МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования «Саратовский государственный технический
университет имени Гагарина Ю.А.»

Профессионально-педагогический колледж

УТВЕРЖДАЮ
Директор
Профессионально-педагогического
колледжа СГТУ имени Гагарина Ю.А.
_____ Т.И. Кузнецова
«27» июня 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.08 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ

специальность

49.02.01 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

Рабочая программа рассмотрена
на заседании цикловой методической комиссии
Профессионально-педагогических специальностей
протокол № 13 от «20» июня 2024 г.
Председатель ЦМК _____ И.В. Корнеева

Саратов 2024

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 49.02.01 Физическая культура, утверждённого приказом Министерства просвещения РФ от 11.11.2022г. № 968

Разработчик: Ястребова М.А.- преподаватель ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Рецензенты:
Внутренний: Комзолова А.А.- преподаватель высшей квалификационной категории ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.
Внешний: Шубина А.В.- преподаватель высшей квалификационной категории информационных технологий ГАПОУ СО «Саратовский колледж водного транспорта, строительства и сервиса»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 5

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 11

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.08 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ

1.1.Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 49.02.01 Физическая культура.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ

Дисциплина входит в профессиональный учебный цикл, в состав общепрофессиональных дисциплин.

1.3. Цели и требования к результатам освоения учебной дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование общих и профессиональных компетенций, включающих в себя способность:

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 1.1. Планировать и анализировать физкультурно-спортивную работу.

ПК 2.4. Осуществлять исследовательскую и проектную деятельность в области физической культуры и спорта.

ПК 3.3. Осуществлять контроль, оценивать и анализировать процесс и результаты педагогической деятельности и обучения по предмету "Физическая культура".

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- 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 их решение в соответствии с уровнем познавательного и личностного развития детей младшего возраста;

- осуществлять мониторинг и анализ современных психолого-педагогических и методических ресурсов для профессионального роста в области организации обучения обучающихся;

- проектировать траекторию профессионального роста.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- 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;

- 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;

- 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 деятельности в том числе с использованием цифровых средств;

- сущность и виды учебных задач, обобщённых способов деятельности;

- преемственные образовательные программы дошкольного, начального общего и основного общего образования;

- пути достижения образовательных результатов;

- образовательные запросы общества и государства в области обучения обучающихся.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося: 80 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 76 часов;

самостоятельной работы обучающегося 4 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего по программе дисциплины)	80
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	76
в том числе:	
практические занятия	28
лекции, уроки	48
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	4
Промежуточная аттестация в форме других форм контроля (средний балл по текущим оценкам успеваемости) – в 3 семестре Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета – в 4 семестре	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.08 Математические методы решения профессиональных задач

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект) *(если предусмотрены)*, иные виды учебной работы в соответствии с учебным планом	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	**2**	**3**	**4**	**5**
	3 семестр			
Раздел 1. Элементы теории множеств и математической логики		**18**		
Тема 1.1 Основные элементы теории множеств.	**Содержание учебного материала**:	**6**		ОК 01, ОК 2 ПК 1.1, 2.4, 3.3
	Множества. Основные понятия. Отношения между множествами.	2	1	
	Операции над множествами.	2		
	Практическое занятие № 1. Применение элементов теории множеств для решения профессиональных задач	2	2	
Тема 1.2 Логические операции. Законы логики	**Содержание учебного материала**	**12**		ОК 01, ОК 2 ПК 1.1, 2.4, 3.3
	Простые и сложные высказывания. Основные логические операции. Таблицы истинности.	2	1	
	Законы логики. Правила преобразования логических выражений.	2		
	Практическое занятие № 2, 3. Обоснование истинности высказываний в профессиональной деятельности.	4	2	
	Самостоятельная работа № 1. Решение логических задач	4	3	
Раздел 2. Приближенные вычисления		**18**		
Тема 2.1 Величины и их измерения	**Содержание учебного материала**	**6**		ОК 01, ОК 2 ПК 1.1, 2.4, 3.3
	Понятие положительной скалярной величины. Классификация и основные характеристики измерения величин	2	1	
	Стандартные единицы величин и соотношения между ними. Единицы измерения величин, применяемые в профессиональной деятельности	2		
	Практическое занятие № 4. Установление зависимостей между величинами, используемыми в профессиональной деятельности	2	2	
Тема 2.2	**Содержание учебного материала**	**12**		ОК 01, ОК 2

Приближенные вычисления	Точные и приближенные значения величин. Точность приближенных значений величин. Абсолютная и относительная погрешности.	2	1	ПК 1.1, 2.4, 3.3
	Округление приближенных значений величин. Правила нахождения процентного соотношения	2		
	Анализ результатов измерения величин с допустимой погрешностью. Графическое представление результатов измерения величин	2		
	Практическое занятие № 5. Решение задач на процентное соотношение величин	2	2	
	Практическое занятие № 6,7. Анализ результатов измерения величин с допустимой погрешностью и их графическое представление	4		
Промежуточная аттестация – другие формы контроля (средний балл по текущим оценкам успеваемости)				
4 семестр				
Раздел 3. Комбинаторика, элементы теории вероятностей и математической статистики		**44**		
Тема 3.1. Комбинаторика	**Содержание учебного материала**	**10**		ОК 01, ОК 2 ПК 1.1, 2.4, 3.3
	Основные комбинаторные конфигурации. Правила комбинаторики.	2	1	
	Формулы комбинаторики	2		
	Типы комбинаторных задач	2		
	Методы комбинаторики	2		
	Практическое занятие № 8. Применение комбинаторики для решения профессиональных задач	2	2	
Тема 3.2. Элементы теории вероятностей	**Содержание учебного материала**	**16**		ОК 01, ОК 2 ПК 1.1, 2.4, 3.3
	Виды событий. Произведение, сумма и разность событий	2	1	
	Случайное событие и его вероятность. Классическое определение вероятности. Статистическое определение вероятности	2		
	Теоремы сложения и умножения вероятностей	2		
	Формула полной вероятности. Формула Байеса	2		
	Повторные испытания. Формула Бернулли	2		
	Практическое занятие № 9. Решение задач на нахождение вероятности событий	2	2	
	Практическое занятие № 10, 11. Применение основ теории вероятностей для решения профессиональных задач	4		
Тема 3.3.	**Содержание учебного материала**	**16**		ОК 01, ОК 2

Элементы математической статистики	Основные понятия математической статистики	2	1	ПК 1.1, 2.4, 3.3
	Типы статистических задач	2		
	Методы описательной статистики	2		
	Методы инференциальной статистики	2		
	Методы проверки статистических гипотез	2		
	Практическое занятие № 12. Проведение элементарной статистической обработки информации и результатов исследований	2	2	
	Практическое занятие № 13, 14. Применение статистических методов для решения профессиональных задач	4		
Промежуточная аттестация- дифференцированный зачет		**2**		
Всего:		**80**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению учебной дисциплины

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, в том числе групповых, индивидуальных, письменных, устных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Оборудование:

- рабочее место преподавателя;
- специализированная мебель (столы, стулья по количеству обучающихся);
- доска ученическая.

Технические средства обучения:

- компьютер (ноутбук);
- мультимедийный проектор, экран.

Учебно-наглядные пособия: плакаты, учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по рабочей программе дисциплины, в том числе, видео-аудио материалы, компьютерные презентации.

Компьютер имеет доступ к электронно-библиотечным системам, выход в глобальную сеть Интернет, оснащен лицензионным программным обеспечением.

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации учебной дисциплины

Основные учебные 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. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-8773-7. — Текст: электронный

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

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. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05028-8. — Текст: электронный

Дополнительные учебные издания

6. 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.

7. Гашков, С. Б. Дискретная математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. Б. Гашков, А. Б. Фролов. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 483 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13535-0. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru

Интернет-ресурсы

8. Федеральный портал «Российское образование» http://www.edu.ru

Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

9. Методические указания для обучающихся по выполнению практических работ.

10. Методические указания для обучающихся по выполнению заданий самостоятельной работы.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Формы и методы контроля и оценки результатов обучения

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Общие компетенции: 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 **Профессиональные компетенции:** ПК 1.1. Планировать и анализировать физкультурно-спортивную работу. ПК 2.4. Осуществлять исследовательскую и проектную деятельность в области физической культуры и спорта. ПК 3.3. Осуществлять контроль, оценивать и анализировать процесс и результаты педагогической деятельности и обучения по предмету "Физическая культура". **уметь:** - 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 их решение в соответствии с уровнем познавательного и личностного развития детей младшего возраста; - осуществлять мониторинг и анализ современных психолого-педагогических и методических ресурсов для профессионального роста в области организации обучения	Текущий контроль: - опрос устный; - тестирование; - выполнение практической работы. Оценка результатов выполнения самостоятельной работы Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета Метод проведения промежуточной аттестации 4 семестра: выполнение комплексного задания

обучающихся; - проектировать траекторию профессионального роста. **знать:** - 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; - 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; - 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 деятельности в том числе с использованием цифровых средств; - сущность и виды учебных задач, обобщённых способов деятельности; - преемственные образовательные программы дошкольного, начального общего и основного общего образования; - пути достижения образовательных результатов; - образовательные запросы общества и государства в области обучения обучающихся.	

4.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Показатели и критерии оценивания компетенций

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания содержатся в приложении 1.

Контрольные задания

Контрольные задания содержатся в приложении 1.

Методические материалы

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, характеризующих формирование компетенций, содержатся в приложении 1.

Приложение 1

Контрольно-оценочные средства

для проведения промежуточной аттестации по дисциплине
ОП.08 Математические методы решения профессиональных задач

1.1. Форма промежуточной аттестации: Дифференцированный зачет (4 семестр).

1.2. Система оценивания результатов выполнения заданий

Оценивание результатов выполнения заданий промежуточной аттестации осуществляется на основе следующих принципов:

достоверности оценки – оценивается уровень сформированности знаний, умений общих компетенций, продемонстрированных обучающимися в ходе выполнения задания;

адекватности оценки – оценка выполнения заданий должна проводиться в отношении тех компетенций, которые необходимы для эффективного выполнения задания;

надежности оценки – система оценивания выполнения заданий должна обладать высокой степенью устойчивости при неоднократных оценках уровня сформированности знаний, умений общих компетенций обучающихся;

комплексности оценки – система оценивания выполнения заданий должна позволять интегративно оценивать общие компетенции обучающихся;

объективности оценки – оценка выполнения заданий должна быть независимой от особенностей профессиональной ориентации или предпочтений преподавателей, осуществляющих контроль или аттестацию.

При выполнении процедур оценки заданий используются следующие основные методы:

- метод расчета первичных баллов;
- метод расчета сводных баллов.

Результаты выполнения заданий оцениваются в соответствии с разработанными критериями оценки.

Используется пятибалльная шкала для оценивания результатов обучения.

Перевод пятибалльной шкалы учета результатов в пятибалльную оценочную шкалу:

Оценка	**Количество баллов, набранных за выполнение теоретического и практического задания, средний балл по итогам аттестации**
Оценка 5 «отлично»	4,6-5
Оценка 4 «хорошо»	3,6-4,5
Оценка 3 «удовлетворительно»	3-3,5
Оценка 2 «неудовлетворительно»	$\leq 2,9$

1.3. Контрольно-оценочные средства

1.3.1 Задание:

1.Ответить на вопросы.

2. Выполнить практическое задание.

Примерные вопросы для собеседования

1. Множество, способы задания множества. Примеры.
2. Классификация множеств. Примеры.
3. Подмножество. Булеан. Примеры.
4. Теоретико-множественные операции. Декартовое произведение. Примеры.
5. Свойства операций над множествами.
6. Правила комбинаторики. Примеры.

7. Перестановки. Примеры.
8. Сочетания. Примеры.
9. Размещения. Примеры.
10. Методы комбинаторики
11. Высказывания и логические операции над ними. Примеры.
12. Формулы алгебры высказываний. Примеры.
13. Законы алгебры высказываний.
14. Таблица истинности и методика её построения. Примеры.
15. Положительная скалярная величина. Примеры.
16. Классификация и основные характеристики измерения величин. Примеры.
17. Стандартные единицы величин и соотношения между ними.
18. Единицы измерения величин, применяемые в профессиональной деятельности
19. Точные и приближенные значения величин. Точность приближенных значений величин. Примеры.
20. Абсолютная погрешность. Примеры.
21. Относительная погрешность. Примеры.
22. Округление приближенных значений величин.
23. Правила нахождения процентного соотношения
24. Графическое представление результатов измерения величин
25. Случайное событие и его вероятность. Классическое определение вероятности. Статистическое определение вероятности
26. Формула полной вероятности. Формула Байеса
27. Повторные испытания. Формула Бернулли
28. Методы описательной статистики
29. Методы инференциальной статистики
30. Методы проверки статистических гипотез

Примерные практические задания:

1. Группа школьников n = 10 в течение летних каникул находилась в лагере отдыха. До и после сезона у них измеряли жизненную емкость легких (ЖЕЛ). По результатам измерений нужно определить, достоверно ли изменился этот показатель под влиянием физических упражнений на свежем воздухе.

Исходные данные до эксперимента (xi ; мл) 3400; 3600; 3000; 3500; 2900; 3100; 3200; 3400; 3200; 3400.

После эксперимента (yi,; мл): 3800; 3700; 3300; 3600; 3100; 3200; 3200; 3300; 3500; 3600.

2. В экспериментальной группе школьников средний прирост результатов в прыжках в длину с разбега, после применения новой методики обучения, составил 10 см ($\Delta x = 10$ см). В контрольной группе, где применялось традиционная методика – 4 см ($\Delta y = 4$ см).

Исходные данные:

Экспериментальная группа (xi): 17; 11; 3; 8; 9; 12; 10; 13; 10; 7

Контрольная группа (yi): 8; 1; 6; 2; 3; 0; 4; 7; 5; 4

Можно ли утверждать, что нововведения эффективнее повлияли на процесс формирования изучаемого двигательного действия по сравнению с традиционной методикой или это случайность?

3. В эксперименте получены данные результатов прыжка вверх с места спортсменов баскетболистов (65 человек): 59, 48, 53, 47, 57, 64, 62, 62, 65, 57, 57, 81, 83, 48, 65, 76, 53, 61, 60, 37, 51,51, 63, 81, 60, 77, 71, 57, 82, 66, 54, 47, 61, 76, 50, 57, 58, 52, 57, 40, 53, 66, 71, 61, 61, 55, 73, 50, 70, 59, 50, 59, 83, 69, 67, 66, 47, 56, 60, 43, 54, 47, 81, 76, 69 см.

Выполнить группировку экспериментальных данных.

4. Из группы теннисистов, в которую входят четыре человека – Антонов, Григорьев, Сергеев и Федоров, тренер выделяет пару для участия в соревнованиях. Сколько существует вариантов выбора такой пары?

5. В чемпионате по гимнастике участвуют 20 спортсменок: 8 из России, 7 из США, остальные — из Китая. Порядок, в котором выступают гимнастки, определяется жребием. Найдите вероятность того, что спортсменка, выступающая первой, окажется из России.

Критерии оценки (Дифференцированный зачет)

	Критерии оценки результатов выполнения теоретического задания	Баллы за критерии оценки
		Максимальный балл – 2,0
1	- демонстрирует глубокое, полное знание и понимание математической сущности рассматриваемых понятий и законов; - дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, математических величин; - верно оформляет сопутствующие ответу записи формул, графики, рисунки, схемы; - при ответе демонстрирует самостоятельность суждений, приводит верные аргументы, делает правильные выводы; - последовательно, чётко, связно, логично и безошибочно излагает учебный материал, правильно и обстоятельно отвечает на сопутствующие вопросы	2,0
2	- демонстрирует знание и понимание математической сущности рассматриваемых понятий и законов, испытывает несущественные затруднения в выявлении взаимосвязи математических закономерностей; - в основном правильно, без изменения основной сути, дает определения понятий, используются научные термины при истолковании законов, теорий, математических величин; - верно, но с незначительными ошибками выполняет записи формул, графики, рисунки, схемы; - при ответе демонстрирует самостоятельность суждений, выводы верные, но недостаточно аргументированы; - в определенной логической последовательности учебный материал излагает, при ответе на вопрос допускает несущественные ошибки и (или) не более двух недочетов, которые студент может исправить самостоятельно при требовании преподавателя; дает правильные ответы на сопутствующие вопросы	1,0
3	- раскрывает основное содержание учебного материала, но обнаруживаются существенные пробелы в понимании взаимосвязи математических закономерностей; - допускает ошибки в определении и истолковании основных понятий, законов, теорий, математических величин, которые может исправить самостоятельно или при небольшой помощи преподавателя; - с существенными ошибками выполняет запись формул, графиков, рисунков, схем, которые студент после замечания устраняет самостоятельно; - самостоятельно формулирует ответ на вопрос, приводит частично верные аргументы, отдельные выводы нельзя считать верными и обоснованными; - нарушена логическая последовательность изложения учебного материала, при ответе на вопрос допущена одна грубая ошибка и (или) более двух недочетов; студент испытывает значительные затруднения, отвечая на сопутствующие вопросы	0,5
4	- студент не может объяснить математической сущности	0

	рассматриваемых понятий и законов, выявить взаимосвязи математических закономерностей; - не знает или дает неверное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, математических величин; - не верно выполняет запись формул, графиков, рисунков, схем.	
	ИТОГО	**2,0**

	Критерии оценки результатов выполнения практического задания	**Баллы за критерии оценки**
	Оформление условия задания	**Максимальный балл – 0,4 балла**
	- верно оформлено условие задачи	0,4
	- условие задания оформлено с незначительными неточностями	0,2
	- условие задания оформлено неверно	0
	Использование математической символики	**Максимальный балл –0,4 балла**
	- верно обозначены символы в условии задачи и в формулах, используемых в решении задачи	0,4
	- допущена 1-2 неточности при обозначении символов в условии задачи или в формулах, используемых в решении задачи.	0,2
	- допущено более 2 неточностей при обозначении символов в условии задачи в формулах, используемых в решении задачи.	0
	Соблюдение алгоритма решения и использование математических формул и законов для решения задачи	**Максимальный балл – 1 балла**
	- верно и последовательно записаны все формулы или законы в соответствии с символикой, необходимые для установления соотношения существующего между математическими понятиями; - правильно приведено графическое обоснование математических понятий.	1
	- верно, но непоследовательно записаны формулы или законы в соответствии с символикой, необходимой для установления соотношения существующего между математическими понятиями; - правильно приведено графическое обоснование математических понятий.	0,5
	- формулы или законы записаны последовательно, но неверно записана 1 формула или 1 закон в соответствии с символикой, необходимой для установления соотношения существующего между математическими понятиями; - допущена одна ошибка при графической интерпретации математических понятий.	0,2
	- формулы или законы записаны непоследовательно, нарушен алгоритм решения задачи; - допущена одна ошибка при графической интерпретации математических понятий.	0,1
	- все формулы или законы записаны неверно; - допущены ошибки при графической интерпретации математических понятий.	0
	Аналитический расчет	**Максимальный балл – 0,8 балла**
	- верно произведены все математические расчеты по всем формулам или верно выполнены все преобразования формул;	0,8

	- дан верный ответ задачи.	
	- верно произведены математические расчеты по всем формулам или верно выполнены все преобразования формул; - ответ задачи дан неверно	0,4
	- неверно произведен математический расчет в одном из действий или допущены 1-2 ошибки в преобразовании формул; - ответ задачи дан неверно.	0,2
	- неверно произведен математический расчет в нескольких действиях или допущено более 2-х ошибок в преобразовании формул; - ответ задачи дан неверно.	0
	Устное объяснение решения задачи	**Максимальный балл – 0,4 балла**
	- объяснение решения задания последовательно, связно, логично, вывод аргументирован и обоснован; правильно и обстоятельно дается ответ (ответы) на сопутствующие вопрос (вопросы)	0,4
	- незначительно нарушена последовательность, логика объяснения решения задания, выводы аргументированы и обоснованы; студент испытывает незначительные затруднения, отвечая на сопутствующие вопросы	0,2
	- значительно нарушена последовательность, логика объяснения решения задания (студент не может объяснить, каким образом пришел к решению задания), выводы не могут считаться аргументированными и обоснованными; студент испытывает значительные затруднения, отвечая на сопутствующие вопросы	0
	ИТОГО	**3**

1.4. Материально-техническое обеспечение для проведения промежуточной аттестации

Аттестация проводится в кабинете математики

1.5. Учебно-методическое и информационное обеспечение для проведения промежуточной аттестации

Основные учебные 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. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-8773-7. — Текст: электронный

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

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. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05028-8. — Текст: электронный

Дополнительные учебные издания

6. 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.

7. Гашков, С. Б. Дискретная математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. Б. Гашков, А. Б. Фролов. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 483 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13535-0. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru

Интернет-ресурсы

8. Федеральный портал «Российское образование» http://www.edu.ru

Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

9. Методические указания для обучающихся по выполнению практических работ.

10. Методические указания для обучающихся по выполнению заданий самостоятельной работы.