

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Московский государственный университет путей сообщения Императора Николая II»

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение города Москвы
«Гимназия Марьино Роща имени В.Ф. Орлова»

Согласована
педагогическим советом
(протокол № 1 от 29 августа 2016 года)



«Утверждаю»
Приказ от 31.08.2016г. № 95/10-к
Директор гимназии
А.И. Карпова

**Рабочая программа по математике
«Проверка статистических гипотез»
10-инженерный класс
на 2016-2017 учебный год**

Составители:
Лецкий Эдуард Константинович,
профессор, доктор технических наук
Заведующий кафедрой АСУ
Ивницкий Виктор Аронович,
профессор, д.т.н., д. ф.-м. н.
профессор кафедры АСУ

Москва 2016 год

**Аннотация к рабочей программе по математике
«Проверка статистических гипотез»
2016-2017 учебный год
10-инженерный класс**

Составители: Лецкий Эдуард Константинович,
профессор, доктор технических наук
Заведующий кафедрой АСУ
Ивницкий Виктор Аронович,
профессор, д.т.н., д. ф.-м. н.
профессор кафедры АСУ

Рабочая программа по математике «Проверка статистических гипотез» составлена на основе нормативно-правовых документов и материалов:

- Федерального Закона РФ от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования;
- Примерной основной образовательной программы основного общего образования;
- Положения о рабочей программе государственного бюджетного общеобразовательного учреждения города Москвы «Гимназия Марьино Роща имени В.Ф. Орлова»;
- Учебного плана гимназии;
- Примерной рабочей программы по математике;
- Примерной программы основного общего образования по математике.

При составлении программы был использован

В.Е. Гмурман. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике. Изд. «Высшая школа», Москва, 2003 г., 404 стр.

Состав учебно-методического комплекта:

В.Е. Гмурман. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике. Изд. «Высшая школа», Москва, 2003 г., 404 стр.

Цели реализации учебного предмета:

- формирование у обучающихся знания основных положений проверки статистических гипотез;
- формирование у обучающихся понимания основных задач, решаемых при проверке статистических гипотез о вероятности событий, математических ожиданиях и дисперсиях случайных величин, ознакомление с общей задачей проверки гипотез.

Основными задачами обучения курса математики «Проверка статистических гипотез» для 10-го инженерного класса являются:

- формирование знаний основ проверки статистических гипотез;
- освоение основных задач, решаемых при проверке статистических гипотез о вероятности событий, математических ожиданиях и дисперсиях случайных величин, ознакомление с общей задачей проверки гипотез.

Описание места курса математики «Проверка статистических гипотез» для 10-го инженерного класса в учебном плане

Материал электронного образовательного ресурса изучается самостоятельно на основе дистанционных образовательных технологий путем предоставления учащимся доступа в системе дистанционного обучения.

Сроки реализации данной рабочей программы: 01.09.2016 – 30.11.2016 г.

Программа включает следующие разделы:

- 1) пояснительную записку, в которой конкретизируются общие цели основного общего образования с учётом специфики учебного предмета;
- 2) общую характеристику учебного предмета;
- 3) описание места курса математики «Проверка статистических гипотез» в учебном плане;
- 4) личностные, метапредметные и предметные результаты освоения конкретного учебного предмета;
- 5) содержание учебного предмета;
- 6) тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности;
- 7) описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса.

Пояснительная записка

Рабочая программа курса по математике «Проверка статистических гипотез» для 10-инженерного класса для основной школы составлена на основе:

- **фундаментального ядра содержания общего образования и в соответствии с Государственным стандартом общего образования (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 г. № 1897); положения «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (с изменениями на 31 декабря 2015 года); документ с изменениями, внесенными: приказом Минобрнауки России от 29 декабря 2014 года N 1644); приказом Минобрнауки России от 31 декабря 2015 года N 1577;**
- **Федерального Закона РФ от 29 декабря 2012 года, №273 (Федеральный закон «Об образовании в РФ»);**
- **требований к результатам основного общего образования, представленных в федеральном государственном образовательном стандарте общего образования второго поколения;**
- **постановления Главного Государственного санитарного врача Российской Федерации «Об утверждении СанПин 2.4.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» от 29.12.2010 №189;**
- **приказа Минобрнауки России от 31.03.2014 № 253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»;**
- **учебного плана на 2016-2017 уч. года ГБОУ «Гимназия Марьино Роща имени В.Ф. Орлова» СП Гимназия №1572;**
- **положения о рабочей программе ГБОУ «Гимназия Марьино Роща имени В.Ф. Орлова»;**
- **устава образовательного учреждения ГБОУ «Гимназия Марьино Роща имени В.Ф. Орлова».**
- **За основу рабочей программы взят источник: В.Е. Гмурман. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике. Изд. «Высшая школа», Москва, 2003 г.,404 стр.**

Цели обучения с учетом специфики учебного предмета

Основные *цели* изучения курса математики «Проверка статистических гипотез» для 10-инженерного класса направлены:

- на **формирование у обучающихся знания основных положений проверки статистических гипотез;**
- на **формирование у обучающихся понимания основных задач, решаемых при проверке статистических гипотез о вероятности событий, математических ожиданиях и дисперсиях случайных величин, ознакомление с общей задачей проверки гипотез.**

Задачи обучения

Одной из важнейших **задач** основного общего образования является подготовка обучающихся к осознанному и ответственному выбору жизненного и профессионального пути. Обучающиеся должны научиться самостоятельно ставить цели и определять пути их достижения, использовать приобретенный в школе опыт в реальной жизни, за рамками учебного процесса.

Основными задачами обучения курсу математики «Проверка статистических гипотез» для 10-инженерного класса являются:

- **формирование знаний основ проверки статистических гипотез;**
- **освоение основных задач, решаемых при проверке статистических гипотез о вероятности событий, математических ожиданиях и дисперсиях случайных величин, ознакомление с общей задачей проверки гипотез**

Учебно-методическое и программное обеспечение УМК:

Для учащихся: В.Е. Гмурман. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике. Изд. «Высшая школа», Москва, 2003 г., 404 стр.

Для учителя: В.Е. Гмурман. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике. Изд. «Высшая школа», Москва, 2003 г., 404 стр.

Дополнительная литература

Описание места учебного предмета в учебном плане

Материал электронного образовательного ресурса изучается самостоятельно на основе дистанционных образовательных технологий путем предоставления учащимся доступа в системе дистанционного обучения.

Срок реализации учебной программы – 1 учебный год (01.09.2016 – 30.11.2016 г).

Планируемые результаты освоения учебного предмета.

Изучение курса математики «Проверка статистических гипотез» для 10-инженерного класса дает возможность выпускнику **научиться** т.е. достичь следующих результатов в направлении **личностного** развития:

1. в ценностно-ориентационной сфере – чувство гордости за российскую математическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность;
2. формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, а также социальному, культурному, языковому и духовному многообразию современного мира;
3. формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору профильного образования на основе информации о существующих профессиях и личных

- профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов;
4. формирование коммуникативной компетентности в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
 5. формирование понимания ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;
 6. формирование познавательной и информационной культуры, в том числе развитие навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, книгами, доступными инструментами и техническими средствами информационных технологий;
 7. формирование основ экологического сознания на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде;
 8. развитие готовности к решению творческих задач, умения находить адекватные способы поведения и взаимодействия с партнерами во время учебной и внеучебной деятельности, способности оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности (учебная поисково-исследовательская, клубная, проектная, кружковая и т. п.);
 9. в трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
 10. в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью.

Изучение курса математики «Проверка статистических гипотез» для 10-инженерного класса дает возможность выпускнику **научиться** т.е. достичь следующих результатов в направлении **метапредметных** умений:

1. овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, поиска средств её осуществления;
2. умение планировать пути достижения целей на основе самостоятельного анализа условий и средств их достижения, выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ, осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач.
3. умение понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, давать определение понятиям, классифицировать, структурировать материал, проводить эксперименты, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения;
4. умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
5. формирование и развитие компетентности в области использования инструментов и технических средств информационных технологий (компьютеров и программного обеспечения) как инструментально основы развития коммуникативных и познавательных универсальных учебных действий;
6. умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
7. умение извлекать информацию из различных источников (включая средства массовой информации, компакт-диски учебного назначения, ресурсы Интернета), свободно пользоваться справочной литературой, в том числе и на электронных носителях, соблюдать нормы информационной избирательности, этики;
8. умение на практике пользоваться основными логическими приемами, методами наблюдения, моделирования, объяснения, решения проблем, прогнозирования и др.;

9. умение организовывать свою жизнь в соответствии с представлениями о здоровом образе жизни, правах и обязанностях гражданина, ценностях бытия, культуры и социального взаимодействия;
10. умение выполнять познавательные и практические задания, в том числе проектные;
11. умение самостоятельно и аргументированно оценивать свои действия и действия одноклассников, содержательно обосновывая правильность или ошибочность результата и способа действия, адекватно оценивать объективную трудность как меру фактического или предполагаемого расхода ресурсов на решение задачи, а также свои возможности в достижении цели определенной сложности;
12. умение работать в группе – эффективно сотрудничать и взаимодействовать на основе координации различных позиций при выработке общего решения в совместной деятельности; слушать партнера, формулировать и аргументировать свое мнение, корректно отстаивать свою позицию и координировать ее с позиции партнеров, в том числе в ситуации столкновения интересов; продуктивно разрешать конфликты на основе учета интересов и позиций всех его участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов;
13. использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
14. использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
15. умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
16. умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;

Изучение курса математики «Проверка статистических гипотез» для 10-инженерного класса дает выпускнику возможность **научиться** т.е. достичь следующих **предметных** результатов:

1. формирование знаний основ проверки статистических гипотез;
2. освоение основных задач, решаемых при проверке статистических гипотез о вероятности событий, математических ожиданиях и дисперсиях случайных величин, ознакомление с общей задачей проверки гипотез.

Содержание учебного предмета

10 класс

Общие сведения об электронном образовательном ресурсе – 2 часа

Навигация. Документация. Структура. Содержание разделов. Особенности проведения тестирования. Методические рекомендации.

Тема 1. Общая задача проверки гипотез – 2 часа

Постановка общей задачи проверки гипотез и аппарата решения этой задачи. Теорема Неймана-Пирсона.

Тема 2. Проверка гипотез относительно математического ожидания – 4 часа

Постановка задачи проверки гипотез относительно математического ожидания случайной величины, разработка аппарата решения этой задачи и способов её практического применения.

Определение статистических гипотез, примеры статистических гипотез, этапы проверки статистических гипотез.

Тема 3. Проверка гипотезы о равенстве двух центров распределения - 4 часа

Постановка задачи проверки гипотезы о равенстве двух центров распределения, аппарат решения этой задачи и навыки её практического применения. Априорная и апостериорная вероятность, формула полной вероятности, формула Байеса.

Тема 4. Проверка гипотезы о дисперсиях - 4 часа

Постановка задачи проверки гипотезы о дисперсиях, аппарат решения этой задачи и навыки её практического применения. Проверка гипотезы о равенстве двух дисперсий, критерий Фишера.

Тема 5. Итоговое тестирование – 2 часа

Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности

Разделы программы	Количество часов	Количество контрольных работ (тестирование в СДО)	Количество практических работ	Характеристика основных видов деятельности
Общие сведения об электронном образовательном ресурсе	2	-	-	Навигация. Документация. Структура. Содержание разделов. Особенности проведения тестирования. Методические рекомендации.
Общая задача проверки гипотез	4	1	-	Постановка общей задачи проверки гипотез и аппарата решения этой задачи. Теорема Неймана-Пирсона.
Проверка гипотез относительно математического ожидания	2	1	1	Постановка задачи проверки гипотез относительно математического ожидания случайной величины, разработка аппарата решения этой задачи и способов её практического применения. Определение статистических гипотез, примеры статистических гипотез, этапы проверки статистических гипотез.
Проверка гипотезы о равенстве двух центров распределения	2	1	1	Постановка задачи проверки гипотезы о равенстве двух центров распределения, аппарат решения этой задачи и навыки её практического применения. Априорная и апостериорная вероятность, формула полной вероятности, формула Байеса.
Проверка гипотезы о дисперсиях	4	1	1	Постановка задачи проверки гипотезы о дисперсиях, аппарат решения этой задачи и навыки её практического применения. Проверка гипотезы о равенстве двух дисперсий, критерий Фишера.
Итоговое тестирование	2	1	-	Итоговая проверка знаний по всему материалу электронного образовательного ресурса. 20 вопросов, выбираемых в случайном порядке из пула (не менее 60 вопросов).
	16	5	3	

Описание материально-технического обеспечения образовательного процесса

Перечень технических средств кабинета

п/п	Наименование объектов и средств материально – технического обеспечения	Количество по факту
I.	Печатные пособия	
III.	Информационно-коммуникативные средства	
	Электронный образовательный ресурс	1
	Система дистанционного обучения	1
IV.	Технические средства обучения	
	Компьютер	1
V.	Экранно-звуковые пособия	
IV.	Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование	
	Приборы, наборы посуды и лабораторных принадлежностей для химического эксперимента. Общего назначения	
V.	Модели	