ГПОУ «Киселёвский педагогический колледж»

Рабочая программа

учебной дисциплины

**ОП.08.** **МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ**

по специальности 49.02.01 Физическая культура

Киселёвск

2024

|  |  |
| --- | --- |
| ОДОБРЕНА  на заседании кафедры общеобразовательных,  социально-гуманитарных дисциплин  и информационных технологий  Протокол № 8  от «\_19\_» \_\_\_\_марта\_2024 г.  Зав. кафедрой  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ Сынкова Н.А. | Разработана  на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (приказ Минпросвещения России от 11.11.2022 г. № 968)  Заместитель директора по  учебно-методической работе    \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / Данилина С.А. |
|  | |
| **Составитель:**  Федотова Л. В., преподаватель ГПОУ «Киселёвский педагогический колледж» | |
|  | |

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины | 4 |
| 2. Структура и содержание учебной дисциплины | 6 |
| 3. Условия реализации программы учебной дисциплины | 11 |
| 4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины | 14 |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.08. Математические методы решения профессиональных задач**

**1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «ОП.08. Математические методы решения профессиональных задач» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 49.02.01 Физическая культура.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02.

**1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимся осваиваются умения и знания

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код  ПК, ОК | Умения | Знания |
| ОК 1  ОК 2 | 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 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 полученную информацию;  выделять наиболее значимое в перечне информации;  оценивать практическую значимость результатов поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;  использовать современное программное обеспечение;  использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач формировать различные виды учебных задач и проектировать и решение в соответствии с уровнем познавательного и личного развития детей младшего возраста;  осуществлять мониторинг и анализ современных психолого-педагогических и методических ресурсов для профессионального роста в области организации обучающихся;  проектировать траекторию профессионального роста | 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;  номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;  приемы структурирования информации;  формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информации;  порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств;  сущность и виды учебных задач, обобщенных 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 |

**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** | **46** |
| **в т. ч. в форме практической подготовки** | **20** |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 14 |
| практические занятия | 20 |
| Самостоятельная работа | 10 |
| **Промежуточная аттестация (зачёт)** | 2 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование**  **разделов** | **Количество часов** | **Обоснование**  **включения в**  **рабочую программу** |
| 1 | Раздел 1. Элементы теории множеств и математической логики | 3 | Подбор и решение профессиональных задач, связанных с элементами теории множеств и математической логикой |
| 2 | Раздел 2. Приближенные вычисления | 3 | Анализ результатов измерения величин с допустимой погрешностью и их графическое представление |
| 3 | Раздел 3. Комбинаторика, элементы теории вероятностей и математической статистики | 4 | Подбор и решение профессиональных задач с применением статистических методов |

**2. 2 Использование часов вариативной части**

**2.3 Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование**  **разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем, акд. ч.**  **/ в том числе**  **в форме практической подготовки,**  **акд. ч./ сам. работа, акд. ч.** | **Коды**  **компетенций и личностных результатов,**  **формированию которых способствует**  **элемент**  **программы** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Раздел 1. Элементы теории множеств и математической логики** | | **8/4/3** |  |
| **Тема 1.1**  Основные  элементы  теории множеств. Операции над множествами | **Содержание учебного материала:** | **4** | ОК 1  ОК 2  ПК 1.1  ПК 2.4  ПК 3.3 |
| 1. Множества. Основные понятия | 2 |
| 2. Отношения между множествами |
| 3. Операции над множествами |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **2** |
| **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  ПК3.3 |
| 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** |
| **Практическое занятие № 2**  Обоснование истинности высказываний в профессиональной деятельности | 2 |
| **Самостоятельная работа к разделу 1.** | | **3** | ОК 1  ОК 2  ПК 1.1  ПК 2.4  ПК3.3 |
|  | Подбор и решение профессиональных задач, связанных с элементами теории множеств и математической логикой | 3 |
| **Раздел 2. Приближенные вычисления** | | **10/6/3** |  |
| **Тема 2.1**  Величины и их  измерения | **Содержание учебного материала:** | **4** | ОК 1  ОК 2  ПК 1.1  ПК 2.4  ПК 3.3 |
| 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** |
| **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  ПК 3.3 |
| 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** |
| **Практическое занятие № 4**  Решение задач на процентное соотношение величин | 2 |
| **Практическое занятие № 5**  Анализ результатов измерения величин с допустимой погрешностью и их графическое представление | 2 |
| **Самостоятельная работа к разделу 2.** | | **3** | ОК 1  ОК 2  ПК 1.1  ПК 2.4  ПК3.3 |
|  | Анализ результатов измерения величин с допустимой погрешностью и их графическое представление | 3 |
| **Раздел 3. Комбинаторика, элементы теории вероятностей и математической статистики** | | **16/10/4** |  |
| **Тема 3.1**  Комбинаторика | **Содержание учебного материала:** | **4** | ОК 1  ОК 2  ПК 1.1  ПК 2.4  ПК3.3 |
| 1.Основные комбинаторные конфигурации | 2 |
| 2. Формулы комбинаторики |
| 3. Правила комбинаторики |
| 4. Типы комбинаторных задач |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **2** |
| **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  ПК3.3 |
| 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** |
| **Практическое занятие № 7**  Решение задач на нахождение вероятности событий | 2 |
| **Практическое занятие № 8**  Применение основ теории вероятностей для решения профессиональных задач | 2 |
| **Тема 3.3**  Элементы  математической  статистики | **Содержание учебного материала:** | **6** | ОК 1  ОК 2  ПК 1.1  ПК 2.4  ПК3.3 |
| 1.Основные понятия математической статистики | 2 |
| 2. Методы описания статистики |
| 3. Методы проверки статистических гипотез |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **4** |
| **Практическое занятие № 9**  Проведение элементарной статистической обработки информации и результатов исследований | 2 |
| **Практическое занятие № 10**  Применение статистических методов для решения профессиональных задач | 2 |
| **Самостоятельная работа к разделу 3.** | | **4** | ОК 1  ОК 2  ПК 1.1  ПК 2.4  ПК3.3 |
|  | Подбор и решение профессиональных задач с применением статистических методов | 4 |
| **Промежуточная аттестация -Зачёт** | | **2 час** |  |
| **Всего:** | | **46** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Кабинет математики, оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 примерной основной образовательной программы по специальности.

**3.2 Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и /или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

**3.2.1 Обязательные печатные издания**

1. Васильев, А. А. Теория вероятностей и математической статистика:

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

1. 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.
2. Калинина, В. Н. Теория вероятностей и математической статистика: учебник для среднего профессионального образования / В. Н. Калинина. 2-е изд., перераб. и доп. Москва: Издательство Юрайт, 2021. 472 с.
3. Малугин, В. А. Теория вероятностей и математической статистика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Малугин. Москва: Издательство Юрайт, 2021. 470 с.
4. Математика для педагогических специальностей: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Л. Н. Стефанова, В. И. Снегурова, Н. В. Кочуренко, О. В. Харитонова; под общей редакцией Н. Л. Стефановой. Москва: Издательство Юрайт, 2021. 218 с.
5. 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.
6. 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.
7. Ганичева, А. В. Математическое программирование / А. В. Ганичева, А. В. Ганичев. 2-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2022. 88 с.

**3.2.2. Электронные издания**

1. Васильев, А. А. Теория вероятностей и математической 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 математической 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 математической 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 / Л. Н. 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
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
   * 1. **Дополнительные источники**
7. 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. Москва: Издательский центр «Академия», 2020. 416 с.
8. Кацман, Ю. Я. Теория вероятностей и математической 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*** |
| *Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины* |  |  |
| 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 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 полученную информацию;  выделять наиболее значимое в перечне информации;  оценивать практическую значимость результатов поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;  использовать современное программное обеспечение;  использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач формировать различные виды учебных задач и проектировать и решение в соответствии с уровнем познавательного и личного развития детей младшего возраста;  осуществлять мониторинг и анализ современных психолого-педагогических и методических ресурсов для профессионального роста в области организации обучающихся;  проектировать траекторию профессионального роста | владение современными методами классификации и обработки полученной информации, работа с базами данных: литературной информацией, численными данными экспериментов, построение моделей, вероятностное прогнозирование | Оценка ответов в устной/письменной форме;  Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы; Мониторинг  роста уровня самостоятельности и навыков получения нового знания каждым обучающимся; зачет |
| *Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины* |  |  |
| 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;  номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;  приемы структурирования информации;  формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информации;  порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств;  сущность и виды учебных задач, обобщенных 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 | владение современными методами классификации и обработки полученной информации, работа с базами данных: литературной информацией, численными данными экспериментов, построение моделей, вероятностное прогнозирование | Оценка ответов в устной/письменной форме;  Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы; Мониторинг  роста уровня самостоятельности и навыков получения нового знания каждым обучающимся; зачет |