

**Санкт-Петербургское государственное бюджетное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Училище олимпийского резерва № 1»**

**УТВЕРЖДАЮ  
ДИРЕКТОР СПб ГБПОУ «УОР № 1»**

\_\_\_\_\_ **В.А. КУЗНЕЦОВ**

**«31» августа 2023 г.**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.02. МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ**

программа подготовки специалистов среднего звена  
**49.02.01 Физическая культура**

**Санкт-Петербург  
2023 год**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основании Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 49.02.01 Физическая культура, утвержденного Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 11.11.2022 № 968, учебного плана СПб ГБПОУ «УОР № 1» по специальности 49.02.01 Физическая культура.

Организация-разработчик: Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Училище олимпийского резерва № 1».

Разработчик: Березина М.Г., преподаватель дисциплины ОП.02 Математические методы решения профессиональных задач.

Рассмотрено на заседании  
предметно-цикловой комиссии дисциплин  
профессионального цикла  
СПб ГБПОУ «УОР № 1»

Протокол № 1 от 30.августа 2023 г.

Председатель ПЦК дисциплин профессионального  
цикла  
С.Н. Бекасова

**СОГЛАСОВАНО**

Работодатель:  
директор СПб ГБУ СШОР по водным видам спорта  
«Экран» – А.К. Маслеников  
30 августа 2023 г.

Работодатель:  
директор СПб ГБУ СШОР «Комета» – А.Х. Ариткулов  
30 августа 2023 г.

Утверждено приказом СПб ГБПОУ «УОР № 1»  
от 31.08.2023 № 287 «Об утверждении учебного плана,  
графика учебного процесса, рабочих программ  
учебных дисциплин (модулей) и практик, фондов  
оценочных средств, учебно-методических  
рекомендаций, рабочей программы воспитания,  
календарного плана воспитательной работы  
на 2023-2024 учебный год по специальности  
49.02.01 Физическая культура»

## СОДЕРЖАНИЕ

|  | стр. |
|--|------|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ                    | 4    |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ                 | 7    |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ   | 11   |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 14   |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.02. Математические методы решения профессиональных задач является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 49.02.01 Физическая культура.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Цель дисциплины: обеспечение обучающихся теоретическими знаниями и умениями, практическими навыками, необходимыми для решения прикладных задач в области профессиональной деятельности

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ПК 2.3. Оформлять результаты методической и исследовательской деятельности в виде выступлений, докладов, отчетов.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания.

| Код ОК | Умения  | Знания  |
|--------|---|---|
| ОК 01. | <ul style="list-style-type: none"><li>– распознавать задачу (проблему) в профессиональном и/или социальном контексте;</li><li>– анализировать задачу (проблему) и выделять её составные части;</li><li>– определять этапы решения задачи;</li><li>– формулировать различные виды учебных задач и проектировать их решение в соответствии с уровнем познавательного и личностного развития</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</li><li>– алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li><li>– методы работы в профессиональной и смежных сферах;</li><li>– структуру плана для решения задач;</li><li>– порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li><li>– приемы структурирования информации;</li><li>– сущность и виды учебных задач, обобщённых способов деятельности;</li><li>– пути достижения образовательных результатов;</li></ul> |

| <b>Код ОК</b> | <b>Умения</b>   | <b>Знания</b>  |
|---------------|---|--|
|               |   | – образовательные запросы общества и государства в области обучения обучающихся  |
| ОК 02         | <ul style="list-style-type: none"> <li>– выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>– составлять план действия;</li> <li>– определять необходимые ресурсы;</li> <li>– реализовывать составленный план;</li> <li>– определять задачи для поиска информации;</li> <li>– определять необходимые источники информации;</li> <li>– планировать процесс поиска;</li> <li>– структурировать получаемую информацию;</li> <li>– выделять наиболее значимое в перечне информации;</li> <li>– оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>– оформлять результаты поиска;</li> <li>– применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> <li>– использовать современное программное обеспечение;</li> <li>– использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>– основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>– современные средства и устройства информатизации, программное обеспечение и порядок их применения и в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.</li> </ul> |

| <b>Код ПК</b> | <b>Навыки</b>   | <b>Умения</b>   | <b>Знания</b>   |
|---------------|---|---|---|
| ПК 2.3        | – - подготовка, оформление и презентация результатов методической и исследовательской деятельности в виде выступлений, докладов, отчётов, методических разработок и др. | <ul style="list-style-type: none"> <li>– осуществлять мониторинг и анализ современных психолого-педагогических и методических ресурсов для профессионального роста в области организации обучения обучающихся;</li> <li>– проектировать траекторию профессионального роста</li> </ul> | – формат оформления результатов методической и исследовательской деятельности в виде выступлений, докладов, отчетов |

| <b>Код ПК</b> | <b>Навыки</b> | <b>Умения</b>  | <b>Знания</b> |
|---------------|---------------|--|---------------|
|               |               | – уметь представлять результаты собственной профессиональной деятельности в виде таблиц, диаграмм и кривых распределения |               |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| <b>Вид учебной работы</b>                                 | <b>Объем часов</b> |
|---|--------------------|
| <b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b> | <b>136</b>         |
| в том числе:  |                    |
| теоретическое обучение                                    | 26                 |
| практические занятия                                      | 52                 |
| самостоятельная работа                                    | 50                 |
| промежуточная аттестация (экзамен)                        | 8                  |
| <b>в том числе в форме практической подготовки</b>        | <b>52</b>          |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем   | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся   | Объем часов                                   |                        | Формируемые компетенции  |
|---|--|---|------------------------|--------------------------|
|   |  | Теоретическое обучение и практические занятия | Самостоятельная работа |                          |
| Раздел 1. Элементы теории множеств и математической логики              |  | <b>14</b>                                     | <b>10</b>              | ОК 01<br>ОК 02<br>ПК 2.3 |
| Тема 1.1<br>Основные элементы теории множеств. Операции над множествами | <b>Теоретическое обучение:</b><br>Множества. Основные понятия. Отношения между множествами<br>Операции над множествами                             | 2   | 4                      |                          |
|   | <b>Практические занятия:</b><br>Применение элементов теории множеств для решения профессиональных задач  | 4   |                        |                          |
| Тема 1.2<br>Логические операции. Законы логики                          | <b>Теоретическое обучение:</b><br>Простые и сложные высказывания. Основные логические операции<br>Таблицы истинности. Законы логики                | 2   | 6                      | ОК 01<br>ОК 02<br>ПК 2.3 |
|   | <b>Практические занятия:</b><br>Правила преобразования логических выражений<br>Обоснование истинности высказываний в профессиональной деятельности | 6   |                        |                          |
| Раздел 2. Матрицы. Решение систем уравнений.                            |  | <b>14</b>                                     | <b>10</b>              | ОК 01<br>ОК 02<br>ПК 2.3 |
| Тема 2.1<br>Матрицы. Операции с матрицами                               | <b>Теоретическое обучение:</b><br>Определение матрицы. Виды матриц.  | 2   | 4                      |                          |
|   | <b>Практические занятия:</b><br>Действия с матрицами<br>Решение матричных уравнений  | 4   |                        |                          |
| Тема 2.2<br>Системы линейных  | <b>Теоретическое обучение:</b><br>Методы решения СЛУ. Формулы Крамера<br>Метод Гаусса при решения СЛУ.   | 4   | 6                      | ОК 01<br>ОК 02<br>ПК 2.3 |
|   | <b>Практические занятия:</b>   | 4   |                        |                          |



| Наименование разделов и тем   | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся  | Объем часов                                   |                        | Формируемые компетенции  |
|---|---|---|------------------------|--------------------------|
|   |   | Теоретическое обучение и практические занятия | Самостоятельная работа |                          |
| уравнений (СЛУ)   | Решение СЛУ, полученных при исследовании данных в профессиональной деятельности   |   |                        |                          |
| Раздел 3. Приближенные вычисления   |   | <b>18</b>                                     | <b>10</b>              | ОК 01<br>ОК 02<br>ПК 2.3 |
| Тема 3.1<br>Величины и их измерения   | <b>Теоретическое обучение:</b><br>Понятие положительной скалярной величины<br>Классификация и основные характеристики измерения величин<br>Стандартные единицы величин и соотношения между ними<br>Единицы измерения величин, применяемые в профессиональной деятельности | 4   | 4                      | ОК 01<br>ОК 02<br>ПК 2.3 |
|   | <b>Практическое занятие:</b><br>Решение задач   | 2   |                        |                          |
| Тема 3.2<br>Приближенные вычисления   | <b>Теоретическое обучение:</b><br>Точные и приближенные значения величин<br>Точность приближенных значений величин<br>Абсолютная и относительная погрешности<br>Округление приближенных значений величин<br>Правила нахождения процентного соотношения                    | 4   | 6                      | ОК 01<br>ОК 02<br>ПК 2.3 |
|   | <b>Практические занятия:</b><br>Анализ результатов измерения величин с допустимой погрешностью<br>Графическое представление результатов измерения величин<br>Анализ результатов измерения величин с допустимой погрешностью и их графическое представление                | 8   |                        |                          |
| Раздел 4. Комбинаторика, элементы теории вероятностей и математической статистики |   | <b>32</b>                                     | <b>10</b>              |                          |
| Тема 4.1.<br>Комбинаторика  | <b>Теоретическое обучение:</b><br>Основные комбинаторные конфигурации   | 2   | 4                      | ОК 01<br>ОК 02           |

| Наименование разделов и тем                     | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся  | Объем часов                                   |                        | Формируемые компетенции  |
|---|---|---|------------------------|--------------------------|
|   |   | Теоретическое обучение и практические занятия | Самостоятельная работа |                          |
|   | Формулы комбинаторики<br>Правила комбинаторики<br><b>Практическое занятие:</b><br>Типы комбинаторных задач  | 4   |                        | ПК 2.3                   |
| Тема 4.2.<br>Элементы теории вероятностей       | <b>Теоретическое обучение:</b><br>Виды событий<br>Произведение, сумма и разность событий<br>Случайное событие и его вероятность<br>Классическое определение вероятности<br>Статистическое определение вероятности   | 4   | 4                      | ОК 01<br>ОК 02<br>ПК 2.3 |
|   | <b>Практические занятия:</b><br>Теоремы сложения и умножения вероятностей<br>Формула полной вероятности. Формула Байеса<br>Повторные испытания. Формула Бернулли<br>Решение задач на нахождение вероятности событий | 8   |                        |                          |
| Тема 4.3.<br>Элементы математической статистики | <b>Теоретическое обучение:</b><br>Основные понятия математической статистики  | 2   | 2                      | ОК 01<br>ОК 02<br>ПК 2.3 |
|   | <b>Практические занятия:</b><br>Методы описательной статистики<br>Методы проверки статистических гипотез<br>Виды распределения СВ<br>Применение статистических методов для решения профессиональных задач           | 12  |                        |                          |
| Промежуточная аттестация (экзамен)              |   | 8   | 10                     | ОК 01, ОК 02<br>ПК 2.3   |
| <b>Всего:</b>                                   |   | <b>86</b>                                     | <b>50</b>              |                          |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики, оснащенного оборудованием:

| №   | Наименование оборудования                                  | Техническое описание  |
|---|--|---|
| <b>I Специализированная мебель и системы хранения</b> |  |   |
| <b>Основное оборудование</b>                          |  |   |
| 1   | рабочие места обучающихся:                                 | - столы<br>- стулья   |
| 2   | рабочее место преподавателя:                               | - стол<br>- стул  |
| <b>Дополнительное оборудование</b>                    |  |   |
| 3   | система хранения учебно-методических материалов            | - шкаф книжный<br>- стенд   |
| 4   | гардеробное оборудование                                   | - шкаф для одежды   |
| <b>II Технические средства</b>                        |  |   |
| <b>Основное оборудование</b>                          |  |   |
| 1   | демонстрационное и/или интерактивное оборудование          | - проектор<br>- экран   |
| 2   | лицензионное программное обеспечение                       | - Microsoft Windows 7 Pro, 10 Pro<br>- Microsoft Office 2010, 2013, 2016<br>в том числе отечественного производства<br>- Dr.Web Enterprise Security Suite   |
| 3   | свободно распространяемое ПО                               | - Adobe Acrobat Reader,<br>- Google Chrome<br>в том числе отечественного производства<br>- Яндекс. Браузер  |
| 4   | Компьютер с выходом в локальную и глобальную сеть Интернет | - персональный компьютер на рабочем столе преподавателя   |
| <b>Дополнительное оборудование</b>                    |  |   |
| 5   | Доска  | - маркерная   |
| 6   | Установка для обеззараживания и очистки воздуха            | - Амбилайф  |
| <b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>  |  |   |
| <b>Основное оборудование</b>                          |  |   |
| 1   | Учебно-методический комплекс по дисциплине                 | - рабочая программа по дисциплине<br>Математические методы решения профессиональных задач;<br>- тематический план учебной дисциплины;<br>- фонд оценочных средств учебной дисциплины<br>- планы учебных занятий;<br>- методические рекомендации по выполнению практических заданий;<br>- методические рекомендации по |

| № | Наименование оборудования   | Техническое описание   |
|---|---|--|
|   |   | выполнению заданий для самостоятельной работы  |
| 2 | Учебные пособия   | -презентации по теоретическому материалу;<br>-комплекты заданий для самостоятельной работы;<br>-конспекты лекций |
| 3 | Дидактический и демонстрационный материал, необходимый для организации качественного обучения | - математические таблицы   |

### 3.2. Информационное обеспечение реализации рабочей программы учебной дисциплины

Перечень основных печатных и электронных изданий, и дополнительных источников:

#### Основные печатные и 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.

4. 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

5. 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

6. 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.

7. 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

8. 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.

9. 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

**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.

2. 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   |
|--|--|---|
| Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:  |  |   |
| <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;</p> <p>определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации;</p> <p>оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</p> <p>использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач формулировать различные виды учебных задач и проектировать и решение в соответствии с</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>Оценка ответов в устной/письменной форме;</p> <p>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практических заданий;</p> <p>Мониторинг роста уровня самостоятельности и навыков получения нового знания каждым обучающимся;</p> <p>Экзамен</p> |

| Результаты обучения  | Критерии оценки  | Методы оценки   |
|--|--|---|
| <p>уровнем познавательного и личностного развития детей младшего возраста;<br/>осуществлять мониторинг и анализ современных психолого-педагогических и методических ресурсов для профессионального роста в области организации обучения обучающихся;<br/>проектировать траекторию профессионального роста</p>  |  |   |
| <b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</b>   |  |   |
| <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;<br/>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<br/>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</p> | <p>владение современными методами классификации и обработки полученной информации, работа с базами данных:<br/>литературной информацией, численными данными экспериментов, построение моделей, вероятностное прогнозирование</p> | <p>Оценка ответов в устной/письменной форме;<br/>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы;<br/>Мониторинг роста уровня самостоятельности и навыков получения нового знания<br/>каждым обучающимся;<br/>Экзамен</p> |

| <b>Результаты обучения</b>  | <b>Критерии оценки</b> | <b>Методы оценки</b> |
|---|------------------------|----------------------|
| <p>деятельности в том числе с использованием цифровых средств<br/> сущность и виды учебных задач, обобщённых способов деятельности;<br/> преимущества образовательные программы дошкольного, начального общего и основного общего образования;<br/> пути достижения образовательных результатов;<br/> образовательные запросы общества и государства в области обучения обучающихся</p> |                        |                      |