

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

Государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение Архангельской области
«Архангельский педагогический колледж»
(ГБПОУ АО «Архангельский педколледж»)

РАССМОТРЕНО
И ОДОБРЕНО на заседании
ПЦК учебных дисциплин и
профессиональных модулей в
области туризма и естественных
наук
Протокол № 1
от «12» сентября 2023 г.
Председатель ПЦК
О. Н. Герасимова

РЕКОМЕНДОВАНО к
утверждению экспертным
советом Архангельского
педколледжа
Протокол № 1
от «13» сентября 2023 г.
Председатель экспертного
совета: Н.Ю.Ульянова

УТВЕРЖДАЮ
Директор
Архангельского
педколледжа
_____ Л.А. Перова
«14» сентября 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.14 Математические методы решения профессиональных задач**

Архангельск 2023

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 49.02.01 Физическая культура.

Организация-разработчик: ГБПОУ АО «Архангельский педколледж»

Разработчики: Алиева О.В., преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-----------|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 5 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 10 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 11 |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.02. Математические методы решения профессиональных задач»**

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.02. Математические методы решения профессиональных задач» является обязательной частью общепрофессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности СПО 49.02.01 Физическая культура.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ПК 1.1, ПК 2.4, ОК 1, ОК 2.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

| Код ПК, ОК | Дисциплинарные результаты | |
|----------------------------------|--|--|
| | Умения | Знания |
| ПК 1.1 ПК 2.4 ОК 1 | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части | 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 |
| ОК 2 | определять этапы решения задачи | 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 |
| | выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые | формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное |

| | |
|---|--|
| ресурсы; реализовывать составленный план | обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств сущность и виды учебных задач, обобщённых способов деятельности |
| определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации | преемственные образовательные программы дошкольного, начального общего и основного общего образования |
| оценивать практическую значимость результатов поиска | пути достижения образовательных результатов |
| оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач | образовательные запросы общества и государства в области обучения обучающихся |
| использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач формулировать различные виды учебных задач и проектировать и решение в соответствии с уровнем познавательного и личностного развития детей младшего возраста | |
| осуществлять мониторинг и анализ современных психолого-педагогических и методических ресурсов для профессионального роста в области организации обучения обучающихся | |
| проектировать траекторию профессионального роста | |

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем в часах |
|---|----------------------|
| Объем образовательной программы учебной дисциплины / максимальная учебная нагрузка | 36 |
| в т.ч. в форме практической подготовки | 22 |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 14 |
| практические занятия | 17 |
| Самостоятельная работа | 5 |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта | |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем, акад. ч. / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч. | Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы |
|---|--|---|--|
| <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> | <i>4</i> |
| Раздел 1. Элементы теории множеств и математической логики | | 8/4 | |
| Тема 1.1 Основные элементы теории множеств. Операции над множествами | Содержание учебного материала: | 4 | ОК 1 ОК 2 ПК 1.1 ПК 2.4 |
| | 1. Множества. Основные понятия | 2 | |
| | 2. Отношения между множествами | | |
| | 3. Операции над множествами | | |
| | В том числе, практических занятий и лабораторных работ | 2 | |
| 1. Практическое занятие 1. Применение элементов теории множеств для решения профессиональных задач | 2 | | |
| Тема 1.2 Логические операции. Законы логики | Содержание учебного материала | 4 | ОК 1 ОК 2 ПК 1.1 ПК 2.4 |
| | 1. Простые и сложные высказывания | 2 | |
| | 2. Основные логические операции | | |
| | 3. Таблицы истинности | | |
| | 4. Законы логики | | |
| | 5. Правила преобразования логических выражений | | |
| | В том числе, практических занятий и лабораторных работ | 2 | |
| 1. Практическое занятие 2. Обоснование истинности высказываний в профессиональной деятельности | 2 | | |
| Раздел 2. Приближенные вычисления | | 10/6 | |
| Тема 2.1 Величины и их измерения | Содержание учебного материала | 4 | ОК 1 ОК 2 ПК 1.1 ПК 2.4 |
| | 1. Понятие положительной скалярной величины | 2 | |
| | 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 | 2 | |
| 1. Практическое занятие 3. Установление зависимостей между величинами, используемыми в профессиональной деятельности | 2 | | |

| | | | |
|--|--|--------------|----------------------------------|
| Тема 2.2 Приближенные вычисления | Содержание учебного материала | 6 | ОК 1 ОК 2 ПК 1.1 ПК 2.4 |
| | 1.Точные и приближенные значения величин | 2 | |
| | 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 | 4 | |
| | 1. Практическое занятие 4. Решение задач на процентное соотношение величин | 2 | |
| 2. Практическое занятие 5. Анализ результатов измерения величин с допустимой погрешностью и их графическое представление | 2 | | |
| Раздел 3. Комбинаторика, элементы теории вероятностей и математической статистики | | 18/12 | |
| Тема 3.1. Комбинаторика | Содержание учебного материала | 4 | ОК 1 ОК 2 ПК 1.1 ПК 2.4 |
| | 1. Основные комбинаторные конфигурации | 2 | |
| | 2.Формулы комбинаторики | | |
| | 3.Правила комбинаторики | | |
| | 4.Типы комбинаторных задач | | |
| | В том числе, практических занятий и лабораторных работ | 2 | |
| | 1. Практическое занятие 6. Применение комбинаторики для решения профессиональных задач | 2 | |
| Тема 3.2. Элементы теории вероятностей | Содержание учебного материала | 6 | ОК 1 ОК 2 ПК 1.1 ПК 2.4 |
| | 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 | |
| | 1. Практическое занятие 7. Решение задач на нахождение вероятности событий | 2 | |
| | 2. Практическое занятие 8. Применение основ теории вероятностей для решения профессиональных задач | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Решение задач | 5 | |

| | | | |
|---|---|-----------|----------------------------------|
| Тема 3.3. Элементы математической статистики | Содержание учебного материала | 8 | ОК 1 ОК 2 ПК 1.1 ПК 2.4 |
| | 1. Основные понятия математической статистики | 2 | |
| | 2. Методы описательной статистики | | |
| | 3. Методы проверки статистических гипотез | | |
| | В том числе, практических занятий и лабораторных работ | 8 | |
| | 1. Практическое занятие 9. Проведение элементарной статистической обработки информации и результатов исследований | 2 | |
| | 2. Практическое занятие 10. Применение статистических методов для решения профессиональных задач | 4 | |
| 3. Практическое занятие 11. Дифференцированный зачёт | 2 | | |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта | | | |
| Всего: | | 36 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Математики», оснащённый в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания

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. Глотова, М. Ю. Математическая обработка информации: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Ю. Глотова, Е. А. Самохвалова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 301 с.

3. Калинина, В. Н. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для среднего профессионального образования / В. Н. Калинина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 472 с.

4. Малугин, В. А. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Малугин. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 470 с.

5. Математика для педагогических специальностей: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Л. Стефанова, В. И. Снегурова, Н. В. Кочуренко, О. В. Харитоновна ; под общей редакцией Н. Л. Стефановой. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 218 с.

6. 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: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 271 с.

3.2.2. Основные электронные издания

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. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09115-1. — Текст: электронный

2. Глотова, М. Ю. Математическая обработка информации: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Ю. Глотова, Е. А. Самохвалова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 301 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13854-2. — Текст: электронный

3. Калинина, В. Н. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для среднего профессионального образования / В. Н. Калинина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 472 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-8773-7. — Текст: электронный

4. Малугин, В. А. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Малугин. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 470 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06572-5. — Текст: электронный

5. Математика для педагогических специальностей: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Л. Стефанова, В. И. Снегурова, Н. В. Кочуренко, О. В. Харитоновна ; под общей редакцией Н. Л. Стефановой. — Москва:

Издательство Юрайт, 2021. — 218 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05028-8. — Текст: электронный

6. 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: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 271 с. — ISBN 978-5-4488-0513-4, 978-5-7996-2827-7. — Текст: электронный

3.2.3. Дополнительные источники

1. 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.

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.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения | Критерии оценки | Методы оценки |
|--|---|-----------------------|
| <i>Перечень знаний, формируемых в рамках дисциплины</i> | | |
| Основные элементы теории множеств. Операции над множествами | точность в определении понятий основные элементы теории множеств и точность выполнения операций над множествами | тестирование |
| Логические операции. Законы логики | точность выполнения логических операций | тестирование |
| Понятие величины и приближённых значений | точность определения понятий величины и приближённых значений | тестирование |
| Понятие комбинаторики, элементов теории вероятностей и математической статистики | точность определения понятий комбинаторики, элементов теории вероятностей и математической статистики | тестирование |
| <i>Перечень умений, формируемых в рамках дисциплины</i> | | |
| Применять элементы теории множеств для решения профессиональных задач | Применение элементов теории множеств для решения профессиональных задач соответствует научным подходам | Практическая работа 1 |
| Обосновывать истинность высказываний в профессиональной деятельности | Обоснование истинности высказываний в профессиональной деятельности в соответствии с научным подходом | Практическая работа 2 |

| | | |
|---|---|------------------------|
| Устанавливать зависимости между величинами, используемыми в профессиональной деятельности | Установление зависимостей между величинами, используемыми в профессиональной деятельности в соответствии с научными подходами | Практическая работа 3 |
| Решать задачи на процентное соотношение величин | Решение задачи на процентное соотношение величин с точки зрения научного подхода | Практическая работа 4 |
| Анализировать результаты измерения величин с допустимой погрешностью и их графическое представление | Анализ результатов измерения величин с допустимой погрешностью и их графическое представление с точки зрения научной аргументации | Практическая работа 5 |
| Применять комбинаторику для решения профессиональных задач | Применение комбинаторики для решения профессиональных задач в соответствии с научными подходами | Практическая работа 6 |
| Решать задачи на нахождение вероятности событий | Решение задач на нахождение вероятности событий в соответствии с научными подходами | Практическая работа 7 |
| Применять основы теории вероятностей для решения профессиональных задач | Применение основ теории вероятностей для решения профессиональных задач в соответствии с научными подходами | Практическая работа 8 |
| Проводить элементарную статистическую обработку информации и результатов исследований | Проведение элементарной статистической обработки информации и результатов исследований в соответствии с научными подходами | Практическая работа 9 |
| Применять статистические методы для решения профессиональных задач | Применение статистических методов для решения в соответствии с научными подходами профессиональных задач | Практическая работа 10 |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта | | |