

Компонент ОПОП 44.03.05 Педагогическое образование
(с двумя профилями подготовки)
Направленность (профиль) Математика. Физика
Б1.В.ДВ.01.02

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины
(модуля)

Дополнительные главы элементарной математики

Разработчик:
Иванчук Наталья Васильевна,
доцент кафедры высшей
математики и физики,
канд. пед. наук, доцент

Утверждено на заседании кафедры
высшей математики и физики
протокол № 6 от 22.03.2024

Заведующий кафедрой
высшей математики и физики



_____ подпись

В.В. Левитес

Мурманск
2024

Пояснительная записка

Объем дисциплины 4 з.е.

1. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с индикаторами достижения компетенций, установленными образовательной программой

Компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
<p>ПК-3 Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов</p>	<p>ИД-1пк-3 Владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.)</p> <p>ИД-2пк-3 Использует образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании (предмета по профилю) в учебной и во внеурочной деятельности</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – основные положения элементарной математики; – основные понятия, теоремы и утверждения теории вероятностей и математической статистики – базовые положения вероятностно-статистической линии школьного курса математики в объеме, необходимом для свободного владения математическим аппаратом комбинаторики, теории вероятности и математической статистики <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – организовывать развивающую учебную деятельность по математике; – применять основные понятия, теоремы и утверждения теории вероятностей и математической статистики при решении практических задач – уметь решать задачи по указанным разделам <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – способами анализа задачи, выделением ее базовых составляющих – методами определения, интерпретации и ранжирования информации, требуемой для решения поставленной задачи; – методами, приемами и способами решения различных задач теории вероятностей и математической статистики школьного курса математики; – методикой преподавания вероятностно-статистической линии школьного курса математики – методическими приемами обучения школьников элементам комбинаторики, теории вероятностей, математической статистики

2. Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Вероятностно-статистическая линия в школьном курсе математики. Методика обучения школьников основам комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики. Основные цели изучения элементов теории вероятностей, математической статистики и элементов комбинаторики в школьном курсе математики. Методика изучения основных понятий теории вероятностей. Методика изучения теоремы сложения вероятностей. Методика и этапы изучения теоремы умножения вероятностей. Методика изучения формулы полной вероятности. Методика решения задач на применение формулы полной вероятности и формулы Байеса. Методика изучения основных понятий комбинаторики.

Тема 2. Множества и элементы комбинаторики. Множества и операции над ними. Комбинаторное правило сложения. Комбинаторное правило умножения. Перестановки, размещения и сочетания без повторений. Перестановки, размещения и сочетания с повторениями. Комбинированные задачи.

Тема 3. Изучение основных понятий и теорем теории вероятности. События и их вероятности. Эксперимент и его результаты–исходы. Опыт, испытания, результаты опыта (событие, явления, исходы, случаи). Случайные события. Элементарные и составные события. Примеры событий. Вероятность случая. Обобщение понятий на составные события. Способы вычисления вероятности события. Теоремы сложения и умножения вероятностей.

Тема 4. Элементы математической статистики. Основные понятия математической статистики. Статистические характеристики. Размах, мода, медиана, среднее значение. Статистическое оценивание и прогноз. Сбор и группировка статистических данных. Способы представления статистической информации. Математическое ожидание, отклонение от среднего значения. Дисперсия, среднее квадратическое отклонение. Закон распределения случайной величины. Полигон и гистограмма частот.

3. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)

- мультимедийные презентационные материалы по дисциплине (модулю) представлены в электронном курсе в ЭИОС МАУ;
- методические указания к выполнению практических/контрольных работ представлены в электронном курсе в ЭИОС МАУ;
- методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) представлены на официальном сайте МАУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным».

4. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Является отдельным компонентом образовательной программы, разработан в форме отдельного документа, включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля);
- задания текущего контроля;
- задания промежуточной аттестации;
- задания внутренней оценки качества образования.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы (печатные издания, электронные учебные издания и (или) ресурсы электронно-библиотечных систем)

Основная литература:

1. Теория вероятностей и математическая статистика. Математические модели: учебник для вузов / В. Д. Мятлев, Л. А. Панченко, Г. Ю. Ризниченко, А. Т. Терехин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 321 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01698-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537455> (дата обращения: 12.06.2024).
2. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для вузов / В. Е. Гмурман. — 12-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 479 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00211-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/535417>
3. 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, 2024. — 406 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08389-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/535416> (дата обращения: 12.06.2024)

Дополнительная литература:

4. Капкаева, Л. С. Теория и методика обучения математике: частная методика: учебное пособие для вузов / Л. С. Капкаева. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 519 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18620-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/545166> (дата обращения: 10.06.2024).
5. Энатская, Н.Ю. Теория вероятностей: учебное пособие для вузов / Н. Ю. Энатская. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 203 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01338-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537081> (дата обращения: 12.06.2024)
6. Кремер, Н.Ш. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник и практикум для вузов / Н. Ш. Кремер. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 538 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10004-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/541918> (дата обращения: 12.06.2024)

6. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- 1) *Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»*
- URL: <http://window.edu.ru>
- 2) *Справочно-правовая система. Консультант Плюс* - URL: <http://www.consultant.ru/>
- 3) *ООО «Современные медиа технологии в образовании и культуре»*
<http://www.informio.ru/>

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

- 1) *Офисный пакет Microsoft Office 2007*
- 2) *Система оптического распознавания текста ABBYY FineReader*
- 3) *Диспетчер архивов 7-Zip*
- 5) *Антивирусная программа Kaspersky Anti-Virus*

8. Обеспечение освоения дисциплины лиц с инвалидностью и ОВЗ

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) представлено в приложении к ОПОП «Материально-технические условия реализации образовательной программы» и включает:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;

- помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде МАУ.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

10. Распределение трудоемкости по видам учебной деятельности

Таблица 1 – Распределение трудоемкости

Вид учебной деятельности	Распределение трудоемкости дисциплины (модуля) по формам обучения	
	Очная	
	Семестр	Всего часов
	8	
Лекции	12	12
Практические занятия	30	30
Самостоятельная работа	102	102
Подготовка к промежуточной аттестации	-	-
Всего часов по дисциплине	144	144
/ из них в форме практической подготовки		

Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

Зачет	1	-
Количество контрольных работ	2	

Перечень практических занятий по формам обучения

№ п\п	Темы практических занятий
1	2
	Очная форма
	8 семестр
1.	Вероятностно-статистическая линия в школьном курсе математики
2.	Методика обучения школьников основам комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики
3.	Методика изучения основных понятий теории вероятностей
4.	Методика изучения теоремы сложения вероятностей. Методика и этапы изучения

	теоремы умножения вероятностей.
5.	Методика изучения формулы полной вероятности. Методика решения задач на применение формулы полной вероятности и формулы Байеса
6.	Методика изучения основных понятий комбинаторики
7.	Множества и элементы комбинаторики. Множества и операции над ними. Комбинаторное правило сложения. Комбинаторное правило умножения
8.	Перестановки, размещения и сочетания без повторений. Перестановки, размещения и сочетания с повторениями. Комбинированные задачи
9.	Методика изучения основных понятий и теорем теории вероятности
10.	События и их вероятности. Эксперимент и его результаты–исходы. Опыт, испытания, результаты опыта (событие, явления, исходы, случаи)
11.	Случайные события. Элементарные и составные события. Примеры событий
12.	Обобщение понятий на составные события. Способы вычисления вероятности события. Теоремы сложения и умножения вероятностей
13.	Элементы математической статистики. Основные понятия математической статистики. Статистические характеристики. Размах, мода, медиана, среднее значение. Статистическое оценивание и прогноз.
14.	Сбор и группировка статистических данных. Способы представления статистической информации. Математическое ожидание, отклонение от среднего значения
15.	Дисперсия, среднее квадратическое отклонение. Закон распределения случайной величины. Полигон и гистограмма частот