Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ганеев Вилен Вахитович
Должность: Директор
Дата подписания: 19.11.2026 10:21:54
Уникальный программный ключ:
fceab25d7092f3bff743e8ad3f8d57fddc1f5e66

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Уфимский университет науки и технологий»
Бирский филиал
Колледж

ОДОБРЕНО	УТВЕРЖДАЮ
на заседании ПЦК педагогических	
дисциплин	Заведующий колледжем
протокол №01 от «30» августа 2026 г.	
Председатель ПЦК	_____ А.А.Русинов
_____ С.В.Якина	«30» августа 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08 Математические методы решения профессиональных задач

наименование специальности

49.02.01 Физическая культура

Квалификация выпускника

педагог по физической культуре и спорту

Форма обучения: очная

Бирск – 2026

Рабочая программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **49.02.01 Физическая культура**, утвержденного приказом Минпросвещения России **от 11 ноября 2022 г. № 968** (в ред. от 03.07.2024).

Организация-разработчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уфимский университет науки и технологий», Бирский филиал, колледж.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
   1.1. Область применения рабочей программы
   1.2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы
   1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
   2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы
   2.2. Тематический план и содержание дисциплины
3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ
   4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению
   4.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
5. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И (ИЛИ) МАТЕРИАЛЫ
   ПРИЛОЖЕНИЕ 1

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности:
49.02.01 Физическая культура (укрупнённая группа специальностей 49.00.00 Физическая культура и спорт),
для обучающихся **очной** формы обучения.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Математические методы решения профессиональных задач» относится к **общепрофессиональному циклу** образовательной программы. Дисциплина реализуется в рамках **обязательной части**.

Дисциплина изучается на **2 курсе в 1 семестре**.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Цель дисциплины: формирование у обучающихся системы знаний, умений и практических навыков применения математических методов для обработки и анализа данных в профессиональной деятельности педагога по физической культуре и спорту.

Задачи дисциплины:

- освоение основных математических понятий и методов, применяемых в сфере физической культуры и спорта;
- овладение методами статистической обработки данных педагогического контроля и мониторинга физической подготовленности;
- формирование умений использовать математический аппарат для решения профессиональных задач;
- развитие навыков интерпретации количественных результатов исследований в профессиональной сфере.

Планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 01	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи	Актуальный профессиональный и социальный контекст; основные источники информации и ресурсы для решения задач
ОК 02	Определять задачи для поиска информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; оформлять результаты поиска	Номенклатура информационных источников; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска
ОК 03	Определять актуальность нормативно-правовой документации; применять современную научную профессиональную терминологию	Содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология
ОК 04	Организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами в ходе профессиональной деятельности	Психологические основы деятельности коллектива; основы проектной деятельности
ОК 05	Грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке	Правила оформления документов и построения устных сообщений
ПК 2.3	Оформлять результаты методической и исследовательской деятельности в виде выступлений, докладов, отчетов с использованием количественных данных	Требования к оформлению результатов методической и исследовательской деятельности; способы представления количественных данных

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ПК 2.4	Осуществлять исследовательскую и проектную деятельность в области физической культуры и спорта с применением математических методов	Основы организации опытно-экспериментальной работы; методы математической обработки результатов исследования

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	**70**
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	**34**
в том числе:	
лекции (уроки)	16
практические занятия	18
лабораторные занятия	—
курсовая работа (проект) (если предусмотрена)	—
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	**34**
- индивидуальный проект (если предусмотрен)	—
Промежуточная аттестация в форме **дифференцированного зачета** в **1 семестре**	**2**

Распределение по семестрам:

Семестр	Объем часов	Вид промежуточной аттестации
1 семестр (2 курс)	70	дифференцированный зачет
Итого	**70**	

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
1	**2**	**3**	**4**
Раздел 1. Математические основы обработки данных в физической культуре и спорте		**20**	
Тема 1.1. Введение. Роль математических методов в профессиональной деятельности	Содержание учебного материала:	2	ОК 01, ОК 03
	1. Предмет и задачи курса. Значение математических методов в педагогическом контроле и научных исследованиях в сфере физической культуры.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
	2. Основные понятия: генеральная совокупность, выборка, измерение, шкалы измерений.		
Тема 1.2. Основы математической статистики	Содержание учебного материала:	4	ОК 01, ОК 02
	1. Статистические характеристики: среднее арифметическое, медиана, мода, размах, дисперсия, стандартное отклонение.		
	2. Вариационные ряды. Графическое представление данных.		
	Практические занятия:	4	
	1. Вычисление статистических характеристик выборки. Построение вариационных рядов и графиков.		
	Самостоятельная работа обучающихся:	4	ОК 02
	1. Расчет статистических характеристик данных физической подготовленности (по заданию преподавателя).	4	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
Тема 1.3. Методы оценки физического развития и физической подготовленности	Содержание учебного материала:	4	ОК 03, ПК 2.4
	1. Антропометрические индексы и их применение в оценке физического развития.		
	2. Методы оценки физической подготовленности: нормативы, шкалы оценок, тесты.		
	Практические занятия:	2	
	1. Расчет и интерпретация антропометрических индексов. Оценка результатов тестирования физической подготовленности.		
	Самостоятельная работа обучающихся:	4	ОК 03, ПК 2.4
	1. Анализ нормативных требований комплекса ГТО и их применение в профессиональной деятельности.	4	
Раздел 2. Применение математических		**48**	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
методов для решения профессиональных задач			
Тема 2.1. Корреляционный анализ в профессиональных исследованиях	Содержание учебного материала:	4	ОК 02, ПК 2.4
	1. Понятие корреляции. Коэффициент корреляции. Виды корреляционных связей.		
	2. Интерпретация результатов корреляционного анализа в сфере физической культуры и спорта.		
	Практические занятия:	4	
	1. Расчет коэффициента корреляции. Анализ взаимосвязи показателей физического развития и физической подготовленности.		
	Самостоятельная работа обучающихся:	6	ОК 02, ПК 2.4
	1. Решение задач на определение и интерпретацию	6	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
	корреляционных связей в профессиональной сфере.		
Тема 2.2. Динамические ряды и анализ динамики	Содержание учебного материала:	2	ОК 01, ОК 02
	1. Понятие динамического ряда. Показатели динамики: абсолютный прирост, темп роста, темп прироста.		
	2. Анализ динамики спортивных результатов и показателей физической подготовленности.		
	Практические занятия:	4	
	1. Расчет показателей динамики. Построение и анализ графиков динамики спортивных результатов.		
	Самостоятельная работа обучающихся:	4	ОК 02
	1. Анализ динамики результатов по данным педагогического мониторинга (по заданию преподавателя).	4	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
Тема 2.3. Статистическая проверка гипотез	Содержание учебного материала:	2	ОК 01, ОК 02, ПК 2.4
	1. Понятие статистической гипотезы. Нулевая и альтернативная гипотезы. Уровень значимости.		
	2. Критерии различия (Стьюдента, Фишера). Оценка достоверности различий.		
	Практические занятия:	2	
	1. Проверка статистических гипотез при сравнении результатов тестирования.		
	Самостоятельная работа обучающихся:	4	ОК 02, ПК 2.4
	1. Решение задач на оценку достоверности различий средних значений.	4	
Тема 2.4. Математическое моделирование в физической культуре и спорте	Содержание учебного материала:	2	ОК 01, ОК 04

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
	1. Понятие модели и моделирования. Виды моделей.		
	2. Применение математических моделей в прогнозировании спортивных результатов и планировании тренировочного процесса.		
	Практические занятия:	2	
	1. Построение простейших математических моделей для решения профессиональных задач.		
Тема 2.5. Оформление и представление результатов математической обработки данных	Содержание учебного материала:	2	ОК 05, ПК 2.3
	1. Требования к оформлению таблиц, графиков и диаграмм в отчетной документации.		
	2. Представление количественных результатов в выступлениях и докладах.		
	Практические занятия:	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
	1. Оформление результатов математической обработки данных в отчете. Подготовка презентации с использованием диаграмм.		
	Самостоятельная работа обучающихся:	8	ОК 05, ПК 2.3
	1. Оформление отчета по обработке данных педагогического мониторинга.	4	
	2. Подготовка к дифференцированному зачету.	4	
Промежуточная аттестация		**2**	
Всего:		**70**	

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств (ФОС) — комплект методических и контрольных материалов, используемых при проведении текущего контроля освоения результатов обучения и промежуточной аттестации. ФОС предназначен для контроля и управления процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений и компетенций, определённых во ФГОС СПО.

Типовые контрольные оценочные средства:

- устный опрос;
- проверка выполнения практических заданий;
- проверка самостоятельной работы (решение задач, оформление отчетов);
- контрольная работа по темам раздела;
- дифференцированный зачет.

Типовые контрольные оценочные средства представлены в **Приложении 1**.

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета **математики и математических методов в профессиональной деятельности**.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий (таблицы, схемы, раздаточный материал);
- комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор;
- экран (интерактивная доска при наличии);
- калькуляторы.

4.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.2.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная учебная литература:

1. Математика : учебник для среднего профессионального образования / под редакцией В. П. Григорьева. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 387 с. — (Профессиональное образование).
2. Математические методы в педагогических исследованиях : учебное пособие для среднего профессионального образования / под редакцией Е. В. Сидоренко. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 256 с. — (Профессиональное образование).

Дополнительная учебная литература:

1. Наследов, А. Д. Математические методы психологического исследования. Анализ и интерпретация данных : учебное пособие / А. Д. Наследов. — Санкт-Петербург : Речь, 2023. — 392 с.
2. Суслов, Ф. П. Математические методы обработки результатов измерений в физической культуре и спорте : учебное пособие / Ф. П. Суслов, В. П. Филин. — Москва : Академия, 2022. — 176 с.

4.2.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

№	Наименование электронной библиотечной системы
1	Образовательная платформа «Юрайт»
2	ЭБС «IPR SMART»
3	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
№	Адрес (URL)
1	https://urait.ru
2	https://www.iprbookshop.ru
3	https://elibrary.ru
4	https://fgos.ru

4.2.3. Перечень информационных технологий и программного обеспечения

Наименование программного обеспечения
Операционная система Windows (или аналог)
Пакет офисных программ Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint) или аналог
Браузер для доступа к сети Интернет

5. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И (ИЛИ) МАТЕРИАЛЫ

5.1. Перечень образовательных технологий

При реализации дисциплины используются следующие **активные и интерактивные формы проведения занятий**:

- разбор конкретных ситуаций (кейс-метод) при решении профессиональных задач;
- работа в малых группах над расчетными заданиями;
- групповые дискуссии при интерпретации результатов математической обработки данных.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»
Бирский филиал

Колледж

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ОП.08 Математические методы решения профессиональных задач

шифр наименование

Наименование специальности: 49.02.01 Физическая культура

Квалификация выпускника: Педагог по физической культуре и спорту

Форма обучения: очная

Бирск — 2026

Фонд оценочных средств по дисциплине **ОП.08 Математические методы решения профессиональных задач** разработан на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **49.02.01 Физическая культура**, утвержденного приказом Минпросвещения России от 11 ноября 2022 г. № 968 (в ред. от 03.07.2024), и рабочей программы дисциплины.

1. Область применения

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для контроля и оценки результатов освоения дисциплины **ОП.08 Математические методы решения профессиональных задач**, образовательной программы по специальности СПО **49.02.01 Физическая культура**.

2. Объекты оценивания — результаты освоения

В результате промежуточной аттестации по дисциплине осуществляется комплексная оценка овладения следующими знаниями и умениями:

Знания:

- роли математических методов в педагогическом контроле и научных исследованиях в сфере физической культуры и спорта;
- основных статистических характеристик (среднее арифметическое, медиана, мода, дисперсия, стандартное отклонение);
- методов оценки физического развития и физической подготовленности (антропометрические индексы, шкалы оценок, нормативы);
- понятия корреляции и видов корреляционных связей;
- показателей динамики (абсолютный прирост, темп роста, темп прироста);
- основ статистической проверки гипотез (нулевая и альтернативная гипотезы, уровень значимости, критерии различия);
- понятия математической модели и возможностей её применения в физической культуре и спорте;
- требований к оформлению таблиц, графиков и диаграмм в отчетной документации.

Умения:

- вычислять статистические характеристики выборки и строить вариационные ряды;
- рассчитывать и интерпретировать антропометрические индексы;
- оценивать результаты тестирования физической подготовленности с использованием нормативов и шкал;
- рассчитывать коэффициент корреляции и анализировать взаимосвязи показателей;
- рассчитывать показатели динамики и строить графики динамики спортивных результатов;
- проводить проверку статистических гипотез при сравнении результатов тестирования;
- строить простейшие математические модели для решения профессиональных задач;
- оформлять результаты математической обработки данных в отчете и презентации.

3. Формы контроля и оценки результатов освоения дисциплины

3.1. Формы текущего контроля

- устный опрос;
- проверка выполнения практических заданий;
- проверка самостоятельной работы (решение задач, оформление отчетов);
- контрольная работа по темам раздела;
- защита расчетных заданий.

3.2. Форма промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине — **дифференцированный зачет** (1 семестр 2 курса).

Обучающиеся допускаются к сдаче дифференцированного зачета при условии выполнения всех видов работ, предусмотренных рабочей программой.

4. Типовые контрольные задания для дифференцированного зачета

Перечень вопросов к дифференцированному зачету:

1. Роль математических методов в профессиональной деятельности педагога по физической культуре.
2. Основные понятия математической статистики: генеральная совокупность, выборка, измерение, шкалы измерений.
3. Статистические характеристики: среднее арифметическое, медиана, мода, размах.
4. Дисперсия и стандартное отклонение. Их применение в оценке физической подготовленности.
5. Вариационные ряды. Графическое представление данных.
6. Антропометрические индексы и их применение в оценке физического развития.
7. Методы оценки физической подготовленности: нормативы, шкалы оценок, тесты.
8. Понятие корреляции. Коэффициент корреляции. Виды корреляционных связей.
9. Интерпретация результатов корреляционного анализа в сфере физической культуры и спорта.
10. Понятие динамического ряда. Показатели динамики: абсолютный прирост, темп роста, темп прироста.
11. Анализ динамики спортивных результатов и показателей физической подготовленности.
12. Понятие статистической гипотезы. Нулевая и альтернативная гипотезы. Уровень значимости.
13. Критерии различия (Стьюдента, Фишера). Оценка достоверности различий.
14. Понятие модели и моделирования. Виды моделей.
15. Применение математических моделей в прогнозировании спортивных результатов и планировании тренировочного процесса.
16. Требования к оформлению таблиц, графиков и диаграмм в отчетной документации.
17. Представление количественных результатов в выступлениях и докладах.
18. Использование электронных таблиц для статистической обработки данных в физической культуре и спорте.

Тестовые задания (пример):

1. Среднее арифметическое значение выборки вычисляется как:
    - а) сумма всех значений, деленная на их количество;
    - б) разность максимального и минимального значений;
    - в) наиболее часто встречающееся значение;
    - г) среднее значение между максимальным и минимальным.

2. Что показывает стандартное отклонение?
    - а) размах выборки;
    - б) меру рассеяния значений относительно среднего;
    - в) наиболее часто встречающееся значение;
    - г) сумму всех значений.
3. Коэффициент корреляции может принимать значения в пределах:
    - а) от 0 до 1;
    - б) от -1 до 0;
    - в) от -1 до 1;
    - г) от 0 до 100.
4. Абсолютный прирост показателя вычисляется как:
    - а) отношение конечного значения к начальному;
    - б) разность между конечным и начальным значениями;
    - в) произведение начального и конечного значений;
    - г) сумма начального и конечного значений.
5. Нулевая гипотеза (H_0) в статистике — это:
    - а) гипотеза о наличии различий;
    - б) гипотеза об отсутствии различий (связи);
    - в) гипотеза о равенстве нулю всех значений;
    - г) гипотеза о максимальном различии.
6. Какой показатель используется для оценки тесноты связи между признаками?
    - а) среднее арифметическое;
    - б) коэффициент корреляции;
    - в) дисперсия;
    - г) мода.

Критерии оценки практических заданий:

- корректность выполнения расчетов;
- правильность интерпретации результатов;
- соблюдение требований к оформлению таблиц и графиков;
- самостоятельность выполнения;
- защита выполненной работы.