

**ЧАСТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«СОЦИАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»  
(ЧОУ ВО «СПИ»)**



**УТВЕРЖДАЮ**  
Проректор по УВР  
П.Ф.Зубаилова  
« 29 » мая 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.01. МАТЕМАТИКА**

для специальности

**49.02.01 Физическая культура**

**Квалификация: Учитель физической культуры**

**Форма обучения – заочная**

**Дербент 2023**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования 49.02.01 Физическая культура.

Организация-разработчик: Частное образовательное учреждение высшего образования «Социально-педагогический институт» (ЧОУ ВО «СПИ»)

**Разработчик:**

ст. преподаватель ПЦК ЕСЭд Е.Г. Агасиева  
(занимаемая должность) (степ., инициалы, фамилия)

Одобрено на заседании ПЦК  
Естественных и  
социально-экономических дисциплин  
«29» мая 2023 г., протокол № 10  
Председатель ПЦК к.э.н., доцент Г.Г.Гамидов  
(степ., инициалы, фамилия)

**СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»</b> .....	3
<b>2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»</b> .....	6
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	13
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	15

## **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## «МАТЕМАТИКА»

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена среднего профессионального образования базовой подготовки по специальностям СПО, входящим в состав укрупненной группы специальностей 49.00.00 Физическая культура и спорт.

**1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** Дисциплина **ЕН.01 Математика** входит в математический и общий естественнонаучный учебный цикл.

**1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен :

**уметь:**

- применять математические методы для решения профессиональных задач;
- решать комбинаторные задачи, находить вероятность событий;
- анализировать результаты измерения величин с допустимой погрешностью, представлять их графически;
- выполнять приближенные вычисления;
- проводить элементарную статистическую обработку информации и результатов исследований;

**знать:**

- понятие множества, отношения между множествами, операции над ними;
- основные комбинаторные конфигурации;
- способы вычисления вероятности событий;
- способы обоснования истинности высказываний;
- понятие положительной скалярной величины, процесс ее измерения;
- стандартные единицы величин и соотношения между ними;
- правила приближенных вычислений и нахождения процентного соотношения;
- методы математической статистики;

***иметь практический опыт:***

- решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины у студента должны быть сформированы следующие общие компетенции и личностные результаты, включающие в себя способность:

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, взаимодействовать с коллегами и социальными партнерами.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность занимающихся физической культурой и спортом, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за качество учебно-тренировочного процесса и организации физкультурно-спортивных мероприятий и занятий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Осуществлять профессиональную деятельность в условиях обновления ее целей, содержания и смены технологий.

ПК 1.3. Руководить соревновательной деятельностью спортсменов.

ПК 1.4. Осуществлять педагогический контроль, оценивать процесс и результаты деятельности спортсменов на учебно-тренировочных занятиях и соревнованиях.

ПК 2.4. Осуществлять педагогический контроль в процессе проведения физкультурно-спортивных мероприятий и занятий.

ПК 2.5. Организовывать обустройство и эксплуатацию спортивных сооружений и мест занятий физической культурой и спортом.

ПК 3.4. Оформлять методические разработки в виде отчетов, рефератов, выступлений.

ЛР 3. Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России;

ЛР 19. Развивающий творческие способности, способный креативно мыслить;

ЛР 22. Демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости

**1.4. Количество часов на освоение учебной дисциплины:**

максимальная учебная нагрузка обучающегося 120 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 18 часов, включая консультацию 2 часа;
- самостоятельная работа обучающегося 102 часа.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«МАТЕМАТИКА»**

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

<i>Вид учебной работы</i>	<i>Объем часов</i>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>120</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>18</b>
в том числе:	
лекционные занятия	8
практические занятия	8
консультации	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>102</b>
в том числе:	
тематика внеаудиторной самостоятельной работы	102
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «МАТЕМАТИКА»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Тема 1 Основания математики.</b>	<b>Лекционные занятия:</b> 1. Множества: основные понятия, операции над множествами, диаграммы Эйлера-Венна. 2. Отношения. Функции. Бинарные отношения. 3. Отношения эквивалентности. Отношение порядка.	1	1
	<b>Практические занятия</b> Решение задач на операции над множествами. Построение диаграммы Эйлера – Венна. Вычисление пределов и исследование функций на непрерывность. Решение задач на нахождение производной, ее геометрический и механический смысл. Исследование функций и построение графиков. Индивидуальная и групповая работа. Участие в устном опросе (индивидуальном, фронтальном, комбинированном).	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Решение задач на операции над множествами. Построение диаграммы Эйлера – Венна. Вычисление пределов и исследование функций на непрерывность. Подготовка сообщения на тему «Множества».	6	
<b>Тема 2 Элементы комбинаторики</b>	<b>Лекционные занятия:</b> 1. Задачи комбинаторики. 2. Правило сложения, Правило умножения. 3. Схемы выбора без возвращения, с возвращением. 4. Перестановки. Размещения. Сочетания. 5. Основные комбинаторные конфигурации; способы обоснования истинности высказываний	1	2

	<p><b>Практические занятия</b> Решение задач по вычислению числа размещений, сочетаний и перестановок. Индивидуальная и групповая работа. Участие в устном опросе (индивидуальном, фронтальном, комбинированном).</p>	1	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Комбинации без повторений Размещения без повторений. Перестановки без повторений. Сочетания без повторений.</p>	4	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение задач по вычислению числа размещений, сочетаний и перестановок с повторениями. Подготовка сообщения на тему «Элементы комбинаторики»</p>	4	
<b>Тема 3 Теория вероятностей (основные понятия и определения).</b>	<p><b>Лекционные занятия:</b></p>	1	2
	<p>1. Предмет теории вероятностей (основные понятия). Алгебра событий. 2. Классическое определение вероятности. Геометрическое определение вероятности. Свойства вероятности. 3. Несовместность и независимость событий. Теорема умножения. Теорема сложения.</p>		
	<p><b>Практические занятия</b> Решение задач на нахождение вероятности с использованием теорем о сумме и произведении вероятностей. Решение задач с использованием формул полной вероятности, Байеса. Решение комбинаторных задач. Вычисление вероятностей событий. Сумма и произведение событий. Индивидуальная и групповая работа. Участие в устном опросе (индивидуальном,</p>	1	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение задач на нахождение вероятности с использованием теорем о сумме и произведении вероятностей. Решение задач с использованием формул полной вероятности, Байеса. Подготовка сообщений по теме «История возникновения и развития теории вероятностей». Решение задач и упражнений по образцу.</p>	8	
<b>Тема 4. Понятие положительной скалярной величины, процесс ее измерения</b>	<p><b>Лекционные занятия:</b></p>	1	2
	<p>1. Отражение свойств реального мира через понятие величины. 2. Понятие положительной величины и процесс ее измерения. 3. Основные свойства величин. 4. Длина, площадь, масса, время, скорость. 5. Стандартные единицы измерения величин и. соотношения между ними. Зависимости</p>		

	<b>Практические занятия</b> Понятие положительной скалярной величины и ее измерения.	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Понятие положительной скалярной величины и процесс ее измерения Действия с положительными скалярными величинами. Измерение величин в практической деятельности Стандартные единицы величин и соотношения между ними Правила приближенных вычислений и нахождения процентного соотношения;	8	
<b>Тема 5. Погрешности приближенных значений чисел</b>	<b>Лекционные занятия:</b>	1	2
	1. Приближенные числа. 2. Абсолютная погрешность приближенного значения числа. 3. Граница абсолютной погрешности. Верные цифры числа.		
	<b>Практические занятия</b> Запись приближенного значения числа. значения числа.	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Округление приближенных значений чисел. Относительная погрешность приближенного Действия над приближенными значениями чисел	8	
<b>Тема 6 Схема Бернулли.</b>	<b>Лекционные занятия:</b>	1	2
	1. Последовательность независимых испытаний. 2. Схема Бернулли. Формула Бернулли. 3. Наивероятнейшее число наступления события. 4. Производящая функция.		
	<b>Практические занятия.</b> Решение задач с использованием формулы Бернулли. Индивидуальная и групповая работа. Участие в устном опросе (индивидуальном, фронтальном, комбинированном).	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Решение задач с использованием формулы Бернулли. Решение задач и упражнений по образцу. Сообщение на тему «Биография Бернулли».	8	

<b>Тема 7 Случайная величина.</b>	<b>Лекционные занятия:</b>	1	2
	1. Дискретные и непрерывные случайные величины. 2. Закон распределения случайных величин, способы задания. 3. Некоторые характеристики д.с.в.: математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение случайной величины и их свойства	1	
	<b>Практические занятия</b> Нахождение математического ожидания, дисперсия и среднего квадратичного отклонения дискретной случайной величины, заданной законом распределения. Вычисление числовых характеристик дискретной случайной величины. Индивидуальная и групповая работа. Анализировать результаты измерения величин с допустимой погрешностью, представлять их графически.	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Нахождение основным числовых характеристик случайной величины. Самостоятельное изучение темы «Нахождение математического ожидания, дисперсии и среднего квадратичного отклонения дискретной случайной величины заданной законом распределения». Вычисление числовых характеристик дискретной случайной величины. Индивидуальная и групповая работа. Анализировать результаты измерения величин с допустимой погрешностью, представлять их графически. Участие в устном опросе (индивидуальном, фронтальном, комбинированном).	8	
<b>Тема 8 Основные законы распределения случайной величины</b>	<b>Лекционные занятия:</b>	1	2
	1. Нормальный закон распределения и его применение. Распределение Бернулли. 2. Распределение Пуассона. Простейший поток событий. 3. Равномерное распределение. Числовые характеристики случайных величин.	1	2

	<p><b>Практические занятия.</b> Связь числовых характеристик и параметров типичных распределений. Разбор формул. Решение задач с применением формул. Индивидуальная и групповая работа. Участие в устном опросе (индивидуальном, фронтальном, комбинированном).</p>	1	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение типовых задач распределения случайной величины. Решение задач с применением формул. Сообщение на тему «Пуассон – математик, механик, физик».</p>	8	
<b>Тема 9 Закон больших чисел.</b>	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p>	8	
	<p>Неравенство Чебышева. Теорема Чебышева и Бернулли. Формулировка центральной предельной теоремы. Понятие о законе больших чисел. вероятностных методов. Сообщение на тему: «Чебышев и большие числа». Решение практических задач. Индивидуальная см. работа. Решение практических задач с применением вероятностных методов. Сообщение на тему: «Чебышев и большие числа».</p>		
<b>Тема 10 Математическая статистика (основные понятия и определения)</b>	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p>	8	
	<p>1. Задачи математической статистики. Статистическое распределение выборки. 2. Генеральная и выборочные совокупности. 3. Повторная и бесповторная выборки. Репрезентативная выборка. Способы отбора. 4. Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Решение практических задач с применением вероятностных методов. Индивидуальная см. работа. Понятие о задачах математической статистики. Решение практических задач с применением вероятностных методов.</p>		
<b>Тема 11</b>	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p>	8	

<b>Статистические оценки параметров распределения</b>	Несмещенные, эффективные и состоятельные оценки. Генеральная и выборочные средние. Устойчивость выборочных средних. Точность оценки, доверительная вероятность. Доверительный интервал. Состоятельность, несмещенность, эффективность. Выборочные и точечные оценки. Решение практических задач. Индивидуальная и групповая работа. Решение практических задач. Изучение темы «Формулы статистических оценок».		
<b>Тема 12 Методы расчета сводных характеристик.</b>	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	8	
	Обычные, начальные и центральные моменты. Построение нормальной кривой по опытным данным. Условные эмпирические моменты. Отыскание центральных моментов по условным. Индивидуальная см. работа. Упрощенные методы расчета сводных характеристик выборки		
<b>Тема 13 Статистическая проверка статистических гипотез.</b>	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	8	
	Нулевая и конкурирующая, простая и сложная гипотезы. Проверка гипотезы о нормальном распределении генеральной совокупности. Ошибки первого и второго рода. Критическая область. Критические точки. Статистический критерий проверки нулевой гипотезы. Критерий согласия Пирсона. Методика проверки. Этапы проверки статистических гипотез. Виды критической области. Уровень значимости. Статистическая мощность. Индивидуальная см. работа. Подготовка сообщения на тему «Типы статистических критериев»		
	<b>Консультации</b>	2	
	<b>Всего</b>	<b>120</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1.- ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2.- репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
- 3.- продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет гуманитарных и социально-экономических дисциплин

368604

Республика Дагестан,

г. Дербент,

ул. Тахо-Годи, д.2

ауд № 19 (2 эт.)

Учебная мебель (столы и стулья ученические, преподавательские стул и стол)

доска – 1 шт.;

мультимедийный проектор (переносной) – 1 шт.;

проекционный экран - 1 шт.;

ноутбук с возможностью подключения к сети «Интернет»

комплект лицензионного ПО (операционная система - Windows 10 Pro, текстовый редактор - Microsoft Word 2016

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Основная литература:**

1. Чувенков, А. Ф. Математика : учебное пособие : [16+] / А. Ф. Чувенков, Л. В. Сахарова, М. Б. Стрюков ; Ростовский государственный экономический университет (РИНХ). – Ростов-на-Дону : Издательско-полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ), 2019. – Часть 1. Линейная алгебра. – 62 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=567634>

2. Хамидуллин, Р.Я. Математика: базовый курс: [16+] / Р.Я. Хамидуллин, Б.Ш. Гулиян. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : Университет Синергия, 2019. – 720 с. – <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=571501>

##### **Дополнительная литература:**

1. Веремнюк, В.В. Тренажер по математике для подготовки к централизованному тестированию и экзамену: пособие для абитуриентов : [12+] / В.В. Веремнюк. – 3-е изд., стер. – Минск: Тетралит, 2019. – 176 с. <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=571791>

2. Веретенников, В.Н. Сборник задач по математике. Аналитическая геометрия: учебное пособие / В.Н. Веретенников. – Москва; Берлин : Директ-Медиа, 2021. – 166 с : <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480175>

3. Шабунин, М. И. Математика: учебное пособие для поступающих в вуз : [12+] / М. И. Шабунин. – 8-е изд., электрон. – Москва : Лаборатория знаний, 2020. – 747 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=595233>

### **Справочно-правовые системы**

Консультант Плюс

### **Электронные ресурсы:**

Электронно-библиотечная система [«Университетская библиотека онлайн»](#) // [www.biblioclub.ru/](http://www.biblioclub.ru/).

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

*Контроль и оценка* результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических работ, устного и письменного опроса, а также выполнения обучающимися тестовых заданий, самостоятельной работы.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>уметь:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• применять математические методы для решения профессиональных задач;</li> <li>• решать комбинаторные задачи, находить вероятность событий;</li> <li>• анализировать результаты измерения величин с допустимой погрешностью, представлять их графически;</li> <li>• выполнять приближенные вычисления;</li> <li>• проводить элементарную статистическую обработку информации и результатов исследований;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- устный и письменный опрос,</li> <li>- проверки выполнения самостоятельной работы студентов.</li> </ul>
<b>знать:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• понятие множества, отношения между множествами, операции над ними;</li> <li>• основные комбинаторные конфигурации;</li> <li>• способы вычисления вероятности событий;</li> <li>• способы обоснования истинности высказываний;</li> <li>• понятие положительной скалярной величины, процесс ее измерения;</li> <li>• стандартные единицы величин и соотношения между ними;</li> <li>• правила приближенных вычислений и нахождения процентного соотношения;</li> <li>• методы математической статистики;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение тестовых заданий;</li> </ul>
<b>иметь практический опыт:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение и защита практических работ,</li> </ul>