МИНИСТЕРСТВО СПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное учреждение
профессиональная образовательная организация
«БРЯНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧИЛИЩЕ (КОЛЛЕДЖ)
ОЛИМПИЙСКОГО РЕЗЕРВА»

УТВЕРЖДАЮ
Директор _____ А.А.Солонкин
« 30 » августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Математические методы решения профессиональных задач

СПЕЦИАЛЬНОСТЬ
49.02.02 АДАПТИВНАЯ
ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

Брянск 2023

Программа по дисциплине «математические методы решения профессиональных задач» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 49.02.02 Адаптивная физическая культура, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 28 августа 2023 г. N 640.

Разработчик:

Рыхлик Надежда Николаевна – преподаватель математических и общих естественнонаучных дисциплин гуманитарного цикла ФГБУ ПОО «БГУОР»

Рассмотрена на заседании **ПЦК общепрофессиональных дисциплин**
Протокол № 1 от «30» августа 2023 г.

Председатель ПЦК _____ Рейх Елена Ивановна

СОГЛАСОВАНО:
Заместитель директора по учебно-воспитательной работе

_____ Моисеев А.Н.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ….4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ…….……5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ……8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ……....10

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОПЦ.08 « МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОПЦ.08 «Математические методы решения профессиональных задач» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 49.02.02 Адаптивная физическая культура.

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

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02	- применять математические методы для решения профессиональных задач;	- понятие множества, отношения между множествами, операции над ними;
	- решать комбинаторные задачи, находить вероятность событий;	-способы обоснования истинности высказываний;
	- анализировать результаты измерения величин с допустимой погрешностью,	- основные комбинаторные конфигурации;
	- представлять их графически;	- способы вычисления вероятности событий;
	- выполнять приближенные вычисления;	- правила приближенных вычислений и нахождения процентного соотношения;
	- проводить элементарную статистическую обработку информации и результатов исследований.	- понятие положительной скалярной величины, процесс ее измерения;
		- стандартные единицы величин и соотношения между ними;
		- правила приближенных вычислений и нахождения процентного соотношения;
		- правила приближенных вычислений нахождения процентного соотношения;
		- методы математической статистики.

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	36
в т.ч. в форме практической подготовки	24
в т. ч.:	
теоретическое обучение	10
практические занятия	24
Самостоятельная работа	-
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	2

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
1	***2***	***3***	***4***
Раздел 1. Элементы теории множеств и математической логики		**4/6**	
Тема 1.1 Основные элементы теории множеств. Операции над множествами	**Содержание учебного материала**:	**4**	ОК 1 ОК 2
	1. Множества. Основные понятия	2	
	2. Отношения между множествами		
	3. Операции над множествами		
	Практическое занятие:	**4**	
	Практическое занятие №1,2 Применение элементов теории множеств для решения профессиональных задач	4	
Тема 1.2 Логические операции. Законы логики	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 1 ОК 2
	1. Простые и сложные высказывания	2	
	2. Основные логические операции		
	3. Таблицы истинности		
	4. Законы логики		
	5. Правила преобразования логических выражений		
	Практическое занятие:	**2**	
	Практическое занятие №3 Обоснование истинности высказываний в профессиональной деятельности	2	
Раздел 2. Комбинаторика, элементы теории вероятностей и математической статистики		**6/18**	
Тема 2.1. Комбинаторика	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 1 ОК 2
	1. Основные комбинаторные конфигурации	2	
	2.Формулы комбинаторики		
	3.Правила комбинаторики		
	4.Типы комбинаторных задач		
	Практическое занятие:	**2**	
	Практическое занятие №4 Применение комбинаторики для решения профессиональных задач	2	

Тема 2.2. Элементы теории вероятностей и математической статистики	**Содержание учебного материала**	**10**	ОК 1 ОК 2
	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		
	Практическое занятие:	**8**	
	Практическое занятие №5,6 Решение задач на нахождение вероятности событий	4	
	Практическое занятие №7,8 Применение основ теории вероятностей для решения профессиональных задач	4	
Тема 2.3. Элементы математической статистики	**Содержание учебного материала**	**8**	ОК 1 ОК 2
	1.Основные понятия математической статистики	2	
	2. Методы описательной статистики		
	3.Методы проверки статистических гипотез		
	Практическое занятие:	**8**	
	Практическое занятие №9,10 Проведение элементарной статистической обработки информации и результатов исследований	4	
	Практическое занятие №11,12 Применение статистических методов для решения профессиональных задач	4	
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		**2**	
Всего:		**36**	

.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ 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. 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. Харитонова ; 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. Бурнаева, Э. Г. Обработка и представление данных в MS Excel : учебное пособие для спо / . — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 156 с. — ISBN 978-5-8114-8951-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/185903 (дата обращения: 20.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. Рекомендовано ФУМО 49.00.00

2. Васильев, А. Н. Числовые расчеты в Excel : учебное пособие для спо / . — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 600 с. — ISBN 978-5-8114-9367-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/193370 (дата обращения: 20.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. 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

4. Ганичева, А. В. Математическое программирование : учебное пособие для спо / А. В. Ганичева, А. В. Ганичев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 88 с. — ISBN 978-5-507-44504-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/230390 (дата обращения: 20.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. Рекомендовано ФУМО 49.00.00

5. 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

6. 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

7. Кытманов, А. М. Математика : учебное пособие для спо / А. М. Кытманов, Е. К. Лейнартас, С. Г. Мысливец. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 288 с. — ISBN 978-5-507-47937-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/333293 (дата обращения: 20.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. 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

9. Математика для педагогических специальностей: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Л. 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

10. Совертков, П. И. Справочник по элементарной математике : учебное пособие для спо / П. И. Совертков. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 404 с. — ISBN 978-5-8114-7498-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/161632 (дата обращения: 20.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

11. 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.

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 знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
понятие множества, отношения между множествами, операции над ними	- определение сущности понятия «множество» - описание отношений между множествами - перечисление и описание операций над множествами	Опрос Тестирование Анализ и оценка выполнения практического задания
способы обоснования истинности высказываний	- определение логических операций - описание правил построения таблиц истинности - перечисление и описание законов логики - описание структуры доказательства - перечисление видов доказательств	Опрос Тестирование Анализ и оценка выполнения практического задания
основные комбинаторные конфигурации	- перечисление и описание основных комбинаторных конфигураций - описание и объяснение формул комбинаторики - описание и объяснение правил комбинаторики	Опрос Тестирование Анализ и оценка выполнения практического задания
способы вычисления вероятности событий	- перечисление основных понятий теории вероятностей - описание и объяснение способов вычисления вероятности событий	Опрос Тестирование Анализ и оценка выполнения практического задания
правила приближенных вычислений и нахождения процентного соотношения	- описание и объяснение правил приближенных вычислений - описание и объяснение правил нахождения процентного соотношения - перечисление и описание действий над приближенными значениями величин	Опрос Тестирование Анализ и оценка выполнения практического задания
понятие положительной скалярной величины, процесс ее измерения	- объяснение сущности понятия «положительная скалярная величина» - классификация видов измерений величин по различным признакам	Опрос Тестирование Анализ и оценка выполнения практического задания

стандартные единицы величин и соотношения между ними	- перечисление и описание стандартных единиц измерения величин - перечисление и описание единиц измерения величин, применяемых в профессиональной деятельности - описание отношений между стандартными единицами величин	Опрос Тестирование Анализ и оценка выполнения практического задания
методы математической статистики	- перечисление основных понятий математической статистики - описание особенностей методов описательной статистики - описание особенностей методов проверки статистических гипотез	Опрос Тестирование Анализ и оценка выполнения практического задания
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
применять математические методы для решения профессиональных задач	- применение элементов теории множеств, логических операций, законов логики, способов обоснования истинности высказываний, комбинаторики, основ теории вероятностей, статистических методов для решения профессиональных задач - установление зависимостей между величинами, используемыми в профессиональной деятельности - выявление ошибок, допускаемых при проведении измерений в профессиональной деятельности	Анализ и оценка выполнения практических заданий
решать комбинаторные задачи, находить вероятность событий	- применение формул и правил комбинаторики - использование различных способов вычисления вероятности событий	Анализ и оценка выполнения практических заданий
анализировать результаты измерения величин с допустимой погрешностью, представлять их графически	- оценивание погрешностей при выполнении измерений величин в профессиональной деятельности - представление данных в графическом виде	Анализ и оценка выполнения практических заданий
выполнять приближенные вычисления	- применение правил нахождения процентного соотношения - выполнение действий над приближенными значениями величин	Анализ и оценка выполнения практических заданий
проводить элементарную статистическую обработку информации и результатов исследований	- использование методов описательной статистики для обработки информации и результатов исследований - отбор и использование методов проверки статистических гипотез для обработки информации и результатов исследований - использование электронных таблиц для статистической обработки информации и результатов исследований	Анализ и оценка выполнения практических заданий