

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Б1.В.ДВ.01.01
(индекс дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Элементы теории вероятностей и математической статистики в школьном курсе
математики**

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки
44.04.01 Педагогическое образование

направленность (профиль)
Математическое образование

Форма обучения: очная

Год набора: 2021

Общая трудоемкость: 6 ЗЕ

Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр | 3 | Итого |
|--------------------------|------------|------------|
| Форма контроля | экзамен | |
| Вид занятий | | |
| Лекции | 8 | 8 |
| Лабораторные | | |
| Практические | 48 | 48 |
| Промежуточная аттестация | 0,35 | 0,35 |
| Контактная работа | 56,35 | 56,35 |
| Самостоятельная работа | 124 | 124 |
| Контроль | 35,65 | 35,65 |
| Итого | 216 | 216 |

Рабочую программу составили:

Зав.кафедрой, профессор, д.п.н. Утеева Р.А.

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Доцент, доцент, к.п.н. Липилина В.В.

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рецензирование рабочей программы дисциплины:



Отсутствует



Рецензент

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана
направления подготовки

44.04.01 Педагогическое образование

Срок действия рабочей программы дисциплины до «_31_» ____08____2023 г.

УТВЕРЖДЕНА

На заседании кафедры "Высшая математика и математическое образование"

(протокол заседания № 2 от 09.09.2020 г.).

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование у студентов готовности к педагогической и проектной деятельности, связанной с организацией процесса обучения и воспитания элементов теории вероятностей и математической статистики в курсе математики общеобразовательной школы.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: Теория вероятностей и математическая статистика (уровень бакалавриата или специалитета). Теория и методика обучения математике в профильной школе^{1,2,3}. Научно-исследовательская работа по математике учащихся старших классов. Методика организации проектной деятельности учащихся по математике.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: производственная практика (научно-исследовательская работа) ^{3,4}; производственная практика (педагогическая); подготовка и защита ВКР (магистерской диссертации).

3. Планируемые результаты обучения

| Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование) | Индикаторы достижения компетенций (код и наименование) | Планируемые результаты обучения |
|--|--|--|
| УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | ИУК-1.1. Выявляет проблемную ситуацию в процессе анализа проблемы, определяет этапы ее разрешения с учетом вариативных контекстов | Знать: содержание стохастической линии и основные проблемные ситуации при изучении базовых понятий элементов теории вероятностей и математической статистики в школьном курсе математики. |
| | | Уметь: решать задачи базового и профильного уровня дисциплины; выявлять проблемную ситуацию в содержании стохастической линии школьного курса математики. |
| | | Владеть: знаниями основных этапов разрешения проблемной ситуации с учетом вариативных контекстов при решении задач стохастической линии. |
| | ИУК-1.2. Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для выработки стратегии действий по разрешению проблемной ситуации | Знать: основные понятия, теоремы и методы решения задач стохастической линии, требования ФГОС к предметным знаниям и умениям. Уметь: критически анализировать учебную и научно-методическую литературу и выбирать учебный материал, необходимый для выработки стратегии действий по |

| Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование) | Индикаторы достижения компетенций (код и наименование) | Планируемые результаты обучения |
|--|---|--|
| | | разрешению проблемных ситуаций на уроке математики, в задачах ОГЭ и ЕГЭ на применение элементов теории вероятностей и математической статистики. |
| | | Владеть: навыками решения задач базового и профильного уровня на применение элементов теории вероятностей и математической статистики в соответствии с требованиями ФГОС и программ по математике за 5-11 классы. |
| | ИУК-1.3. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации на основе системного подхода, оценивает их преимущества и риски | Знать: различные походы к реализации стохастической линии в школьном курсе математики 5-11 классов. |
| | | Уметь: выбирать с учетом возрастных и типологических особенностей обучающихся формы, методы и средства реализации стохастической линии в 5-11 классах. |
| | | Владеть: системным подходом при изучении основных понятий и методов решения задач стохастической линии. |
| | ИУК-1.4. Грамотно, логично, аргументировано формулирует собственные суждения и оценки. Предлагает стратегию действий | Знать: определения основных понятий (вероятность, событие, достоверное событие, элементарное событие и др.), их свойства; нормы и критерии оценки обучающихся по математике. |
| | | Уметь: использовать математическую символику в профессиональной деятельности; аргументировано, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать различные средства оценки и контроля деятельности обучающихся при выполнении заданий стохастической линии. |
| | | Владеть: языком математики в устной и письменной форме; соответствующей терминологией и основными понятиями дисциплины, методами оценки, самооценки. |
| | ИУК-1.5 . Определяет и оценивает практические | Знать: преимущества и недостатки различных способов решения задач |

| Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование) | Индикаторы достижения компетенций (код и наименование) | Планируемые результаты обучения |
|--|---|---|
| | последствия реализации действий по разрешению проблемной ситуации | стохастической линии. |
| | | Уметь: определять и оценивать временные и иные затраты каждого способа решения задач стохастической линии; возможные риски при выполнении заданий ОГЭ и ЕГЭ по теории вероятностей и математической статистики. |
| | | Владеть: способами оценки полученных результатов при выполнении обучающимися заданий по теории вероятностей и математической статистики.. |
| ПК-1. Способен реализовывать программы обучения математике (базового и углубленного уровней) на ступени среднего общего образования и программ дополнительного математического образования | ПК-1.1. Знает основные модели построения процесса обучения математике для ступени среднего общего образования и дополнительного общего образования | Знать: основные модели построения процесса обучения математике для ступени среднего общего образования и дополнительного общего образования, относящиеся стохастической линии. |
| | | Уметь: проектировать различные методики и технологии построения процесса обучения при реализации элементов теории вероятностей и математической статистики в 5-11 классах. |
| | | Владеть: различными методиками и технологиями построения процесса обучения при реализации элементов теории вероятностей и математической статистики в 5-11 классах. |
| | ПК-1.2. Умеет: отбирать соответствующее содержание, методы и приемы для реализации программ обучения математике (базового и углубленного уровней) на ступени среднего общего образования и программ дополнительного математического образования, а также для диагностики и оценки результатов освоения обучающимися основных и дополнительных | Знать: содержание, методы и приемы для реализации программ обучения элементам теории вероятностей и математической статистики (базового и углубленного уровней) на ступени среднего общего образования и в дополнительном математическом образовании. Уметь: отбирать соответствующее содержание, методы и приемы для реализации программ обучения элементам теории вероятностей и математической статистики (базового и углубленного уровней), а также для диагностики и оценки |

| Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование) | Индикаторы достижения компетенций (код и наименование) | Планируемые результаты обучения |
|---|--|--|
| | образовательных программ по математике | результатов освоения обучающимися указанных элементов программ. Владеть: методами диагностики и оценки результатов освоения обучающимися основных и дополнительных образовательных программ, включающих элементы теории вероятностей и математической статистики (базового и углубленного уровней). |
| | ПК-1.3. Владеет: адекватными конкретной ситуации действиями по реализации программ обучения математике (базового и углубленного уровней) на ступени среднего общего образования и программ дополнительного | Знать: требования ФГОС к содержанию и уровню освоения программы по математике, включающей элементы теории вероятностей и математической статистики для базового и углубленного уровней. Уметь: применять адекватные конкретной ситуации формы, методы и средства обучения элементам теории вероятностей и математической статистики с учетом уровня и формы обучения. Владеть: формами, методами и средствами обучения элементам теории вероятностей и математической статистики с учетом уровня и формы обучения. |
| | | |
| | | |
| ПК-3. Способен проектировать содержание и учебно-методические материалы, обеспечивающие реализацию программ разного уровня и направленности по математике | ПК-3.1. Знает: особенности содержания обучения математике (на ступени среднего общего образования, а также дополнительного образования) и направления его развития и обогащения; учебно-методического обеспечения образовательного процесса, нормативные требования к нему | Знать: особенности содержания обучения стохастической линии и её взаимосвязь с числовой, функциональной и др. линиями; научно-методический опыт в направлении развития и обогащения этих линий; учебно-методическое обеспечение линии. Уметь: на практике использовать результаты научно-методического опыта в реализации стохастической линии. Владеть: умениями и навыками проектирования содержания урока математики по темам, относящимся к стохастической линии. |
| | | |
| | ПК 3.2 Умеет: отбирать инструментарий и методы для организации различных видов | Знать: средства и методы, определение фронтальной, коллективной, групповой и индивидуальной форм организации |

| Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование) | Индикаторы достижения компетенций (код и наименование) | Планируемые результаты обучения |
|---|---|--|
| | деятельности учащихся при освоении программ обучения математике (базового и углубленного уровней) на ступени среднего общего образования и программ дополнительного математического образования | учебной деятельности обучающихся в процессе обучения математике с учетом возрастных особенностей и профиля. |
| | | Уметь: отбирать средства и методы для организации различных видов деятельности учащихся при обучении элементам теории вероятностей и математической статистики. |
| | | Владеть: необходимым инструментарием и методами для организации изучения основных разделов элементов теории вероятностей и математической статистики на ступени среднего общего образования и программ дополнительного математического образования |

4. Структура и содержание дисциплины

| Модуль (раздел) | Вид учебно й работы | Наименование тем занятий (учебной работы) | Семестр | Объем , ч. | Баллы | Интеракти в, ч. | Формы текущего контроля (наименование оценочного |
|--------------------|------------------------------|---|---------|---------------|-------|--------------------|--|
| Раздел I. | Лек. | 1.Содержание раздела теории вероятностей и математической статистики в Фундаментальном ядре содержания общего образования. 2.Методы преподавания основ теории вероятностей в основной и полной школе. Мотивация. Формирование универсальных учебных действий при изучении стохастической линии. 3. Обзор и анализ учебно-методических комплексов, содержащих элементы теории вероятностей и математической статистики в курсе математики основной и средней школы. | 3 | 4 | — | — | Доклады |
| | ПР | Решение типовых задач раздела. | 3 | 12 | — | — | |
| | СР | Подготовка доклада. Выполнение практических заданий. Самостоятельное изучение дополнительного теоретического материала | 3 | 16 | | | |
| Раздел 2. | Лек. | 1.Аксиоматическое, классическое, статистическое и геометрическое определения вероятности и методические аспекты изучения основных понятий Различные трактовки и методические аспекты изучения понятия «событие», «вероятность». 2.Алгебра событий. Теоремы сложения и умножения вероятностей и следствия из них. Особенности методики формирования понятия «случайная величина». 3. Роль комбинаторики в школьной теории вероятностей. Основные правила и формулы. | 3 | 4 | — | — | Контрольная работа №1 |

| | | | | | | | |
|---------------|----|--|---|------------|---|---|-----------------------|
| | ПР | Решение типовых задач раздела. Комбинаторные задачи. | 3 | 12 | | | |
| | СР | Выполнение практических заданий. Самостоятельное изучение дополнительного теоретического материала | 3 | 24 | — | — | |
| Раздел 3 | ПР | 1.Формулы полной вероятности и вероятности гипотез. 2.Независимые повторения испытаний с двумя исходами. Формула Бернулли 3.Базовые задачи комбинаторики и теории вероятностей. Стохастические задачи в тестах ГИА (9 и 11 классы). | 3 | 12 | — | — | Контрольная работа №2 |
| | СР | Выполнение практических заданий. Самостоятельное изучение дополнительного теоретического материала, подготовку к занятиям. | 3 | 24 | | | |
| Раздел 4 | ПР | 1.Статистические методы обработки информации. Организация практической работы обучающихся по сбору данных и их обработке. Статистические методы обработки информации. 2.Формирование представлений о случайных величинах и их числовых характеристиках, о законе больших чисел. Решение задач. Гауссова кривая. Закон больших чисел. 3. Решение типовых задач раздела. Решение заданий из тестов ГИА. | 3 | 12 | — | — | Контрольная работа №3 |
| | СР | Выполнение практических заданий. Самостоятельное изучение дополнительного теоретического материала, подготовку к экзамену. | 3 | 24 | | | |
| Раздел 1-4 | ПА | Экзамен | 3 | 0,35 | | | Вопросы |
| | | Контроль | 3 | 35,65 | | | |
| Итого: | | | | 216 | | | |

5. Образовательные технологии

При реализации программы дисциплины используются различные образовательные технологии:

- **Традиционные образовательные технологии** - лекции, практические занятия, самостоятельная работа, ИДЗ.

- **Технологии проблемного обучения** – практическое занятие в форме практикума, семинар с использованием эвристического метода и мозгового штурма.

6. Методические указания по освоению дисциплины

В курсе рассматриваются методические аспекты изучения элементов комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики в условиях современных образовательных концепций в школьном курсе математики.

Изучение курса предусматривает анализ:

– исторических предпосылок введения стохастической линии в обязательный курс школьной математики;

– психолого-педагогических аспектов изучения теории вероятностей в средней школе;

– готовности будущих магистров к введению стохастической линии в школьном курсе математики;

– различных подходов к изложению содержания стохастической линии школьного курса математики.

Самостоятельная работа студентов планируется, исходя из двух базовых задач: подготовки к практическим занятиям и выполнения учебных заданий, связанных с текущим контролем и промежуточной аттестацией.

7. Оценочные средства

7.1. Паспорт оценочных средств

| Семестр | Код контролируемой компетенции (или ее части) | Наименование оценочного средства |
|---------|---|---|
| 3 | УК-1, ПК-1, ПК-3 | Доклад |
| | УК-1, ПК-1, ПК-3 | Контрольная работа №1 «Основные понятия теории вероятностей» |
| | УК-1, ПК-1, ПК-3 | Контрольная работа №2 «Теоремы и формулы теории вероятностей» |
| | УК-1, ПК-1, ПК-3 | Контрольная работа №3 «Элементы математической статистики» |

7.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля

7.2.1. Темы для докладов

| № | Темы |
|-----|---|
| 1. | Цели и задачи изучения элементов комбинаторики в школьном курсе математики |
| 2. | Предпосылки введения элементов теории вероятностей и математической статистики в школьный курс математики |
| 3. | Цели, задачи, проблемы изучения математической статистики в школьном курсе математики |
| 4. | Основные этапы введения элементов теории вероятностей в обязательный курс школьной математики |
| 5. | Современные стандарты изучения теории вероятностей в школьном курсе математики |
| 6. | Современные стандарты изучения математической статистики в школьном курсе математики |
| 7. | Программы изучения элементов теории вероятностей в средних общеобразовательных учреждениях |
| 8. | Сравнительный анализ учебников и учебных пособий, содержащих элементы теории вероятностей и математической статистики в курсе математики основной и средней школы |
| 9. | Методические аспекты изучения основных теорем теории вероятностей в школьном курсе математики |
| 10. | Методика изучения математической статистики в школьном курсе математики |
| 11. | Методические аспекты применения компьютерных технологий в процессе изучения элементов комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики |
| 12. | Методические особенности использования нестандартных уроков в процессе изучения вероятностно-статистической линии школьного курса математики |
| 13. | Методические аспекты реализации игровой деятельности в процессе изучения элементов комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики |
| 14. | Стохастические задачи в тестах ОГЭ. |
| 15. | Стохастические задачи в тестах ЕГЭ. |
| 16. | Пропедевтика изучения вероятностно-статистической линии |

Критерии оценок:

- оценка «зачтено» (выполнено) выставляется студенту, если студент выступил с сообщением по теме, раскрыл содержание доклада, опираясь на нормативные документы и дополнительную литературу, и ответил на вопросы по теме;

- оценка «не зачтено», если студент не выступил с сообщением по теме или не раскрыл содержание доклада и не ответил на вопросы по теме.

7.2.2. Проверяемое задание № 2. Аудиторная контрольная работа № 1

Вариант № 1

Задание 1. Анна и Ян играют в восьмигранные кубики. Куб Анны окрашен так: 2 грани зеленые, 6 граней красные. Куб Яна : 4 грани зеленые, 4 грани красные. Первой бросает Анна, играют до тех пор, пока у кого-то выпадет зеленая грань. Найти вероятность выиграть Анне на пятый раз. Ответ округлить до сотых.

Задание 2. Автофирма закупает колеса в двух магазинах. 10% колес из первого магазина – колеса высшей категории, а из второго магазина – 2% колес высшей категории. Всего высшую категорию получает 3 % колес. Найдите вероятность того, что колесо, купленное у этой фирмы, окажется из первого магазина.

Задание 3. Сколько нужно взять элементов, чтобы число размещений из них по 4 было в 12 раз больше, чем число размещений из них по 2.

Задание 4. Сколько окружностей можно провести через 10 точек, из которых никакие 4 не лежат на одной окружности и никакие 3 не лежат на одной прямой, если каждая окружность проходит через 3 точки?

Задание 5. В колоде 36 карт из них 4 туза. Сколькими способами можно сдать 6 карт так, чтобы среди них было 2 туза?

Вариант № 2

Задание 1. В круг вписан квадрат. В круг наугад бросается 4 точки. Тогда вероятность того, что из четырех точек хотя бы одна попадет внутрь квадрата, равна:

Задание 2. Сколько различных плоскостей можно провести через 10 точек, если никакие три из них не лежат на одной прямой и никакие четыре точки не лежат в одной плоскости?

Задание 3. Сколько существует различных семизначных телефонных номеров?

Задание 4. В теннисном турнире участвуют 10 мужчин и 6 женщин. Сколькими способами можно составить 4 смешанные пары?

Задание 5. 12 ученикам выданы 2 варианта контрольной работы. Сколькими способами можно посадить учеников в 2 ряда так, чтобы у сидящих рядом не было одинаковых вариантов, а у сидящих друг за другом был один и тот же вариант?

Критерии оценки:

Отлично, если правильно и полностью выполнены все 5 заданий варианта.

Хорошо, если правильно и полностью выполнены 4 задания варианта.

Удовлетворительно, если правильно и полностью выполнены 3 задания варианта.

Неудовлетворительно, если правильно и полностью выполнены менее 3х заданий варианта.

7.2.3. Проверяемое задание № 3. Контрольная работа №2

Задание 1. Монетку бросают три раза. Найдите вероятность того, что в первый и в третий раз выпадет одна и та же сторона.

Задание 2. На чемпионате по прыжкам в воду выступают 25 спортсменов, среди них 6 прыгунов из России и 11 прыгунов из Парагвая. Порядок выступлений определяется жеребьевкой. Найдите вероятность того, что шестым будет выступать прыгун из Парагвая.

Задание 3. В отделении банка стоят два банкомата. Банкоматы обслуживают ежедневно. Вероятность события «К вечеру в первом банкомате закончатся наличные деньги» равна 0,2. Такая же вероятность события «К вечеру во втором банкомате закончатся наличные». Вероятность того, что в обоих банкоматах деньги не закончатся, равна 0,7. Найдите вероятность того, что к вечеру деньги закончатся в обоих банкоматах.

Задание 4. Известно, что во время пенальти (штрафных одиннадцатиметровых ударов по воротам) вратарь некоторой футбольной команды пропускает гол с вероятностью 0,5. Производится серия из 5 пенальти. Найдите вероятность того, что вратарь в этой серии пропустит ровно 2 гола.

Задание 5. При подготовке к районной спартакиаде школьники бегали стометровку на время. В таблице даны результаты одного из школьников. Среднее арифметическое 13,5 с.

а) Найдите медиану этих значений, наибольшее и наименьшее значение.

б) Какая из четырех мер (среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее) подходит для описания наивысшего достижения этого школьника? Какая величина лучше подходит для описания типичного прыжка? Обоснуйте свой ответ.

| Попытка | Время (с) | Попытка | Время (с) |
|---------|-----------|---------|-----------|
| 1 | 13,6 | 7 | 13,6 |
| 2 | 13,5 | 8 | 13,4 |
| 3 | 13,1 | 9 | 13,8 |
| 4 | 12,9 | 10 | 13,5 |
| 5 | 13,7 | 11 | 13,6 |
| 6 | 13,9 | | |

Критерии оценки:

Отлично, если правильно и полностью выполнены все 5 заданий варианта.

Хорошо, если правильно и полностью выполнены 4 задания варианта.

Удовлетворительно, если правильно и полностью выполнены 3 задания варианта.

Неудовлетворительно, если правильно и полностью выполнены менее 3х заданий варианта.

7.2.4. Проверяемое задание № 4. Контрольная работа № 3.

Задание 1. В команде из 44 спортсменов 8 конькобежцев, 10 биатлонистов, 4 саночника, 6 бобслеистов, 5 фигуристов, остальные лыжники. Какова вероятность, что флаг команды понесет лыжник?

Задание 2. Из тридцати выпускников шестеро поступили в МАИ, восемь человек – в МАДИ, четверо – в МГУ, а остальные пошли работать. Какова вероятность, что случайно выбранный выпускник работает?

Задание 3. Выпускники экономического факультета устроились на работу в три различные компании: 19 человек – в банк «Вера», 28 – в фирму «Надежда» и 37 – в банк «Софья». Найдите вероятность того, что случайно встреченный выпускник работает в банке.

Задание 4. В коробке лежат 10 одинаковых шаров, на каждом из которых написан его номер от 1 до 10. Найдите вероятность следующих событий: а) извлекли шар с номером 7; б) номер извлеченного шара – четное число; в) номер извлеченного шара кратен 3.

Задание 5. Из карточек составили слово СТАТИСТИКА. Карточку с какой буквой вероятнее всего вытащить? Чему равна вероятность этого события?

Задание 6. Максим выбирает трехзначное число. Найдите вероятность того, что оно делится на 90.

Критерии оценки:

Отлично, если правильно и полностью выполнены все 5 заданий варианта.

Хорошо, если правильно и полностью выполнены 4 задания варианта.

Удовлетворительно, если правильно и полностью выполнены 3 задания варианта.

Неудовлетворительно, если правильно и полностью выполнены менее 3х заданий варианта.

7.3.Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Семестр _____ 3 _____

| № п/п | Вопросы к экзамену |
|-------|--|
| 1. | Предпосылки введения элементов теории вероятностей и математической статистики в школьный курс математики |
| 2. | Цели и задачи введения элементов теории вероятностей и математической статистики в школьный курс математики |
| 3. | Основные этапы в развитии теории вероятностей и математической статистики в школьном курсе математики |
| 4. | Анализ опыта формирования стохастических знаний на наглядно-интуитивном уровне |
| 5. | Анализ опыта формирования вероятностно-статистического мышления в отечественной школе |
| 6. | Пропедевтика вероятностно-статистических представлений в 5-6 классах |
| 7. | Анализ качеств обучающихся в младших/средних классах, на которых основана «стратегия и тактика» в организации учебной деятельности |
| 8. | Психолого-педагогические возможности ученика в современной стохастической линии школьного курса математики |
| 9. | Возникновение и становление теории вероятности как научной области |
| 10. | Основные этапы введения элементов теории вероятностей в обязательный курс школьной математики |
| 11. | Возникновение и становление математической статистики как научной области |
| 12. | Анализ опыта формирования вероятностно-статистического мышления в зарубежной школе |
| 13. | Анализ источников литературы в области профессиональной направленности обучения теории вероятностей и математической статистики |
| 14. | Проблемы методической готовности учителей к реализации стохастической линии |
| 15. | Проблемы готовности учеников к восприятию стохастической линии |
| 16. | Анализ методик преподавания основ теории вероятностей и статистики в вузе и школьном курсе математики |
| 17. | Роль практико-ориентированных задач в стохастическом образовании |
| 18. | Основные принципы построения и отбора содержания элементов статистики и теории вероятностей в школе. |
| 19. | Методика изучения первых разделов теории вероятностей и статистики |
| 20. | Геометрическое определение вероятности в школьном курсе теории вероятностей |
| 21. | Определение относительной частоты в школьном курсе теории вероятностей |
| 22. | Основные понятия теории вероятностей в школьном курсе математики |
| 23. | Методика обучения элементам комбинаторики. |
| 24. | Особенности построения стохастической линии в комплектах учебной литературы:«Математика, 5», «Математика, 6» под редакцией Г.В. Дорофеева, И.В. Шарыгиной. |
| 25. | Особенности построения стохастической линии в комплектах учебной литературы:«Математика, 8» «Алгебра, 7» и «Алгебра, 9» под редакцией Г.В. Дорофеева. |
| 26. | Особенности построения стохастической линии в комплектах учебной литературы:«Математика, 5», «Математика,6» авторы И.И.Зубарева, А.Г. |

| | |
|-----|---|
| | Мордкович |
| 27. | Особенности построения стохастической линии в комплектах учебной литературы по математике для 10-11 авторы С.М.Никольский, М.К.Потапов, Н.Н.Решетников, А.В.Шевкин. |
| 28. | Основные теоремы в школьном курсе теории вероятностей |
| 29. | Классическое определение вероятности в школьном курсе теории вероятностей |
| 30. | Предмет изучения теории вероятностей |
| 31. | Предмет изучения математической статистики |
| 32. | Основные типы и виды задач теории вероятностей в школьном курсе математики. |
| 33. | Популярные вероятностные модели. |
| 34. | Основные типы и виды задач математической статистики |
| 35. | Этапы решения задачи с применением вероятностно статистических методов. |
| 36. | Область применения теории вероятностей и математической статистики |
| 37. | История возникновения и развития науки теории вероятностей и математической статистики |
| 38. | Примеры случайных событий, в том числе достоверных и невозможных |
| 39. | Примеры, подводящие учащихся к пониманию таких понятий, как «вероятнее», «менее вероятно», «равно возможно». |
| 40. | Мотивация обучающихся на изучение стохастики. |
| 41. | Формирование УУД при изучении теории вероятностей и математической статистики. |
| 42. | Анализ стохастических заданий в тестах ОГЭ и ЕГЭ. |

7.3.2. Критерии и нормы оценки

| Семестр | Форма проведения промежуточной аттестации | Критерии и нормы оценки | |
|---------|---|-------------------------|---|
| 3 | экзамен | «отлично» | Полный ответ на теоретический вопрос + правильное решение всех четырех задач билета |
| | | «хорошо» | Полный ответ на теоретический вопрос + правильное решение 3-х задач билета |
| | | «удовлетворительно» | Полный ответ на теоретический вопрос + правильное решение 2-х задач билета. |
| | | «неудовлетворительно» | Нет ответа на теоретический вопрос + не решена правильно ни одна задача. |

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Обязательная литература

| № п/п | Авторы, составители | Заглавие (заголовок) | Тип (учебник, учебное пособие, учебно- методическое пособие, практикум, др.) | Год издания | Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС |
|----------|------------------------|--|---|----------------|---|
| 1. | Блягоз З. У. | Блягоз З. У. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] : курс лекций : учеб. пособие / З. У. Блягоз. - Изд. 2-е, испр. - Санкт-Петербург : Лань, 2018. - 224 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-2934-9. | учебное пособие | 2018 | ЭБС «Лань» |
| 2. | Ганичева А. В. | Ганичева А. В. Теория вероятностей [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. В. Ганичева. - Санкт-Петербург : Лань, 2017. - 144 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-2380-4. | учебное пособие | 2017 | ЭБС «Лань» |
| 3. | Гриднева И. В | Гриднева И. В. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И. В. Гриднева, Л. И. Федулова, В. П. Шацкий ; Воронеж. гос. аграр. ун-т им. Императора Петра I. - Воронеж : ВГАУ им. Петра I, 2017. - 165 с. | учебное пособие | 2017 | ЭБС «IPRbooks» |
| 4. | Кристалинский В. Р. | Кристалинский В. Р. Теория вероятностей в системе Mathematica [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. Р. Кристалинский. - Санкт-Петербург : Лань, 2018. - 134 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-2888-5. | учебное пособие | 2018 | ЭБС «Лань» |

8.2. Дополнительная литература

| № п/п | Авторы, составители | Заглавие (заголовок) | Тип (учебник, учебное пособие, учебно- методическое пособие, практикум, др.) | Год издания | Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС |
|----------|------------------------|---|---|----------------|--|
| 1 | Болотюк В. А. | Практикум и индивидуальные задания по курсу теории вероятностей [Электронный ресурс] : (типовые расчеты) : учеб. пособие / В. А. Болотюк [и др.]. - Санкт-Петербург : Лань, 2010. - 288 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-0974-7. | учебное пособие | 2010 | ЭБС «Лань» |
| 2 | Буре В. М. | Буре В. М. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] : [учебник] / В. М. Буре, Е. М. Парилина. - Санкт-Петербург : Лань, 2013. - 416 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1508-3. | учебник | 2013 | ЭБС «Лань» |
| 3 | Буре В. М. | Буре В. М. Методы прикладной статистики в R и Excel [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. М. Буре, Е. М. Парилина, А. А. Седаков. - Санкт-Петербург : Лань, 2016. - 152 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-2229-6. | Учебное пособие | 2016 | ЭБС «Лань» |
| 4 | Горлач Б. А. | Горлач Б. А. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Б. А. Горлач. - Санкт-Петербург : Лань, 2013. - 320 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1429-1. | Учебное пособие | 2013 | ЭБС «Лань» |
| 5 | Ермолаева Н. Н. | Ермолаева Н. Н. Практические занятия по алгебре [Электронный ресурс] : Элементы теории множеств, теории чисел, комбинаторики. Алгебраические структуры : [учебное пособие] / Н. Н. Ермолаева, В. А. Козынченко, В. И. Курбатова ; под ред. В. И. Курбатовой. - Санкт-Петербург : Лань, 2014. - 112 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1657-8. | учебное пособие | 2014 | ЭБС «Лань» |

| | | | | | |
|----|-------------------|---|-----------------|------|----------------|
| 6 | Крупин В. Г. | Крупин В. Г. Высшая математика. Теория вероятностей, математическая статистика, случайные процессы [Электронный ресурс] : Сборник задач с решениями : учебное пособие для вузов / В. Г. Крупин, А. Л. Павлов, Л. Г. Попов. - Москва : МЭИ, 2013. - 408 с. : ил. - Библиогр.: с. 401. - Прил.: с. 402-406. - ISBN 978-5-383-00855-3. | учебное пособие | 2013 | ЭБС «IPRbooks» |
| 7 | Колесникова И. И. | Колесникова И. И. Статистика [Электронный ресурс] : практикум : учеб. пособие / И. И. Колесникова, Г. В. Круглякова. - Минск : Вышэйшая школа, 2011. - 285 с. - ISBN 978-985-06-1892-4. | Учебное пособие | 2011 | ЭБС «IPRbooks» |
| 8 | Свешников А. А. | Свешников А. А. Сборник задач по теории вероятностей, математической статистике и теории случайных функций [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. А. Свешников ; под общ. ред. А. А. Свешникова. - Изд. 5-е, стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2013. - 446 с. : ил. - (Классическая учебная литература по математике). - ISBN 978-5-8114-0708-8. | Учебное пособие | 2013 | ЭБС «Лань» |
| 9 | Седаев А. А. | Седаев А. А. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. А. Седаев, В. К. Каверина ; Воронеж. гос. арх.-строит. ун-т. - Воронеж : ВГАСУ, 2015. - 132 с. | учебное пособие | 2015 | ЭБС «IPRbooks» |
| 10 | Шилова З. В. | Шилова З. В. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] : учеб. пособие / З. В. Шилова, О. И. Шилов. - Саратов : Ай Пи Ар Букс, 2015. - 157 с. - ISBN 978-5-906-17262-4. | Учебное пособие | 2015 | ЭБС «IPRbooks» |

8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. Elibrary [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Москва: НЭБ, 2000. – Режим доступа : elibrary.ru. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
2. WebofScience [Электронный ресурс] : мультидисциплинарная реферативная база данных. – Philadelphia: ClarivateAnalytics, 2016 – . – Режим доступа : ps.webofknowledge.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
3. Scopus [Электронный ресурс] : реферативная база данных. – Netherlands: Elsevier, 2004. – Режим доступа : scopus.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.

Рекомендуемые источники:

1. Кудратов Ж. Теория вероятностей и математическая статистика в курсе математики средней школы [Электронный ресурс] // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Моск. пед. гос. ун-т. Москва, 1991 – С. 1-15. Режим доступа к журн.: <https://elibrary.ru/item.asp?id=15686737>
1. Губарь Л.Н., Ермоленко Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] // Учебное пособие. Сыктывкар. Издательство СГУ имени Питирима Сорокина – 2015. С. 6-100. Режим доступа к журн.: <http://aermolenko.ru/wp-content/uploads/2015/09/Gubar-L-N-Ermolenko-A-V-Teoriya-ver-.pdf>
2. Кремер Н.Ш. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] // 3-е изд., перераб. и доп. - М.: 2010. С.15– 530. Режим доступа к журн.: <http://www.alleng.ru/d/math/math328.htm>
3. Коломиец Э.И. Теория вероятностей и математическая статистика. Конспект лекций [Электронный ресурс] // Электронное учебное пособие. – 2011. С.6-151. Режим доступа к журн.: http://ssau.ru/files/education/uch_posob/Теория%20вероятностей.%20Конспект-Коломиец%20ЭИ.pdf
4. Родионов В.В., Дубынина Т.В., Зинина М.В. Элементы теории вероятностей и математической статистики [Электронный ресурс] // Учебное пособие / В. В. Родионов, Т. В. Дубынина, М. В. Зинина ; М-во образования и науки Российской Федерации, Федеральное агентство по образованию, Южно-Уральский гос. ун-т, Каф. "Естественные науки". Челябинск, 2008 – С.5-83. <https://elibrary.ru/item.asp?id=19463955>
5. Утеева Р.А., Оразымбетова Г.С. Актуальные проблемы реализации стохастической содержательной линии в школьном курсе математики // Письма в Эмиссия. Оффлайн (The Emiss Offline Letters): электронный научный журнал. – Ноябрь 2012, ART 1908 URL: <http://www.emissia.org/offline/2012/1908.htm>

8.4. Перечень программного обеспечения

| № п/п | Наименование ПО | Реквизиты договора (дата, номер, срок действия) |
|-------|-----------------|--|
| 1 | Windows | Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно |
| 2 | Office Standart | Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно; Договор № 727 от 20.07.2016г., срок действия - бессрочно |

8.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

| № п/п | Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории) | Перечень основного оборудования |
|----------|--|--|
| 1 | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации (УЛК-411). | Столы ученические двухместные (моноблок), стол преподавательский, доска аудиторная(меловая). |
| 2 | Аудитория вебконференций. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации (УЛК-314а) | Столы преподавательские, стулья, доска аудиторная (меловая) , системный блок. |
| 3 | Компьютерный класс. Помещение для самостоятельной работы. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации (Г-401). | Столы ученические, стулья ученические, ПК с выходом в сеть Интернет |