

**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 ОК 02 ПК 2.3
Тема 1.1 Основные элементы теории множеств. Операции над множествами	<b>Теоретическое обучение:</b> Множества. Основные понятия. Отношения между множествами Операции над множествами	2	4	
	<b>Практические занятия:</b> Применение элементов теории множеств для решения профессиональных задач	4		
Тема 1.2 Логические операции. Законы логики	<b>Теоретическое обучение:</b> Простые и сложные высказывания. Основные логические операции Таблицы истинности. Законы логики	2	6	ОК 01 ОК 02 ПК 2.3
	<b>Практические занятия:</b> Правила преобразования логических выражений Обоснование истинности высказываний в профессиональной деятельности	6		
Раздел 2. Матрицы. Решение систем уравнений.		<b>14</b>	<b>10</b>	ОК 01 ОК 02 ПК 2.3
Тема 2.1 Матрицы. Операции с матрицами	<b>Теоретическое обучение:</b> Определение матрицы. Виды матриц.	2	4	
	<b>Практические занятия:</b> Действия с матрицами Решение матричных уравнений	4		
Тема 2.2 Системы линейных	<b>Теоретическое обучение:</b> Методы решения СЛУ. Формулы Крамера Метод Гаусса при решения СЛУ.	4	6	ОК 01 ОК 02 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 ОК 02 ПК 2.3
Тема 3.1 Величины и их измерения	<b>Теоретическое обучение:</b> Понятие положительной скалярной величины Классификация и основные характеристики измерения величин Стандартные единицы величин и соотношения между ними Единицы измерения величин, применяемые в профессиональной деятельности	4	4	ОК 01 ОК 02 ПК 2.3
	<b>Практическое занятие:</b> Решение задач	2		
Тема 3.2 Приближенные вычисления	<b>Теоретическое обучение:</b> Точные и приближенные значения величин Точность приближенных значений величин Абсолютная и относительная погрешности Округление приближенных значений величин Правила нахождения процентного соотношения	4	6	ОК 01 ОК 02 ПК 2.3
	<b>Практические занятия:</b> Анализ результатов измерения величин с допустимой погрешностью Графическое представление результатов измерения величин 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. Комбинаторика	<b>Теоретическое обучение:</b> Основные комбинаторные конфигурации	2	4	ОК 01 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 Правила комбинаторики <b>Практическое занятие:</b> Типы комбинаторных задач	4		ПК 2.3
Тема 4.2. Элементы теории вероятностей	<b>Теоретическое обучение:</b> Виды событий Произведение, сумма и разность событий Случайное событие и его вероятность Классическое определение вероятности Статистическое определение вероятности	4	4	ОК 01 ОК 02 ПК 2.3
	<b>Практические занятия:</b> Теоремы сложения и умножения вероятностей Формула полной вероятности. Формула Байеса Повторные испытания. Формула Бернулли Решение задач на нахождение вероятности событий	8		
Тема 4.3. Элементы математической статистики	<b>Теоретическое обучение:</b> Основные понятия математической статистики	2	2	ОК 01 ОК 02 ПК 2.3
	<b>Практические занятия:</b> Методы описательной статистики Методы проверки статистических гипотез Виды распределения СВ Применение статистических методов для решения профессиональных задач	12		
Промежуточная аттестация (экзамен)		8	10	ОК 01, ОК 02 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 - стулья
2	рабочее место преподавателя:	- стол - стул
<b>Дополнительное оборудование</b>		
3	система хранения учебно-методических материалов	- шкаф книжный - стенд
4	гардеробное оборудование	- шкаф для одежды
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	демонстрационное и/или интерактивное оборудование	- проектор - экран
2	лицензионное программное обеспечение	- Microsoft Windows 7 Pro, 10 Pro - Microsoft Office 2010, 2013, 2016 в том числе отечественного производства - Dr.Web Enterprise Security Suite
3	свободно распространяемое ПО	- Adobe Acrobat Reader, - Google Chrome в том числе отечественного производства - 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 Математические методы решения профессиональных задач; - тематический план учебной дисциплины; - фонд оценочных средств учебной дисциплины - планы учебных занятий; - методические рекомендации по выполнению практических заданий; - методические рекомендации по

№	Наименование оборудования	Техническое описание
		выполнению заданий для самостоятельной работы
2	Учебные пособия	-презентации по теоретическому материалу; -комплекты заданий для самостоятельной работы; -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:</p> <p>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;</p> <p>осуществлять мониторинг и анализ современных психолого-педагогических и методических ресурсов для профессионального роста в области организации обучения обучающихся;</p> <p>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;</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; 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:</p> <p>литературной информацией, численными данными</p> <p>экспериментов, построение моделей, вероятностное прогнозирование</p>	<p>Оценка ответов в устной/письменной форме;</p> <p>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы;</p> <p>Мониторинг роста уровня самостоятельности и навыков получения нового знания</p> <p>каждым обучающимся;</p> <p>Экзамен</p>

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