

Министерство образования Омской области
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Омский педагогический колледж № 1»

Рабочая программа учебной дисциплины
ОП.03 Математические методы решения профессиональных задач

по специальности
49.02.01 Физическая культура

Омск, 2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.03 Математические методы решения профессиональных задач» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 49.02.01 Физическая культура, утверждённого приказом Минпросвещения России от 11.11.2022 г. №968.

Организация-разработчик: бюджетное профессиональное образовательное учреждение Омской области «Омский педагогический колледж № 1» (далее – БПОУ «ОПК № 1»)

Разработчики:
Карпук Лилия Михайловна, преподаватель БПОУ «ОПК № 1»

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|------|
| | стр. |
| 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 6 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 13 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 16 |

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Учебная дисциплина «ОП.03 Математические методы решения профессиональных задач» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 49.02.01 Физическая культура. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ПК 1.1.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «ОП.03 Математические методы решения профессиональных задач» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 49.02.01 Физическая культура.

1.3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
|---------------------------|--|---|
| OK.01 OK.02 ПК.1.1. | 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; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; реализовывать составленный план; определять 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 | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых |

| | | |
|--|--|---|
| | <p>программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач; осуществлять мониторинг и анализ современных психолого-педагогических и методических ресурсов для профессионального роста в области организации обучения обучающихся; проектировать траекторию профессионального роста; оценивать результативность физкультурно-спортивной работы</p> | <p>средств сущность и виды учебных задач, обобщённых способов деятельности; преемственные образовательные программы дошкольного, начального общего и основного общего образования; пути достижения образовательных результатов; образовательные запросы общества и государства в области обучения обучающихся; показатели результативности физкультурно-спортивной работы</p> |
|--|--|---|

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 Математические методы решения профессиональных задач

2.1.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы (очная форма обучения)

| Вид учебной работы | Объем часов |
|--|--------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 44 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 38 |
| в том числе: | |
| лекции | 22 |
| практические занятия | 14 |
| в т.ч. в форме практической подготовки | 18 |
| Самостоятельная работа студента (всего) | 4 |
| <i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта</i> | |

2.1.2. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы (заочная форма обучения)

| Вид учебной работы | Объем часов |
|--|--------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 44 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 8 |
| в том числе: | |
| лекции | |
| практические занятия | 4 |
| в т.ч. в форме практической подготовки | 4 |
| Самостоятельная работа студента (всего) | 36 |
| <i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта</i> | |

2.2.1. Тематический план и содержание учебной дисциплины (очная форма обучения)

| Наименование разделов и тем | Содержание и формы организации деятельности обучающихся | Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч | Коды ОК, ПК, формированию которых способствует элемент программы |
|---|--|---|--|
| 1 | 2 | 3 | |
| Раздел 1. Элементы теории множеств и математической логики | | 8/2 | |
| Тема 1.1 Основные элементы теории множеств. Операции над множествами | Содержание учебного материала: 1. Множества. Основные понятия 2. Отношения между множествами 3. Операции над множествами В том числе, практических занятий и лабораторных работ Практическое занятие №1 (практическая подготовка) Применение элементов теории множеств для решения профессиональных задач | 4/1 1/1 1 | OK.01 OK.02 ПК.1.1. |
| Тема 1.2 Логические операции. Законы логики | Содержание учебного материала 1. Простые и сложные высказывания 2. Основные логические операции 3. Таблицы истинности 4. Законы логики 5. Правила преобразования логических выражений В том числе, практических занятий и лабораторных работ Практическое занятие №2 (практическая подготовка) Обоснование истинности высказываний в профессиональной деятельности | 4/1 1/1 1 | OK.01 OK.02 ПК.1.1. |
| Раздел 2. Приближенные вычисления | | 12/3 | |
| Тема 2.1 Величины и их измерения | Содержание учебного материала 1. Понятие положительной скалярной величины 2. Классификация и основные характеристики измерения величин 3. Стандартные единицы величин и соотношения между ними 4. Единицы измерения величин, применяемые в профессиональной деятельности В том числе, практических занятий и лабораторных работ Практическое занятие №3 (практическая подготовка) | 4/1 1/1 1 | OK.01 OK.02 ПК.1.1. |

| | | | | |
|--|---|--------------|---------------------------|--|
| | Установление зависимостей между величинами, используемыми в профессиональной деятельности | | | |
| Тема 2.2 Приближенные вычисления | Содержание учебного материала | 8/2 | OK.01 OK.02 ПК.1.1. | |
| | 1. Точные и приближенные значения величин | 4 | | |
| | 2. Точность приближенных значений величин | | | |
| | 3. Абсолютная и относительная погрешности | | | |
| | 4. Округление приближенных значений величин | | | |
| | 5. Правила нахождения процентного соотношения | | | |
| | 6. Анализ результатов измерения величин с допустимой погрешностью | | | |
| | 7. Графическое представление результатов измерения величин | | | |
| | В том числе, практических занятий и лабораторных работ | 2/2 | | |
| | Практическое занятие №4 (практическая подготовка) | 1 | | |
| Раздел 3. Комбинаторика, элементы теории вероятностей и математической статистики | Решение задач на процентное соотношение величин | | | |
| | Практическое занятие №5 (практическая подготовка) | 1 | | |
| | Анализ результатов измерения величин с допустимой погрешностью и их графическое представление | | | |
| | В том числе, самостоятельная работа | 2 | | |
| | Работа с конспектами лекций и дополнительной литературой | 2 | | |
| Раздел 3. Комбинаторика, элементы теории вероятностей и математической статистики | | 20/13 | | |
| Тема 3.1. Комбинаторика | Содержание учебного материала | 4/1 | OK.01 OK.02 ПК.1.1. | |
| | 1. Основные комбинаторные конфигурации | 3 | | |
| | 2. Формулы комбинаторики | | | |
| | 3. Правила комбинаторики | | | |
| | 4. Типы комбинаторных задач | | | |
| | В том числе, практических занятий и лабораторных работ | 1/1 | | |
| | Практическое занятие №6 (практическая подготовка) | 1 | | |
| Тема 3.2. Элементы теории вероятностей | Применение комбинаторики для решения профессиональных задач | | | |
| | Содержание учебного материала (практическая подготовка) | 6/6 | OK.01 OK.02 ПК.1.1. | |
| | 1. Виды событий | 2 | | |
| | 2. Произведение, сумма и разность событий | | | |
| | 3. Случайное событие и его вероятность | | | |
| | 4. Классическое определение вероятности | | | |
| | 5. Статистическое определение вероятности | | | |
| | 6. Теоремы сложения и умножения вероятностей | | | |

| | | | |
|--|--|-------------|---------------------------|
| | 7. Формула полной вероятности. Формула Байеса | | |
| | 8. Повторные испытания. Формула Бернулли | | |
| | В том числе, практических занятий и лабораторных работ | 4/4 | |
| | Практическое занятие №7 (практическая подготовка) | 2 | |
| | Решение задач на нахождение вероятности событий | | |
| | Практическое занятие №8 (практическая подготовка) | 2 | |
| | Применение основ теории вероятностей для решения профессиональных задач | | |
| Тема 3.3. Элементы математической статистики | Содержание учебного материала (практическая подготовка) | 10/6 | OK.01 OK.02 ПК.1.1. |
| | 1. Основные понятия математической статистики | | |
| | 2. Методы описательной статистики | 4 | |
| | 3. Методы проверки статистических гипотез | | |
| | В том числе, практических занятий и лабораторных работ | 4/4 | |
| | Практическое занятие №9 (практическая подготовка) | 2 | |
| | Проведение элементарной статистической обработки информации и результатов исследований | | |
| | Практическое занятие №10 (практическая подготовка) | 2 | |
| | Применение статистических методов для решения профессиональных задач | | |
| | В том числе, самостоятельная работа | 2 | |
| | Работа с конспектами лекций и дополнительной литературой | 2 | |
| Консультация | | 2 | |
| Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет) | | 2 | |
| Всего: | | 44 | |

2.1.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины (заочная форма обучения)

| Наименование разделов и тем | Содержание и формы организации деятельности обучающихся | Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч | Коды ОК, ПК, формированию которых способствует элемент программы | |
|--|---|---|--|---|
| | | | 1 | 2 |
| Раздел 1. Элементы теории множеств и математической логики | | 8/2 | | |
| Тема 1.1 Основные элементы теории множеств. Операции над множествами | Содержание учебного материала: | 4/1 | OK.01 OK.02 ПК.1.1. | |
| | В том числе, самостоятельная работа | 3 | | |
| | 1. Множества. Основные понятия | | | |
| | 2. Отношения между множествами | | | |
| | 3. Операции над множествами | | | |
| | В том числе, практических занятий и лабораторных работ | 1/1 | | |
| | Практическое занятие №1 (практическая подготовка) | 1 | | |
| Применение элементов теории множеств для решения профессиональных задач | | | | |
| Тема 1.2 Логические операции. Законы логики | Содержание учебного материала | 4/1 | OK.01 OK.02 ПК.1.1. | |
| | В том числе, самостоятельная работа | 3 | | |
| | 1. Простые и сложные высказывания | | | |
| | 2. Основные логические операции | | | |
| | 3. Таблицы истинности | | | |
| | 4. Законы логики | | | |
| | 5. Правила преобразования логических выражений | | | |
| В том числе, практических занятий и лабораторных работ | | 1/1 | | |
| Практическое занятие №2 (практическая подготовка) | | 1 | | |
| Обоснование истинности высказываний в профессиональной деятельности | | | | |
| Раздел 2. Приближенные вычисления | | 12/2 | | |
| Тема 2.1 Величины и их измерения | Содержание учебного материала | 4/1 | OK.01 OK.02 ПК.1.1. | |
| | В том числе, самостоятельная работа | 3 | | |
| | 1. Понятие положительной скалярной величины | | | |
| | 2. Классификация и основные характеристики измерения величин | | | |
| | 3. Стандартные единицы величин и соотношения между ними | | | |

| | | | |
|--|--|---------------------------|---------------------------|
| | 4. Единицы измерения величин, применяемые в профессиональной деятельности В том числе, практических занятий и лабораторных работ Практическое занятие №3 (практическая подготовка) Установление зависимостей между величинами, используемыми в профессиональной деятельности | 1/1 | |
| | | 1 | |
| Тема 2.2 Приближенные вычисления | Содержание учебного материала В том числе, самостоятельная работа 1. Точные и приближенные значения величин 2. Точность приближенных значений величин 3. Абсолютная и относительная погрешности 4. Округление приближенных значений величин 5. Правила нахождения процентного соотношения 6. Анализ результатов измерения величин с допустимой погрешностью 7. Графическое представление результатов измерения величин 8. Анализ результатов измерения величин с допустимой погрешностью и их графическое представление В том числе, практических занятий и лабораторных работ Практическое занятие №4 (практическая подготовка) Решение задач на процентное соотношение величин | 8/1 7 7 1/1 1 | OK.01 OK.02 ПК.1.1. |
| Раздел 3. Комбинаторика, элементы теории вероятностей и математической статистики | | 20/0 | |
| Тема 3.1. Комбинаторика | Содержание учебного материала В том числе, самостоятельная работа 1. Основные комбинаторные конфигурации 2. Формулы комбинаторики 3. Правила комбинаторики 4. Типы комбинаторных задач 5. Применение комбинаторики для решения профессиональных задач | 4/0 4 4 | OK.01 OK.02 ПК.1.1. |
| Тема 3.2. Элементы теории вероятностей | Содержание учебного материала В том числе, самостоятельная работа 1. Виды событий 2. Произведение, сумма и разность событий 3. Случайное событие и его вероятность 4. Классическое определение вероятности 5. Статистическое определение вероятности | 6/0 6 6 | OK.01 OK.02 ПК.1.1. |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Программа дисциплины реализуется в кабинете Математики со следующим оборудованием:

- Стол рабочий (преподавательский) - 1 шт.
- Столы ученические 2-х и 3-х местные - 12шт.
- Скамьи ученические – 12 шт.
- Стеллаж - 1 шт.
- Доска - 1 шт.
- Панель интерактивная -1 шт.
- Ноутбуки -15 шт.
- Жалюзи - 4 шт.
- Термометр - 1 шт.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные печатные издания

1. Стойлова, Л. П. Математика : учебник для вузов / Л. П. Стойлова. - 7-е изд., стер. – Москва : Академия, 2017. - 464 с. - ISBN978-5-4468-5094-5. – Текст : непосредственный.

2. Стойлова, Л. П. Теоретические основы начального курса математики : учебное пособие для СПО / Л. П. Стойлова. – 6-е изд., стер. – Москва : Академия, 2020. – 272 с. - ISBN 978-5-4468-8927-3. - Текст : непосредственный.

3. Ястребов, А. В. Теоретические основы начального курса математики с методикой преподавания : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Ястребов, И. В. Суслова, Т. М. Корикова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Юрайт, 2020. — 199 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11012-8. – Текст : непосредственный.

Основные электронные издания

1. Математика для педагогических специальностей: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Л. Стефанова, В. И. Снегурова, Н. В. Кочуренко, О. В. Харитонова ; под общей редакцией Н. Л. Стефановой. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 218 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05028-8. — Текст: электронный (дата обращения: 28.08.2024).

2. Трофимова, Е. А. Математические методы анализа: учебное пособие для СПО / Е. А. Трофимова, С. В. Плотников, Д. В. Гилёв ; под редакцией Е. А.

Трофимовой. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург: Прообразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 271 с. — ISBN 978-5-4488-0513-4, 978-5-7996-2827-7. — Текст: электронный (дата обращения: 28.08.2024).

Дополнительные источники

1. Васильев, А. А. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. А. Васильев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 232 с.

2. Григорьев С.Г. Математика: учебник для студ. общеобразоват. учреждений сред. проф. образования / С.Г. Григорьев, С.В. Иволгина; под ред. В.А. Гусева. — 10-е изд., стер. — М.: издательский центр «Академия», 2020.- 416 с.

3. Кацман Ю. Я. Теория вероятностей и математическая статистика. Примеры с решениями: учебник для среднего профессионального образования / Ю. Я. Кацман. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 130 с.

3.3. Методическое обеспечение

Учебные занятия в рамках дисциплины «ОП.03 Математические методы решения профессиональных задач» проводятся с элементами подготовки к демонстрационному экзамену по национальным стандартам. Дидактические единицы с элементами подготовки к ДЭ выделены курсивом и отмечены *

Изучение теоретического материала учебной дисциплины предполагает использование на учебных занятиях учебников, учебных пособий, опорных схем, таблиц, информационных листов, мультимедийных презентаций макетов.

После изучения теоретического материала в каждом разделе предполагаются практические занятия.

В рамках учебных занятий предусматривается практическая подготовка:

- применение элементов теории множеств для решения профессиональных задач;
- обоснование истинности высказываний в профессиональной деятельности;
- установление зависимостей между величинами, используемыми в профессиональной деятельности;
- решение задач на процентное соотношение величин;
- анализ результатов измерения величин с допустимой погрешностью и их графическое представление;

- применение комбинаторики для решения профессиональных задач;
- решение задач на нахождение вероятности событий;
- применение основ теории вероятностей для решения профессиональных задач;
- проведение элементарной статистической обработки информации и результатов исследований;
- применение статистических методов для решения профессиональных задач.

Успешное освоение содержания программы учебной дисциплины обеспечивается с помощью:

технологии групповой работы,
технологии коллективного способа обучения,
технологии решения конкретных ситуаций,
методов активного обучения,
метода деловых и ролевых игр,
электронных и цифровых образовательных ресурсов (Learning.apps, Moodle, Online Test Pad), мобильных приложений (Quzzis).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения | Критерии оценки | Методы оценки |
|---|--|--|
| Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины | | |
| «ОП.03 Математические методы решения профессиональных задач»: | | |
| <p>актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p> <p>номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации;</p> <p>формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств</p> <p>сущность и виды учебных задач, обобщённых способов деятельности;</p> <p>преемственные образовательные программы дошкольного, начального общего и основного общего образования;</p> <p>пути достижения образовательных результатов; образовательные запросы общества и государства в</p> | <p>владение современными методами классификации и обработки полученной информации, работа с базами данных: литературной информацией, численными данными экспериментов, построение моделей, вероятностное прогнозирование</p> | <p>тестовые задания различных видов; письменные и устные ответы;</p> <p>практические и лабораторные работы;</p> <p>домашняя работа по темам курса;</p> <p>контрольные письменные работы;</p> |

| | | |
|---|--|---|
| области обучения обучающихся; показатели результативности физкультурно-спортивной работы | | |
| Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины «ОП.03 Математические методы решения профессиональных задач»: | | |
| <p>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; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; реализовывать составленный план; определять 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; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач; осуществлять мониторинг и анализ современных психолого-педагогических и методических ресурсов для профессионального роста в области организации обучения обучающихся; проектировать траекторию</p> | <p>владение современными методами классификации и обработки полученной информации, работа с базами данных: литературной информацией, численными данными экспериментов, построение моделей, вероятностное прогнозирование</p> | <p>тестовые задания различных видов; письменные и устные ответы; практические и лабораторные работы; домашняя работа по темам курса; экспертная оценка на педагогической практике; контрольные письменные работы;</p> |

| | | |
|---|--|--|
| профессионального роста; оценивать результативность физкультурно-спортивной работы | | |
|---|--|--|

РК

**Лист согласования рабочей программы
ОП.03 Математические методы решения профессиональных задач**

ОДОБРЕНА
Методическим объединением
преподавателей
естественнонаучного цикла
протокол № 6
от 13.01 2025 г.

Руководитель МО

Мамкота Е.В.
Ф.И.О.

(подпись)

Составитель(и):

Марин _____ Барнук А.И.
Ф.И.О.
(подпись) _____ Ф.И.О.

Эксперт (ы):

Сотр _____ методист _____ Бадушичко А.О.
(подпись) (должность) Ф.И.О.

(подпись) _____ (должность) _____ Ф.И.О.