

**ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИННОВАЦИОННЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

РАССМОТРЕНО:

На заседании методического совета
Протокол № 4 от 30.04.2026

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ПОАНО «НИК»
И.Б. Байсонгуров
Приказ № 134/1 от 08.05.2026

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Математика

специальность
49.02.03 Спорт

Форма обучения: **очная**
Год начала подготовки: **2026**

Махачкала 2026

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 49.02.03 Спорт, утвержденного приказом Минпросвещения России от 21 апреля 2021 г. № 193.

Организация-разработчик: ПОАНО «Национальный инновационный колледж».

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины.

1.1.Область применения программы

Программа учебной дисциплины ЕН.01 «Математика» является частью программы подготовки специалистов специальности СПО 49.02.03 «Спорт».

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования специальности 49.02.03 «Спорт» и учебным планом подготовки специалистов по специальности 49.02.03 «Спорт».

1.2.Место учебной дисциплины:

Дисциплина «Математика» относится к циклу математических и общих естественнонаучных дисциплин ФГОС СПО по специальности 49.02.03 «Спорт».

Студент, приступая к изучению дисциплины должен обладать знаниями, умениями и навыками в области основных элементарных функций, их свойств и графиков, уметь выполнять алгебраические и тригонометрические преобразования, решать алгебраические и тригонометрические уравнения и неравенства, знать свойства плоских геометрических фигур (треугольник, четырехугольники, круг), пространственных фигур (призма, пирамида, цилиндр, конус, шар), уметь вычислять площади плоских фигур, объемы и площади поверхностей пространственных фигур.

Дисциплина «Математика» является предшествующей для дисциплины общепрофессионального цикла «Менеджмент физической культуры и спорта».

Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет.

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

Целью дисциплины «Математика» является вооружение математическими знаниями, необходимыми для изучения ряда дисциплин и профессиональных модулей.

К задачам дисциплины относится -создать фундамент математического образования, необходимый для получения профессиональных компетенций, воспитать математическую культуру и понимание роли математики в различных сферах профессиональной деятельности.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование навыков использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применения методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

Обучающийся в процессе изучения учебной дисциплины «Математика» должен обладать соответствующими **общими и профессиональными компетенциями**, включающими в себя:

ОК01.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК02.Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации,

необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ПК1.1. Планировать тренировочный процесс с занимающимися в избранном виде спорта.

ПК1.3. Осуществлять педагогический контроль и учет, оценивать процесс и результаты деятельности занимающихся на тренировочных занятиях и спортивных соревнованиях.

ПК1.4. Анализировать тренировочный процесс и соревновательную деятельность занимающихся в избранном виде спорта.

ПК1.6. Вести первичную учетно-отчетную документацию, обеспечивающую тренировочный процесс и соревновательную деятельность.

ПК1.9. Осуществлять профессионально-спортивное совершенствование в избранном виде спорта.

ПК2.5. Проводить мероприятия по обеспечению безопасности и профилактике травматизма.

ПК3.2. Измерять и оценивать физическую и функциональную подготовленность занимающихся в циклах тренировки.

ПК3.5. Участвовать в исследовательской и проектной деятельности в области физической культуры и спорта.

1.4. Умения и знания, приобретаемые в ходе обучения:

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

уметь: решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности; осуществлять быстрый и точный поиск, использовать оптимальность и научность необходимой информации, а также обоснованность выбора применения современных технологий её обработки; организовывать самостоятельную работу при освоении профессиональных компетенций; стремиться к самообразованию и повышению профессионального уровня; умело и эффективно работать в коллективе, соблюдать профессиональную этику; ясно, чётко, однозначно излагать математические факты, а также рассматривать профессиональные проблемы, используя математический аппарат; рационально и корректно использовать информационные ресурсы в профессиональной и учебной деятельности; обоснованно и адекватно применять методы и способы решения задач в профессиональной деятельности.

знать: основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; основные понятия и методы теории комплексных чисел, линейной алгебры, математического анализа; значения математики в профессиональной деятельности и при освоении ОП СПО; математические понятия и определения, способы доказательства математическими методами; способы применения математических методов при решении задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью

и иных прикладных задач; возможности математического анализа информации, представленной различными способами, а также методы построения графиков различных процессов; экономико-математические методы, взаимосвязи основ высшей математики со специальными дисциплинами

навыки: решения прикладных задачи в области профессиональной деятельности с применением основных математических методов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	36
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	34
в том числе:	
лекционные занятия	14
практические занятия	20
Самостоятельная работа обучающегося, в том числе консультации (всего)	2
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Осваиваемые компетенции
1	2	3	4
Раздел 1. Основные понятия комплексных чисел			
Тема 1.1 Комплексные числа и действия над ними	Содержание учебного материала	1	ОК01, ОК 02, ОК4, ОК9, ПК1.1, ПК1.3, ПК1.4, ПК1.6, ПК1.9, ПК2.5, ПК3.2, ПК3.5
	1. Определение комплексного числа в алгебраической форме, действия над ними.		
	2. Геометрическое изображение комплексных чисел.		
	3. Модуль и аргументы комплексного числа.		
	4. Решение алгебраических уравнений.		
Практические занятия по разделу 1		1	
Раздел 2. Элементы линейной алгебры			
Тема 2.1. Матрицы и	Содержание учебного материала	1	ОК01, ОК 02, ОК4, ОК9,

определители	1.	Экономико-математические методы.		ПК1.1, ПК1.3, ПК1.4, ПК1.6, ПК1.9, ПК2.5, ПК3.2, ПК3.5
	2.	Матричные модели.		
	3.	Матрицы и действия над ними.		
	4.	Определитель матрицы.		
Тема 2.2. Методы решения систем линейных уравнений	Содержание учебного материала	1		ОК01, ОК 02, ОК4, ОК9, ПК1.1, ПК1.3, ПК1.4, ПК1.6, ПК1.9, ПК2.5, ПК3.2, ПК3.5
	1. Метод Гаусса.			
	2. Правило Крамера.			
	3. Метод обратной матрицы.			
Тема 2.3. Моделирование и решение задач линейного программирования	Содержание учебного материала	2		ОК01, ОК 02, ОК4, ОК9, ПК1.1, ПК1.3, ПК1.4, ПК1.6, ПК1.9, ПК2.5, ПК3.2, ПК3.5
	1. Математические модели.			
	2. Задачи на практическое применение математических моделей.			
	3. Общая задача линейного программирования.			
		4. Матричная форма записи.		
Практические занятия по разделу 2			5	
Самостоятельная работа обучающихся по разделу 2			0,50	
Раздел 3. Введение в анализ				
Тема 3.1. Функции многих переменных	Содержание учебного материала	1		ОК01, ОК 02, ОК4, ОК9, ПК1.1, ПК1.3, ПК1.4, ПК1.6, ПК1.9, ПК2.5, ПК3.2, ПК3.5
	1. Функции двух и нескольких переменных, способы задания, символика, область определения.			
Тема 3.2. Пределы и непрерывность	Содержание учебного материала	2		ОК01, ОК 02, ОК4, ОК9, ПК1.1, ПК1.3, ПК1.4, ПК1.6, ПК1.9, ПК2.5, ПК3.2, ПК3.5
	1. Предел функции.			
	2. Бесконечно малые функции.			
	3. Метод эквивалентных бесконечно малых величин.			
		4. Раскрытие неопределённости вида 0/0 и		

	∞/∞ .		
	5. Замечательные пределы.		
	6. Непрерывность функции.		
Практические занятия по разделу 3		1	
Самостоятельная работа обучающихся по разделу 3		0,25	
Раздел 4. Дифференциальные исчисления			
Тема 4.1. Производная и дифференциал	Содержание учебного материала	2	ОК01, ОК 02, ОК4, ОК9, ПК1.1, ПК1.3, ПК1.4, ПК1.6, ПК1.9, ПК2.5, ПК3.2, ПК3.5
	1. Производная функции.		
	2. Первый дифференциал функции, связь с приращением функции.		
	3. Основные правила дифференцирования.		
	4. Производные и дифференциалы высших порядков.		
	5. Возрастание и убывание функций.		
	6. Экстремумы функций.		
	7. Частные производные функции нескольких переменных.		
	8. Полный дифференциал.		
	9. Частные производные высших порядков.		
Практические занятия по разделу 4		2	
Самостоятельная работа обучающихся по разделу 4		0,25	
Раздел 5. Интегральное исчисление и дифференциальные уравнения			
Тема 5.1. Неопределённый интеграл	Содержание учебного материала	1	ОК01, ОК 02, ОК4, ОК9, ПК1.1, ПК1.3, ПК1.4, ПК1.6, ПК1.9, ПК2.5, ПК3.2, ПК3.5
	1. Первообразная функция и неопределённый интеграл.		
	2. Основные правила неопределённого интегрирования.		
Тема 5.2. Определённый интеграл	Содержание учебного материала	1	ОК01, ОК 02, ОК4, ОК9, ПК1.1, ПК1.3, ПК1.4,
	1. Задача нахождения площади криволинейной		

	трапеции.		ПК1.6,
	2. Определённый интеграл.		ПК1.9,
	3. Формула Ньютона-Лейбница.		ПК2.5,
	4. Основные свойства определённого интеграла.		ПК3.2, ПК3.5
Тема 5.3. Несобственный интеграл	Содержание учебного материала	1	ОК01, ОК 02, ОК4, ОК9,
	1. Интегрирование неограниченных функций.		ПК1.1,
	2. Интегрирование по бесконечному промежутку.		ПК1.3,
			ПК1.4,
			ПК1.6,
			ПК1.9,
			ПК2.5,
			ПК3.2, ПК3.5
Тема 5.4. Дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала	1	ОК01, ОК 02, ОК4, ОК9,
	1. Примеры задач, приводящих к дифференциальным уравнениям.		ПК1.1,
	2. Основные понятия и определения.		ПК1.3,
			ПК1.4,
			ПК1.6,
			ПК1.9,
			ПК2.5,
			ПК3.2, ПК3.5
Практические занятия по разделу 5		11	ПК3.2, ПК3.5
Самостоятельная работа обучающихся по разделу 5		1	
Максимальная учебная нагрузка (всего)		36	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего), в том числе:		34	
лекционные занятия		14	
практические занятия		20	
Самостоятельная работа обучающегося, включая консультации (всего), в т.ч.		2	
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет			

3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины.

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению учебного процесса

Кабинеты «Математических и общих естественнонаучных дисциплин»

№	Наименование	Тип
1	столы аудиторные, стулья аудиторные	Мебель
2	стол преподавателя, стул преподавателя	Мебель
3	компьютер с программным обеспечением для	ТС

	преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь)	
4	экран (доска)	ТС
5	комплект учебно-методических материалов	УМК

Кабинет «Самостоятельной и воспитательной работы»

№	Наименование	Тип
1	столы аудиторные, стулья аудиторные	Мебель
2	стол преподавателя, стул преподавателя	Мебель
3	МФУ	Оборудование
4	компьютер с программным обеспечением для преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с выходом в Интернет	ТС
5	экран (доска)	ТС
6	мультимедиапроектор	ТС
7	комплект методических материалов	УМК

3.2. Информационное обеспечение обучения:

Основная литература:

1. Лисичкин, В. Т. Математика в задачах с решениями : учебное пособие для спо / В. Т. Лисичкин, И. Л. Соловейчик. — 10-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 464 с. — ISBN 978-5-507-46662-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/314798> (дата обращения: 02.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Кытманов, А. М. 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. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/195439> (дата обращения: 02.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Булдык, Г. М. Математика : учебное пособие для спо / Г. М. Булдык. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 156 с. — ISBN 978-5-8114-8283-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/187562> (дата обращения: 02.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Шипачев, В. С. Начала высшей математики : учебное пособие для спо / . — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-9048-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/183785> (дата обращения: 02.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Решение задач по математике. Практикум для студентов средних специальных учебных заведений : учебное пособие для спо / В. В. Гарбарук, В. И. Родин, И. М. Соловьева, М. А. Шварц. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 416 с. — ISBN 978-5-507-45993-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/292952> (дата обращения: 02.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Булдык, Г. М. Сборник задач и упражнений по высшей математике : учебное пособие для спо / 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: <https://e.lanbook.com/book/321182> (дата обращения: 02.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. В., И. Антон Элементарная и высшая математика : учебное пособие для спо / В. И. Антонов, Ф. И. Копелевич. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 136 с. — ISBN 978-5-507-47063-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/324353> (дата обращения: 02.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.3. Перечень лицензионного учебного программного обеспечения

Наименование программного обеспечения	Назначение
Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
Yandex https://ya.ru	Браузер
OpenOffice	Программное обеспечение для работы с электронными документами
7-zip	Архиватор

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.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Обучающийся должен уметь -решать системы линейных уравнений;	Текущий контроль: Устный опрос, - Контроль выполнения

производить действия над векторами, составлять уравнения прямых и определять их взаимное расположение; - вычислять пределы функций; - дифференцировать и интегрировать функции; - моделировать и решать задачи линейного программирования; <i>Обучающийся должен знать:</i> - основные понятия линейной алгебры и аналитической геометрии; - основные понятия и методы математического анализа; - виды задач линейного программирования и алгоритм их моделирования <i>Обучающийся должен навыки:</i> - решения прикладных задачи в области профессиональной деятельности с применением основных математических методов	самостоятельных заданий, Расчетное задание Задание на программирование Тестовое задание <i>Форма промежуточной аттестации:</i> Дифференцированный зачет
--	---

5. Адаптация рабочей программы при обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных технологий:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

6. Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

1. Основные понятия комплексных чисел
2. Комплексные числа и действия над ними.

3. Определение комплексного числа в алгебраической форме.
4. Геометрическое изображение комплексных чисел.
5. Модуль и аргументы комплексного числа.
6. Решение алгебраических уравнений.
7. Основные элементы линейной алгебры.
8. Матрицы и определители.
9. Экономико-математические методы.
10. Матричные модели.
11. Матрицы и действия над ними.
12. Определитель матрицы.
13. Методы решения систем линейных уравнений.
14. Метод Гаусса.
15. Правило Крамера.
16. Метод обратной матрицы.
17. Понятие и виды моделирования.
18. Современные подходы к решению задач линейного программирования.
19. Математические модели.
20. Задачи на практическое применение математических моделей.
21. Общая задача линейного программирования.
22. Матричная форма записи.
23. Функции многих переменных.
24. Функции двух и нескольких переменных, способы задания, символика, область определения.
25. Пределы и непрерывность: понятие и задачи.
26. Предел функции.
27. Бесконечно малые функции.
28. Метод эквивалентных бесконечно малых величин.
29. Раскрытие неопределённости вида $0/0$ и ∞/∞ .
30. Замечательные пределы.
31. Непрерывность функции.
32. Дифференциальные исчисления: понятия и виды.
33. Производная и дифференциал: понятие и виды.
34. Производная функции.
35. Первый дифференциал функции, связь с приращением функции.
36. Основные правила дифференцирования.
37. Производные и дифференциалы высших порядков.
38. Возрастание и убывание функций.
39. Экстремумы функций.
40. Частные производные функции нескольких переменных.
41. Полный дифференциал.
42. Частные производные высших порядков.
43. Интегральное исчисление и дифференциальные уравнения: понятия и виды.
44. Неопределённый интеграл: понятия и виды.

45. Первообразная функция и неопределённый интеграл.
46. Основные правила неопределённого интегрирования.
47. Определённый интеграл: понятия и виды.
48. Задача нахождения площади криволинейной трапеции.
49. Определённый интеграл.
50. Формула Ньютона-Лейбница.
51. Основные свойства определённого интеграла.
52. Несобственный интеграл: понятия и виды.
53. Интегрирование неограниченных функций.
54. Интегрирование по бесконечному промежутку.
55. Дифференциальные уравнения: понятия и виды.
56. Примеры задач, приводящих к дифференциальным уравнениям.
57. Основные понятия и определения дифференциальных уравнений и интегралла.