

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Жуйкова Татьяна Валерьевна
Должность: Директор
Дата подписания: 05.02.2025 15:20:26
Уникальный программный ключ:
d3b13764ec715c944271e8630f1e6d3513421163

Министерство просвещения Российской Федерации
Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал)
Федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»

Рабочая программа учебной дисциплины

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

Программа подготовки специалистов среднего звена
по специальности 49.02.01 Физическая культура

Автор(ы): к. п. н., доцент кафедры ИТФМ Т. Ю. Паршина

Одобрена на заседании кафедры информационных технологий «28» августа 2021 г., протокол № 1.

Актуализирована на заседании кафедры информационных технологий «29» августа 2024 г., протокол № 1.

Рекомендована к использованию в образовательной деятельности научно-методической комиссией ФСБЖ. Протокол от «31» августа 2021 г. № 1.

Нижний Тагил
2021

Содержание

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	3
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа учебной дисциплины ЕН. 01. «Математика» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования 49.02.01 Физическая культура, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1355 от 27 октября 2014 г.

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины ЕН. 01. «Математика» предназначена для ведения занятий со студентами очной формы обучения, осваивающими программу подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО 49.02.01 Физическая культура.

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ

Дисциплина ЕН. 01 «Математика» входит в математический и общий естественнонаучный цикл блока профессиональной подготовки специалиста среднего звена по специальности 49.02.01. Физическая культура. Учебным планом предусмотрено изучение данной дисциплины на втором курсе (3 семестр).

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины

Цель: систематизация знаний в математической области и формирование умений решать задачи профессиональной направленности, используя математические методы.

Задачи:

- сформировать у студентов базовые представления об основных математических понятиях, моделях и методах их применении;
- обогатить опыт решения стандартных задач дискретной математики и теории вероятностей.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины:

- максимальной учебной нагрузки – 78 часов, в том числе:
 - обязательной аудиторной учебной нагрузки – 52 часа (в том числе лекции 0 часов, практические занятия 52 часа);
 - самостоятельной работы – 26 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Применение данной программы направлено на формирование элементов основных видов профессиональной деятельности в части освоения соответствующих общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

Код	Наименование результата обучения
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 руководством, коллегами и социальными партнёрами.
ОК 7.	Ставить цели, мотивировать деятельность обучающихся, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за качество образовательного процесса.
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, смены технологий.
ПК 1.3.	Осуществлять педагогический контроль, оценивать процесс и результаты учения.
ПК 1.4.	Анализировать учебные занятия.
ПК 2.4.	Осуществлять педагогический контроль, оценивать процесс и результаты деятельности обучающихся.
ПК 2.5.	Анализировать внеурочные мероприятия и занятия.
ПК 3.4.	Участвовать в исследовательской и проектной деятельности в области физического воспитания.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем, ч
Максимальная учебная нагрузка (всего)	78
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего), в том числе:	52
Практические занятия	52
Самостоятельная работа студента	26
Форма отчётности	дифференцированный зачёт в 3 семестре

3.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем, час	Уровень освоения
Раздел 1	Элементы дискретной математики.		
Тема 1.1.	Содержание учебного материала		
Теория множеств	Множества и их элементы. Способы задания множеств. Операции над множествами.	9	1,2
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач, выданных на занятия для домашнего решения.	5	
Тема 1.2.	Содержание учебного материала		
Алгебра матриц, примененные к решению систем линейных уравнений	Действия над матрицами. Определитель матрицы 2 и 3 порядка. Правило Крамера.	8	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач, выданных на занятия для домашнего решения.	4	
Тема 1.3.	Содержание учебного материала		
Комбинаторика	Размещения и сочетания. Основные правила комбинаторики. Бином Ньютона.	8	3
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач, выданных на занятия для домашнего решения.	4	
Тема 1.4.	Содержание учебного материала		
Теория графов	Графы. Способы задания графов.	7	2
	Контрольная работа №1. «Элементы дискретной математики»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач, выданных на занятия для домашнего решения.	4	
Раздел 2	Элементы теории вероятностей.		
Тема 2.1.	Содержание учебного материала		
События.	Испытание, событие, случайная величина.	5	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем, час	Уровень освоения
Виды событий	Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач, выданных на занятия для домашнего решения.	1	
Тема 2.2.	Содержание учебного материала		
Вероятность события	Классическое и геометрическое определение вероятности. Исчисление вероятностей. Теоремы сложения и умножения. Формула полной вероятности, формулы Байеса. Схема Бернулли.	4	2,3
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач, выданных на занятия для домашнего решения.	2	
Тема 2.3.	Содержание учебного материала		
Случайные величины	Функции распределения случайных величин. Распределение Гаусса	5	1
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач, выданных на занятия для домашнего решения.	1	
Тема 2.4.	Содержание учебного материала		
Математические методы исследования в социальной работе	Генеральная совокупность и выборка. Проверка статистических гипотез.	4	2
	Домашняя контрольная работа. «Элементы теории вероятностей»	3	
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач, выданных на занятия для домашнего решения.	2	
ВСЕГО:		78	

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)

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины предполагает наличие учебного кабинета математики: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедийный проектор.

4.2. Информационное обеспечение

Основная литература

1. Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/423919>.

2. Задохина, Н.В. Математика и информатика. Решение логико-познавательных задач [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов вузов/ Задохина Н.В. — Электрон. текстовые данные. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2017 <http://www.iprbookshop.ru/34474>. — ЭБС «IPRbooks».

3. Пехлецкий И. Д. Математика : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / И. Д. Пехлецкий. — 13-е изд., стер. и доп. — М. : Издательский центр «Академия», 2024. — 320 с.

Дополнительная литература

1. Гмурман, В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: Учеб. пособие для студентов вузов / В. Е. Гмурман. — 9-е изд., стер. — М.: Высш. шк., 2004. — 404 с.

2. Гмурман, В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : учебное пособие для вузов / В. Е. Гмурман. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 406 с. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449645>

3. Данко, П. Е. Высшая математика в упражнениях и задачах [Текст] : учеб. пособие для вузов: В 2 ч. / П. Е. Данко, А. Г. Попов, Т. Я. Кожевников. — М.: ОНИКС 21 век: Мир и образование, 2003.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Филиал РГППУ в г. Нижнем Тагиле, реализующий подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации, текущего и итогового контроля для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки.

Формы проведения текущего контроля:

- устный опрос студентов на занятии по домашней работе;
- выполнение аудиторной и домашней индивидуальной контрольных работ;
- **экспресс-опросы перед началом (или в конце) каждого группового занятия.**

Освоение учебной дисциплины завершается промежуточной аттестацией в форме дифференцированного зачёта, которую проводит преподаватель.

Формы и методы промежуточной аттестации, текущего и итогового контроля по учебной дисциплине разработаны на кафедре ЕН и ФМО и доводятся до сведения обучающихся не позднее двух месяцев от начала обучения.

В третьем семестре по данной дисциплине проводится дифференцированный зачёт. На зачёте проверяется уровень владения студентом основных компетенций. Требования к зачёту определены в контрольно-оценочных средствах.

Раздел учебной дисциплины	Результаты (освоенные умения, знания)	Основные показатели результатов	Формы и методы контроля
1 раздел. Элементы	Знание понятия множества, отношения между	Осуществляет построение	Наблюдение за организацией

дискретной математики.	множествами, операции над ними. Знание действий над матрицами и их применения для решения систем линейных уравнений. Знание основных комбинаторных соединений, способов обоснования истинности высказываний.	математической модели для решения задачи с использованием алгебры множеств и систем линейных уравнений. Решает типичные задачи алгебры множеств, комбинаторики, теории графов.	деятельности на занятиях, опрос, собеседование, контроль с применением технических средств, письменная работа
2 раздел. Элементы теории вероятностей.	Знание способов вычисления вероятности событий. Знание методов математической статистики	Решает типичные задачи теории вероятностей. Выполняет простейшую статистическую обработку результатов эксперимента.	Наблюдение за организацией деятельности на занятиях, опрос, собеседование, контроль с применением технических средств, письменная работа

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные компетенции) общие	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Эффективно организует собственную деятельность	Наблюдение за организацией деятельности на занятиях
	Выбирает эффективные способы решения в зависимости от учебной задачи Аргументирует выбор способа решения учебной задачи	Наблюдение за организацией деятельности
	Анализирует эффективность способа и результат решения учебной задачи	Наблюдение за организацией деятельности
ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач,	Использует разнообразные источники информации (учебно-методические пособия, монографии, периодическая печать,	Наблюдение за организацией работы с информацией Подготовка докладов и сообщений по учебной

профессионального и личностного развития.	Интернет и т.д.) Подбирает необходимое количество источников информации в соответствии с учебной задачей	дисциплине. Написание докладов и разработка презентаций
	Систематизирует, обобщает имеющуюся информацию, Сопоставляет точки зрения различных авторов, Делает выводы, Определяет свою позицию по проблеме, аргументирует ее	Подготовка докладов и сообщений по учебной дисциплине. Зачет по учебной дисциплине
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.	Использование мультимедийных средств в учебной деятельности (ПК, мультимедиа-проектор, интерактивная доска). Использование в учебной деятельности программного обеспечения (презентации, публикации, фотошоп и т.д.)	Наблюдение за поведением на занятии. Зачет по учебной дисциплине
ОК 6. Работать в коллективе и команде, взаимодействовать с руководством, коллегами и социальными партнёрами.	Устанавливает контакт с членами группы. Организует совместную деятельность, является ее активным участником, Определяет свою позицию в зависимости от группы и ситуации.	Наблюдение за процессом взаимодействия. Выполнение проектной деятельности
	Владение и использование активных технологий в учебной деятельности. Создает доброжелательную атмосферу в коллективе. Владение методиками сплочения коллектива и команды. Предупреждает и разрешает конфликтные ситуации	Проектная деятельность. Наблюдение за поведением на занятии. Самоанализ деятельности
	Устанавливает психологический контакт с субъектами взаимодействия. Выбор эффективной стратегии взаимодействия в зависимости от ситуации. Использование разнообразных средств общения (визуальных, аудиальных и т. д.)	Наблюдение за процессом общения Зачет по учебной дисциплине
ОК 7. Ставить цели,	Определяет цель	Работа на занятиях.

мотивировать деятельность обучающихся, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за качество образовательного процесса.	деятельности в соответствии с требованиями к результату. Соотносит цель с планируемым результатом, формулирует цель деятельности конкретную, точную, достижимую.	
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Владение способами личностной рефлексии Определяет возможности развития на основании самоанализа сформированности ПЗЛК, профессиональных компетенций.	Желание участвовать в подготовке докладов, сообщений, рефератов, проектной деятельности
ОК 9. Осуществлять профессиональную деятельность в условиях обновления ее целей, содержания, смены технологий.	Проявляет интерес к инновациям в области профессиональной деятельности Понимание роли модернизации технологий профессиональной деятельности Умение представить конечный результат деятельности в полном объеме Умение ориентироваться в информационном поле профессиональных технологий.	Интерпретация результатов наблюдений за обучающимися Участие в семинарах по производственной тематике
ПК 1.3. Осуществлять педагогический контроль, оценивать процесс и результаты учения.	Умение осуществлять педагогический контроль. Умение оценивать процесс и результат обучения.	Рефераты Практическая работа Наблюдение за организацией деятельности
ПК 1.4. Анализировать учебные занятия.	Умение выделять главное. Умение анализировать учебные занятия.	Практическая работа Наблюдение за поведением на занятии.
ПК 2.4. Осуществлять педагогический контроль, оценивать процесс и результаты деятельности обучающихся.	Умение осуществлять педагогический контроль. Умение оценивать процесс и результат обучения.	Рефераты Практическая работа Наблюдение за организацией деятельности
ПК 2.5. Анализировать внеурочные мероприятия и занятия.	Умение анализировать внеурочные мероприятия и занятия.	Практическая работа Наблюдение за поведением на занятии.
ПК 3.4. Участвовать в исследовательской и проектной деятельности в	Умение организовывать и осуществлять проектную и исследовательскую	Рефераты Практическая работа Наблюдение за

области воспитания.	физического	деятельность.	организацией деятельности
---------------------	-------------	---------------	---------------------------

Типовые задания для проведения процедуры оценивания результатов освоения дисциплины в ходе промежуточной аттестации

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

1. В чемпионате мира участвуют 16 команд. С помощью жребия их нужно разделить на четыре группы по четыре команды в каждой. В ящике вперемешку лежат карточки с номерами групп: 1, 1, 1, 1, 2, 2, 2, 2, 3, 3, 3, 3, 4, 4, 4, 4. Капитаны команд тянут по одной карточке. Какова вероятность того, что команда России окажется во второй группе?

- а) 0,1
- б) **0,25+**
- в) 0,4
- г) 0,5

2. В лыжных гонках участвуют 48 спортсменов из России, 36 спортсменов из Норвегии и 16 спортсменов из Швеции. Порядок, в котором спортсмены стартуют, определяется жребием. Найдите вероятность того, что первым будет стартовать спортсмен не из России.

Ответ: 0,52

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

1. Вычислите $A + B$, если $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$:

- а) $\begin{pmatrix} 4 & 1 \\ 3 & 0 \end{pmatrix}$;+
- б) $\begin{pmatrix} 4 & 3 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$;
- в) $\begin{pmatrix} 3 & -2 \\ 2 & -1 \end{pmatrix}$;
- г) $\begin{pmatrix} -2 & -3 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$.

2. Сколько элементов будет при объединении следующий множеств $A = \{1, 2, 6, 7, 8\}$ и $B = \{2, 6, 9\}$?

Ответ: 6

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

1. Как обозначены столбцы на рабочем поле программы Microsoft Excel?

- а) цифрами
- б) **буквами**
- в) рисунками
- г) никак

2. Дан фрагмент электронной таблицы:

	A	B	C
1	5	2	4
2	10	8	11

В ячейку D2 введена формула $=A2*B1 - A1*C1 + B2 - B1$. В результате в ячейке D2

появится значение:

Ответ: 6

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

1. В чемпионате по футболу участвуют 16 команд, которые жеребьевкой распределяются на 4 группы: А, В, С и D. Какова вероятность того, что команда России попадает в группу А?

а) 0,25+

б) 0,5

в) 0,75

г) 0,8

2. Сколько элементов будет содержать пересечение множеств

$A = \{3, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 4, 12, 13, 15\}$ и $B = \{2, 6, 7, 8, 9, 12, 15, 18\}$

Ответ: 6

ОК-7. Ставить цели, мотивировать деятельность занимающихся физической культурой и спортом, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за качество образовательного процесса.

1. Найти значение производной функции $y'(x) = x^3 - 2x^2 + x + 1$ в точке $x=3$:

а) $y'(x) = 12$

б) $y'(x) = 14$

в) $y'(x) = 16+$

г) $y'(x) = 27$

2. Вычислить определитель матрицы $\begin{vmatrix} 10 & 4 \\ 11 & 5 \end{vmatrix}$

Ответ: 6

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

1. Одновременно бросают две монеты. Найти вероятность того, что выпадет два «орла».

а) 0,25 +

б) 0,5

в) 0,1

г) 0,01

5. Вычислить определитель матрицы $\begin{vmatrix} 3 & -3 \\ 7 & -5 \end{vmatrix}$

Ответ: 6

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

1. Для чего используется функция СРЗНАЧ в табличном процессоре MS Excel?
- для получения суммы квадратов указанных чисел
 - для получения суммы указанных чисел
 - для получения среднего значения чисел +**
 - для получения квадрата указанных чисел

2. Дан фрагмент электронной таблицы:

	A	B	C
1	5	2	4
2	10	8	11

В ячейку D2 введена формула $=A2*B1 - A1*C1 + B2 - B1$. В результате в ячейке D2 появится значение:

Ответ: 6

ПК-1.3. Осуществлять педагогический контроль, оценивать процесс и результаты учения.

- Какие события не изучают в теории вероятностей?
 - случайные события
 - важные события +**
 - достоверные события
 - независимые события
- Округлите с точностью до 0,01 с избытком число 12,7564.

Ответ: 12,76

ПК-1.4. Анализировать учебные занятия

- Точки графа называются ...
 - пунктами графа
 - вершинами графа +**
 - ребрами графа
 - узлами графа
- На турнир по шахматам прибыло 26 участников в том числе Коля и Толя. Для проведения жеребьевки первого тура участников случайным образом разбили на две группы по 13 человек. Найти вероятность того, что Коля и Толя попадут в разные группы.

Ответ: 0,52

ПК-2.4. Осуществлять педагогический контроль, оценивать процесс и результаты деятельности учащихся.

- Число 67,8201 заменили его приближённым значением 67,8. Вычислите абсолютную погрешность приближения.
 - 0,0201 +**
 - 0,0201
 - 0,02
 - 0,021

2. Найти значение производной функции $y'(x)=2x^3-x^2+6x+16$ в точке $x=0$:

Ответ: 6

ПК-2.5. Анализировать внеурочные мероприятия и занятия.

1. Верно ли данное утверждение классическая вероятность вычисляется по формуле

$$p = \frac{m}{n} = \frac{\text{число благоприятных исходов}}{\text{общее число исходов}} ?$$

- а) верно
- б) неверно

5. Округлите с точностью до 0,1 с избытком число 15,65.

Ответ: 15,7

ПК-3.4. Участвовать в исследовательской и проектной деятельности в области физического воспитания.

1. Какие события не изучают в теории вероятностей?

- а) случайные события
- б) важные события +**
- в) достоверные события
- г) независимые события

2. Сколько элементов будет содержать разность множеств

$$A = \{2, 3, 4, 6, 8, 9, 11, 14, 16, 20, 24, 27\} \text{ и } B = \{2, 3, 7, 9, 11, 13, 16, 18, 24, 25\}$$

Ответ: 6