

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

ПРИНЯТО
Педагогическим советом
протокол № 13 от 18 июня 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ
ДИРЕКТОР СПб ГБПОУ «УОР № 1»

_____ **В.А. КУЗНЕЦОВ**

19 июня 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

программа подготовки специалистов среднего звена
49.02.01 Физическая культура

**Санкт-Петербург
2024 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 № 14 от 31 мая 2024 г.

Председатель предметно-цикловой комиссии дисциплин профессионального цикла –
С.Н. Бекасова

СОГЛАСОВАНО

Работодатель:
директор СПб ГБУ СШОР по водным видам спорта «Экран» – А.К. Маслеников
10 июня 2024 г.

Работодатель:
директор СПб ГБУ СШОР «Комета» –
А.Х. Ариткулов
10 июня 2024 г.

Утверждено приказом СПб ГБПОУ «УОР № 1» от 19.06.2024 № 181 «Об утверждении учебных планов, графиков учебного процесса, рабочих программ учебных дисциплин (модулей) и практик, фондов оценочных средств, учебно-методических рекомендаций, рабочей программы воспитания, календарного плана воспитательной работы на 2024-2025 учебный год – образовательных программ среднего профессионального образования 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">– распознавать задачу (проблему) в профессиональном и/или социальном контексте;– анализировать задачу (проблему) и выделять её составные части;– определять этапы решения задачи;– формулировать различные виды учебных задач и проектировать их решение в соответствии с уровнем познавательного и личностного развития	<ul style="list-style-type: none">– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;– 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– приемы структурирования информации;– сущность и виды учебных задач, обобщённых способов деятельности;– пути достижения образовательных результатов;

Код ОК	Умения	Знания
		– образовательные запросы общества и государства в области обучения обучающихся
ОК 02	<ul style="list-style-type: none"> – 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 	<ul style="list-style-type: none"> – номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; – основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; – современные средства и устройства информатизации, программное обеспечение и порядок их применения и в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.

Код ПК	Навыки	Умения	Знания
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"> – осуществлять мониторинг и анализ современных психолого-педагогических и методических ресурсов для профессионального роста в области организации обучения обучающихся; – проектировать траекторию профессионального роста 	– формат оформления результатов методической и исследовательской деятельности в виде выступлений, докладов, отчетов

Код ПК	Навыки	Умения	Знания
		– 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

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

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём часов	Формируемые компетенции
Раздел 1. Элементы	теории множеств и математической логики	24	ОК 01 ОК 02 ПК 2.3
Тема 1.1 Основные элементы теории множеств. Операции над множествами	Теоретическое обучение: Множества. Основные понятия. Отношения между множествами Операции над множествами	2	
	Практические занятия: Применение элементов теории множеств для решения профессиональных задач	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: Операции над множествами	4	
Тема 1.2 Логические операции. Законы логики	Теоретическое обучение: Простые и сложные высказывания. Основные логические операции Таблицы истинности. Законы логики	2	ОК 01 ОК 02 ПК 2.3
	Практические занятия: Правила преобразования логических выражений Обоснование истинности высказываний в профессиональной деятельности	6	
	Самостоятельная работа обучающихся: Таблицы истинности. Законы логики. Обоснование истинности высказываний в профессиональной деятельности	6	
Раздел 2. Матрицы.	Решение систем уравнений.	26	ОК 01 ОК 02 ПК 2.3
Тема 2.1 Матрицы. Операции с матрицами	Теоретическое обучение: Определение матрицы. Виды матриц.	2	
	Практические занятия: Действия с матрицами Решение матричных уравнений	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: Действия с матрицами. Решение матричных уравнений.	6	
Тема 2.2 Системы линейных уравнений (СЛУ)	Теоретическое обучение: Методы решения СЛУ. Формулы Крамера Метод Гаусса при решения СЛУ.	4	ОК 01 ОК 02 ПК 2.3
	Практические занятия:	4	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём часов	Формируемые компетенции
	Решение СЛУ, полученных при исследовании данных в профессиональной деятельности Самостоятельная работа обучающихся: Формулы Крамера. Метод Гаусса. Решение СЛУ, полученных при исследовании данных в профессиональной деятельности	6	
Раздел 3. Приближенные вычисления		30	ОК 01
Тема 3.1 Величины и их измерения	Теоретическое обучение: 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	ОК 02 ПК 2.3
	Практическое занятие: Решение задач	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Стандартные единицы величин и соотношения между ними. Единицы измерения величин, применяемые в профессиональной деятельности	6	
Тема 3.2 Приближенные вычисления	Теоретическое обучение: Точные и приближенные значения величин Точность приближенных значений величин Абсолютная и относительная погрешности Округление приближенных значений величин Правила нахождения процентного соотношения	4	ОК 01 ОК 02 ПК 2.3
	Практические занятия: Анализ результатов измерения величин с допустимой погрешностью Графическое представление результатов измерения величин Анализ результатов измерения величин с допустимой погрешностью и их графическое представление	8	
	Самостоятельная работа обучающихся: Правила нахождения процентного соотношения. Анализ результатов измерения величин с допустимой погрешностью. Графическое представление результатов измерения величин	6	
Раздел 4. Комбинаторика, элементы теории вероятностей и математической статистики		48	ОК 01

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём часов	Формируемые компетенции
Тема 4.1. Комбинаторика	Теоретическое обучение: Основные комбинаторные конфигурации Формулы комбинаторики Правила комбинаторики	2	ОК 02 ПК 2.3
	Практическое занятие: Типы комбинаторных задач	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: Формулы комбинаторики. Правила комбинаторики. Типы комбинаторных задач	6	
Тема 4.2. Элементы теории вероятностей	Теоретическое обучение: Виды событий Произведение, сумма и разность событий Случайное событие и его вероятность Классическое определение вероятности Статистическое определение вероятности	4	ОК 01 ОК 02 ПК 2.3
	Практические занятия: Теоремы сложения и умножения вероятностей Формула полной вероятности. Формула Байеса Повторные испытания. Формула Бернулли Решение задач на нахождение вероятности событий	8	
	Самостоятельная работа обучающихся: Статистическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса	6	
Тема 4.3. Элементы математической статистики	Теоретическое обучение: Основные понятия математической статистики	2	ОК 01 ОК 02 ПК 2.3
	Практические занятия: Методы описательной статистики Методы проверки статистических гипотез Виды распределения СВ Применение статистических методов для решения профессиональных задач	12	
	Самостоятельная работа обучающихся:	4	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём часов	Формируемые компетенции
	Решение задач по статистике		
Темы индивидуальных проектов: 1. Быстрый счет без калькулятора. 2. Галерея числовых диковинок. 3. Живая природа и симметрия. 4. Задачи на клетчатой бумаге. Формула Пика. 5. Знакомое и незнакомое магическое число Пи. 6. Исследование математических способностей. 7. Королева математики 8. Красивые и быстрые способы вычислений 9. Криптограммы — тайнопись прошлого, настоящего и будущего. 10. Ловкий циркуль 11. Математика в моей будущей профессии.. 12. Сокращенное деление с помощью схемы Горнера. 13. Числа Пифагора и красота мира. 14. Эти удивительные кватернионы. 15. Кубик Рубика – гимнастика ума. 16. Математики и математика в годы Великой Отечественной войны. 17. Леонардо Эйлер и его достижения в математике. 18. Применение алгоритма Евклида. 19. Основные методы решения тригонометрических уравнений. 20. Вычисление значений некоторых тригонометрических функций без калькулятора и таблиц. 21. Тригонометрия в окружающем нас мире и жизни человека. 22. Теория графов и её применение. 23. Оригами. 24. Проценты в нашей жизни. 25. Лист Мебиуса.			ОК 01, ОК 02 ПК 2.3
Промежуточная аттестация (экзамен)		8	
		Всего:	136

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
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	рабочие места обучающихся:	- столы - стулья
2	рабочее место преподавателя:	- стол - стул
Дополнительное оборудование		
3	система хранения учебно-методических материалов	- шкаф книжный - стенд
4	гардеробное оборудование	- шкаф для одежды
II Технические средства		
Основное оборудование		
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
Дополнительное оборудование		
5	Доска	- маркерная
6	Установка для обеззараживания и очистки воздуха	- Амбилайф
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
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 издания:

1. Дадаян А.А. Математика. Учебник / Дадаян А.А. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Инфра-М, 2019. — 543 с.

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 // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491228> (дата обращения: 13.05.2024).

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 // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491228> (дата обращения: 13.05.2024).

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 // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491228> (дата обращения: 13.05.2024).

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 // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491228> (дата обращения: 13.05.2024).

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 // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491228> (дата обращения: 13.05.2024).

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 // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491228> (дата обращения: 13.05.2024).

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.

3. 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.

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; 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 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; Экспертное наблюдение за ходом выполнения практических заданий; Мониторинг роста уровня самостоятельности и навыков получения нового знания каждым обучающимся; 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>		
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p>		
<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>

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<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>		