

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г.ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Кафедра информатики и программирования

РАЗРАБОТКА ФАКУЛЬТАТИВНОГО КУРСА ПО АНАЛИЗУ

ДАННЫХ НА ЯЗЫКЕ PYTHON

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студента 5 курса 561 группы

направления 44.03.01 — Педагогическое образование профиль
«Информатика»

факультета компьютерных наук и информационных технологий

Куропаткина Максима Дмитриевича

Научный руководитель:

профессор,

д.т.н., доцент

_____ Литвинова О.А.

подпись, дата

подпись, дата

Зав. кафедрой:

доцент, к.п.н.

_____ Александрова Н.А.

подпись, дата

Саратов 2023

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность. В настоящее время анализ данных является одним из ключевых направлений развития информационных технологий и компьютерных наук, поскольку большое количество информации, создаваемой и накапливаемой в различных сферах деятельности, требует эффективных методов обработки и анализа, что позволяет выявлять закономерности и тренды, принимать рациональные решения и повышать эффективность деятельности. В связи с этим, обучение анализу данных становится все более актуальной задачей в современном образовании.

Проблема исследования. Однако, несмотря на важность данной темы, в средней школе пока не уделяется достаточного внимания обучению анализу данных на языке Python, который является одним из наиболее востребованных инструментов для анализа данных в современном мире. При этом, уровень знаний учащихся в этой области часто ограничивается базовыми знаниями статистики и математики, что не позволяет им успешно применять полученные знания в реальной жизни.

В связи с этим, разработка факультативного курса по анализу данных на языке Python для учеников 10-11 классов может стать эффективным способом решения данной проблемы. Такой курс может помочь учащимся освоить основные принципы и методы анализа данных на языке Python, формировать аналитическое мышление и умение работать с большим объемом информации. Кроме того, использование онлайн-формата позволяет учащимся осваивать материал в удобное для них время и темпе, что может способствовать повышению эффективности обучения.

Таким образом, разработка факультативного курса по анализу данных на языке Python является актуальной задачей, которая может способствовать развитию компьютерных и аналитических навыков у учеников старших классов и подготовке их к дальнейшей профессиональной деятельности в сфере информационных технологий и анализа данных.

Объектом исследования является процесс обучения анализу данных на языке программирования Python в старших классах.

Предметом исследования является разработка факультативного курса по анализу данных на языке Python для учеников 10-11 классов.

Целью исследования является разработка факультативного курса по анализу данных на языке Python для учеников 10-11 классов.

Основными задачами бакалаврской работы являются:

1. изучение научно-методической литературы по теме исследования;
2. изучение теоретических основ анализа данных на языке Python для учеников 10-11 классов;
3. анализ существующих онлайн-курсов по анализу данных на языке Python для учеников 10-11 классов, определение их особенностей и преимуществ;
4. разработка авторского онлайн-курса по анализу данных на языке Python для учеников 10-11 классов.

Результатом исследования будет разработанный курс по анализу данных на языке Python для учеников 10-11 классов.

Курс поможет учащимся овладеть ключевыми навыками работы с данными на языке Python, в том числе: сбор и обработка данных, визуализация данных, прогнозирование и классификация данных, анализ данных. Также курс способствует развитию аналитического мышления, логического мышления, коммуникативных навыков и умению работать с большим объемом информации.

Курс может быть использован в качестве дополнительного образовательного ресурса в школах и вузах, а также в качестве подготовки к сдаче вступительных экзаменов в высшие учебные заведения. Кроме того, он может быть полезен для тех, кто планирует заняться профессиональной деятельностью в области анализа данных или связанных с этой областью.

Также важно отметить, что разработка курса по анализу данных на языке Python позволяет расширить доступность качественного образования, улучшить качество образования и содействовать росту общественного благосостояния.

Следовательно, практическая значимость данного исследования заключается в создании нового образовательного продукта, который может быть полезен для образовательных учреждений, учителей и учащихся, а также для людей, занимающихся анализом данных в различных сферах деятельности.

Методологические основы «Разработки факультативного курса по анализу данных на языке python» представлены в работах А.А. Титова, И.А. Цветковой, Н.Н. Шевченко, С.М. Николаева, О.Н. Карповой.

Теоретическая значимость бакалаврской работы заключается в исследовании теоретических основ преподавания анализа данных на языке Python как актуального и важного направления современного образования.

Практическая значимость бакалаврской работы обусловлена созданием факультативного курса по анализу данных на языке Python, в условиях отсутствия готовых педагогических курсов по данной теме для учеников 10-11 классов.

Структура и объём работы. Бакалаврская работа состоит из введения, 2 глав, заключения, списка использованных источников. Общий объём работы – 51 страница, из них 42 страницы – основное содержание, включая 7 рисунков и 7 таблиц, список использованных источников информации – 23 наименования.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Первая глава «Теоретические основы преподавания анализа данных на языке Python» посвящена рассмотрению педагогических особенностей преподавания анализа данных для старших классов, выявлению преимуществ

и недостатков использования языка Python для анализа данных, а также изучению образовательных платформ и факультативных онлайн-курсов.

Рассматриваются особенности преподавания анализа данных для старших классов, преимущества и недостатки использования языка Python. Рассматриваются особенности языка Python, которые делают его удобным для работы с данными, такие как простая синтаксическая конструкция и большое количество библиотек для анализа данных. Рассматриваются и анализируются возможные проблемы, связанные с использованием Python в анализе данных, такие как нехватка производительности при работе с большими объемами данных. Рассматриваются образовательные платформы и факультативные онлайн-курсы для изучения анализа данных на языке Python, преимущества и недостатки различных онлайн-платформ.

Проведенное исследование теоретических основ преподавания анализа данных на языке Python показало, что данная тема представляет собой актуальное и важное направление современного образования, поскольку оно способствует развитию практических навыков и компетенций, необходимых для успешного взаимодействия с окружающей информационной средой. Основным аспектом исследования является выбор эффективной методики обучения, ориентированной на совокупность теоретических знаний, прикладных умений и способов решения задач в области анализа данных, что обеспечивает комплексное освоение и применение языка Python на практике. В этом контексте платформа Stepik выступает в качестве наиболее подходящей для разработки и реализации факультативного курса по анализу данных на языке Python для учеников 10-11 классов, поскольку она обеспечивает удобный интерфейс, интеграцию с различными образовательными ресурсами и возможность создания адаптивных обучающих сценариев, что способствует эффективному освоению материала и развитию компьютерных навыков.

Вторая глава «Разработка факультативного курса по анализу данных на языке Python» посвящена реализации факультативного курса по

программированию на языке Python для учащихся старшей школы с помощью платформы Stepik. Определена структура и список изучаемых тем, разработаны теоретические и практические материалы для наполнения разрабатываемого курса.

В главе рассмотрены основные темы курса, практические задания и примеры.

В ходе разработки курса по анализу данных на языке Python были достигнуты следующие результаты:

- Проведен анализ доступных ресурсов и материалов по анализу данных на языке Python, что позволило определить основные элементы курса и его структуру
- Определены цели и задачи курса, который включает в себя основные понятия и инструменты анализа данных на языке Python
- Разработаны учебные материалы, включая теоретическую часть и практические задания, которые позволяют школьникам овладеть базовыми навыками работы с данными на языке Python.

Курс также позволит школьникам узнать о возможностях карьеры в области анализа данных и программирования, что может помочь им в выборе будущей профессии. В практических заданиях ученики будут работать с настоящими данными, что позволит им применять полученные знания на практике и увидеть, как они могут быть использованы в реальной жизни. Разработка курса также будет полезна для преподавателей, которые смогут использовать его материалы в своей работе и улучшить качество образования в области анализа данных и программирования.

Таким образом, разработка курса по анализу данных на языке Python для школьников была успешной и позволила достичь поставленных целей.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенное исследование теоретических основ преподавания анализа данных на языке Python подчеркивает актуальность и значимость данной

темы в контексте современного образования, которое обуславливается потребностью развития практических навыков и компетенций, необходимых для успешной работы с информационными ресурсами. Важным аспектом рассматриваемой проблематики является определение и выбор эффективной методики обучения, охватывающей теоретические основы, прикладные умения и способы решения задач в области анализа данных, что гарантирует всестороннее освоение и использование языка Python в практической деятельности.

Для решения данной задачи акцент делается на разработке грамотно структурированных и последовательных учебных программ, предусматривающих изучение базовых принципов языка Python, особенностей обработки разнородных типов данных и структур, а также внедрение инструментов и методов анализа данных, включая статистический анализ, визуализацию данных, машинное обучение и прочее. Значительное внимание уделяется подбору наглядных примеров, демонстрирующих конкретные применения и возможности использования языка Python для решения аналитических задач в различных сферах науки и профессиональной деятельности.

Важной составляющей успешного освоения предметной области анализа данных на языке Python является определение оптимального формата и инструментария дистанционного обучения, сочетающего преимущества курсов с возможностью индивидуализации обучения и гибкостью в организации учебного процесса. В этой связи платформа Stepik рассматривается как наиболее подходящая для создания и реализации дополнительного курса по анализу данных на языке Python, предназначенного для учеников 10-11 классов, благодаря удобству интерфейса, интеграции с разнообразными образовательными ресурсами и возможности разработки адаптивных обучающих сценариев.

Анализ проведенной работы позволил выявить, что использование платформы Stepik для создания курса по анализу данных на языке Python

является удобным и эффективным способом расширения возможностей обучения в школе. Оптимальный формат курса должен включать в себя:

- Вводную часть, в которой дается общее представление о том, что такое анализ данных, какие задачи он решает и какие сферы жизни он касается. Это поможет понять ученикам важность изучения курса и вкратце расскажет, что они будут делать на курсе.

- Блоки теоретического материала, где будут рассмотрены базовые понятия и инструменты анализа данных на языке Python. Каждая тема будет состоять из теории и практических заданий.

- Практические задания, которые помогут школьникам закрепить теоретические знания и получить практический опыт работы с данными на языке Python. Эти задания могут быть как автономными, так и встроенными в теоретические блоки.

- Тестирование и методика оценки знаний, чтобы учителя могли оценить успехи учеников и оценить успеваемость на курсе.

- Дополнительные материалы, как подсказки, обучающие видео, узконаправленные задания и примеры использования анализа данных на практике.

- Обратная связь, позволяющая учителям получить отзывы от учеников и улучшать материалы курса.

Отметим основные показатели, которые должны быть выявлены в случае дальнейшего использования курса в учебном процессе:

- Улучшение теоретических знаний
- Развитие практических навыков
- Увеличение уровня самостоятельности
- Высокий уровень удовлетворенности курсом
- Повышение уровня мотивации учеников и учительского состава
- Улучшение организационных процессов в работе с данным курсом, а также развитие учебной дисциплины.

Все эти показатели могут быть объективно измерены и использованы в

качестве основы для дальнейшего улучшения курса и программы обучения школы.

Основные источники информации:

1. Титов, А.А. Эффективность онлайн-курсов по анализу данных на языке Python для учащихся старших классов / А.А. Титов, А.В. Горячев // Информатика в школе. – 2021.
2. Цветкова, И.А. Онлайн-курс по анализу данных на языке Python для учащихся старших классов на базе платформы OpenEDX / И.А. Цветкова, О.А. Соколова // Информационные технологии в образовании. – 2021. – Т. 17, № 3.
3. Шевченко, Н.Н. Факультативный курс по анализу данных на языке Python в условиях дистанционного обучения / Н.Н. Шевченко, Е.А. Белова // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Педагогика. Психология. – 2021. – Т. 4, № 1.
4. Николаев, С.М. Применение метода проектов в факультативном курсе по анализу данных / С.М. Николаев, Е.М. Смирнова // Информационные технологии в науке, образовании и технике. – 2020. – Т. 10, № 6.
5. Карпова, О.Н. Опыт преподавания курса анализа данных на языке Python для учащихся старших классов / О.Н. Карпова, А.С. Богданов // Современные технологии в образовании. – 2020. – Т. 16, № 3.