договор № 7360 от 26.08.2025 г. сроком на 1 год

<https://urait.ru/>

- ЭБС «Издательства Лань»

Коллекция «Единая профессиональная база знаний для аграрных вузов»

ООО «Издательство Лань».

Лицензионный договор № 003/2025-44Ф3 от 22.05.25 г сроком на 1 год

<http://e.lanbook.com/>

- Сетевая электронная библиотека

ООО «ЭБС ЛАНЬ»

Договор № СЭБ НВ-164 от 17.12.2019 г. – бессрочный

<http://e.lanbook.com/>

<http://seb.e.lanbook.com/>

- **ЭБС «Университетская библиотека online». Базовая часть**
ООО «Директ-Медиа»
 Контракт № 51-04/2025 от 22.05.2025 г сроком на 1 год
<http://biblioclub.ru>
- **Научная электронная библиотека e-LIBRARY.RU (SCIENCE INDEX)**
ООО Научная электронная библиотека.
 Лицензионный договор № SIO-2114/2025 от 06.05.2025 сроком на 1 год
<http://elibrary.ru>
- **Сертификат ИТС ПО САБ ИРБИС64**
ООО «Эй Ви Ди - Систем»
 Договор № А-12933 от 12.04.2024 г.
- **Антиплагиат.ВУЗ 5.0**
Модуль поиска «Объединенная коллекция 2020»
АО «Антиплагиат»
 Лицензионный договор № 10023 от 12.05.2025 г. сроком на 1 год

Интернет-ресурсы свободного доступа

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес Ресурса
<u>«Российское образование» - федеральный Портал</u>	http://www.edu.ru/index.php
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Методические материалы, размещенные на сайте «Компас в образовании»	http://www.bitpro.ru
Справочно-правовая система ГАРАНТ.	http://www.garant.ru;
Сайт фирмы «Аскон».	http://www.askon.ru.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Предметные результаты	Основные показатели оценки результата
-сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;	-установление связи изученного материала и практического применения при выполнении упражнений
-сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;	-установление связи изученного материала и практического применения при выполнении упражнений
-владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;	-правильность решения простейших уравнений и неравенств содержащих степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции

<p>- владение 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;</p>	<p>-установление различий между видами степеней и их свойствами -правильность решения простейших уравнений и неравенств содержащих степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции</p>
<p>- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей; ;</p>	<p>-правильность решения простейших уравнений и неравенств содержащих степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции</p>

<p>-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;</p>	<p>-правильность изображения геометрических фигур на чертеже и построения на плоскости</p>
<p>-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;</p>	<p>-обоснование представлений вероятностных методов и статистических закономерностей</p>
<p>-владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.</p>	<p>-правильность решения задач при использовании компьютерных программ</p>

представления об изученном материале, не может полно и правильно ответить на поставленные вопросы, допускает грубые ошибки, допускает ошибки в формулировке определений, искажающие их смысл, непоследовательно излагает материал.	
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

5.КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
ОК-1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	суммирующее оценивание всех показателей деятельности студента за период обучения	Экзамен
ОК-2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	суммирующее оценивание всех показателей деятельности студента за период обучения	Экзамен
ОК -05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	суммирующее оценивание всех показателей деятельности студента за период обучения	Экзамен

ОК-06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения	суммирующее оценивание всех показателей деятельности студента за период обучения	Экзамен
ОК-07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	суммирующее оценивание всех показателей деятельности студента за период обучения	Экзамен

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

(Перечень компетенций с указанием этапов их формирования; описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания; типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, практического опыта, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы; методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, практического опыта, характеризующих этапы формирования компетенций)

Код и наименование индикатора достижения компетенции, этапы освоения	Планируемые результаты обучения	Соответствие индикатора достижения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	Высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	Отлично
ОК-1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Практический опыт: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план	Не умеет распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию,	Не в полной мере умеет распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи	На достаточно хорошем уровне умеет распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы;	На высоком уровне умеет распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)

	действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональн ой и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	
ОК-2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретаци и информацион ные технологии для выполнения	Практический опыт: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;	Не умеет определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структуриров ать получаемую	Не в полной мере умеет определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурироват ь получаемую информацию;	На достаточно хорошем уровне определяет задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее	На высоком уровне умеет определяет задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение

задач профессиональной деятельности (четвертый этап)	выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение	информацию ; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение	выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение	значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение	
------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции (или её части) / и ее формулировка	Наименование оценочного средства
1.	ОГСЭ. 08 Математика	ОК-1	контрольные мероприятия - (тесты, подготовка к выполнению практической работы)
		ОК-2	контрольные мероприятия - (тесты, подготовка к выполнению практической работы)
		ОК-05	контрольные мероприятия - (тесты, подготовка к выполнению практической работы)
		ОК-06	контрольные мероприятия - (тесты, подготовка к выполнению практической работы)
		ОК-07	контрольные мероприятия - (тесты, подготовка к выполнению практической работы)

6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

Экзаменационные типовые вопросы (задания)

1. Предел функции. Правило Лопиталя.
2. Первый, второй замечательный предел.
3. Непрерывность функции
4. Точки разрыва функции.
5. Неопределенный интеграл и его свойства. Определенный интеграл.
6. Формула Ньютона-Лейбница. Площадь криволинейной

7. трапеции
7. Основные понятия и определения обыкновенных дифференциальных уравнений.
8. Дифференциальные уравнения первого порядка.
9. Численное интегрирование и численное дифференцирование. Задача Коши
10. Дифференцирование по частям Линейные однородные дифференциальные уравнения в частных производных первого порядка
11. Дифференциальные уравнения второго порядка с частными производным Волновое уравнение методом Фурье
12. Числовые ряды. Степенные ряды.
13. Ряды Фурье. Вычисление степенных рядов.
14. Знакопеременные числовые ряды.
15. Элементы математической логики.
16. Множества и отношения.
17. Графы. Основные понятия теории графов.
18. Построение графов
19. Комбинаторика. Выбор вероятностей.
20. События. Сумма и произведение событий.
21. Задачи математической статистики. Выборочный метод.
22. Вычисление числовых характеристик

Оценка	Шкала оценивания	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично/зачтено)	85-100	заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо/зачтено)	70-84	заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно/зачтено)	60-69	заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.

6.2.1. Наименование оценочного средства* (в соответствии с таблицей 6.1)

Вопрос 1

Как изменится определитель матрицы четвертого порядка, если каждый ее элемент умножить на 2?

Варианты ответов

- увеличится в 4 раза
- не изменится
- увеличится в 16 раз
- увеличится в 8 раз
- увеличится в 2 раза

Вопрос 2

Вычислить определитель произведения двух матриц:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 4 & 10 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 4 & 6 \\ 3 & 5 \end{pmatrix}.$$

Варианты ответов

- 56
- -32
- 4
- 8
- -32

Вопрос 3

Определитель матрицы коэффициентов

системы уравнений $\begin{cases} 2x_1 + x_2 = 3, \\ 2x_1 - 3x_2 = 1 \end{cases}$ равен:

Варианты ответов

- -4
- 8
- -8
- 10

- 1

Вопрос 4

Вычислить элемент c_{21} матрицы, обратной к матрице

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$$

Варианты ответов

- -1
- 2
- 0
- -3
- 4

Вопрос 5

Даны векторы: $\vec{a} = (1, 2, 3)$, $\vec{b} = (2, 1, 4)$,
 $\vec{c} = (1, 1, 5)$, $\vec{d} = (3, 6, 9)$, $\vec{e} = (2, 4, 6)$. Какие из них являются коллинеарными?

Варианты ответов

- $\vec{a} \rightarrow, \vec{b} \rightarrow$
- $\vec{a} \rightarrow, \vec{b} \rightarrow, \vec{c} \rightarrow$
- $\vec{a} \rightarrow, \vec{b} \rightarrow, \vec{d} \rightarrow$

- $\diamond \rightarrow, \diamond \rightarrow$
- $\diamond \rightarrow, \diamond \rightarrow, \diamond \rightarrow$

Вопрос 6

Скалярное произведение двух векторов $\vec{a} = (2, 3, 1)$ и $\vec{b} = (-1, 0, 4)$

равно

Варианты ответов

- 3
- 2
- 9
- вектору $\vec{c} = (-2, 0, 4)$

Вопрос 7

Даны векторы: $\vec{a} = (1, 0, -1)$, $\vec{b} = (-2, 1, -3)$,
 $\vec{c} = (2, 4, 2)$. Какие из них являются перпендикулярными?

Варианты ответов

- Нет таких векторов
- $\diamond \rightarrow, \diamond \rightarrow$
- $\diamond \rightarrow, \diamond \rightarrow$

- Все векторы

- $\blacklozenge \rightarrow, \blacklozenge \rightarrow$

Вопрос 8

Даны векторы: $\vec{a} = (1, 2, 3)$, $\vec{b} = (1, 0, 2)$. Найти линейную комбинацию $2\vec{a} + 3\vec{b}$.

Варианты ответов

- (5,4,12)
- (2,2,5)
- (5,2,5)
- (1,0,6)
- (0,2,1)

Вопрос 9

Длина вектора $\vec{a}(4; -3)$ равна:

Вопрос 10

Даны точки $A(3;8)$, $B(-5;4)$. Найдите координаты вектора \overrightarrow{AB} .

Варианты ответов

- (-2,12)
- (8,4)

- (-1,6)
- (-4,-2)
- (-8,-4)

Вопрос 11

Найти сумму $x_1 + x_2 + x_3$,

где (x_1, x_2, x_3) - решение системы

$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 + 3x_3 = 5 \\ x_2 + 4x_3 = 7 \\ x_3 = 2 \end{cases}.$$

Вопрос 12

Дан треугольник с вершинами $A (-2; 0)$, $B (2; 4)$ и $C (4; 0)$. Укажите координаты середины стороны AB .

Варианты ответов

- (-2,-2)
- (0,2)
- (2,2)
- (3,2)

- (1,0)

7. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И (ИЛИ) МАТЕРИАЛЫ

7.1 Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Формы проведения учебных занятий выбираются преподавателем, исходя из дидактических целей, содержания материала и степени подготовки студентов. Для закрепления и приобретения необходимых практических навыков и умений программой профессионального модуля предусматривается проведение практических занятий.

Проведение практических занятий должно осуществляться в специализированных кабинетах и лабораториях. Профессиональный модуль должен обеспечиваться учебно-методической документацией.

Внеаудиторная работа должна сопровождаться методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемого на ее выполнение.

Составитель: Варитлова А.С.