

СИМБИОЗ ЦИФРОВОГО И АНАЛИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ: ВЗАИМНАЯ ИНТЕГРАЦИЯ ПРОГРАММИРОВАНИЯ И МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ

Камалова Нилуфар Илхомовна

Бухарский государственный университет преподаватель кафедры "

Прикладная математика и технологии программирования", доктор
философских наук (PhD)

Бадриддинова Гулноза Мехриддиновна

Бухарский государственный университет студент 1-1 ПМ-23

Аннотация:

В данной статье рассматривается эффективность совместного обучения математическому анализу и программированию. Освещаются взгляды ученых на взаимоинтегрирующее преподавание предметов. Для демонстрации совмещения математического анализа и программирования в статье представлен пример виртуального тренажера, используемого для изучения производной.

Ключевые слова: математический анализ, программирование, интеграция наук, производная, виртуальный симулятор, python

Взаимная интеграция дисциплин в обучении является актуальной и необходимой практикой в современных образовательных программах. Это способствует более глубокому пониманию и применению учебного материала, а также развитию компетенций, необходимых в современном высокотехнологичном обществе.

Одним из ярких примеров взаимной интеграции дисциплин является взаимосвязь между предметами программирования и математического анализа. Разработка программного кода требует от студента понимания математических алгоритмов и структур данных. В свою очередь, математический анализ обеспечивает абстрактные и логические навыки, которые необходимы при программировании. Использование математических



методов и алгоритмического мышления при разработке программного кода улучшает качество программ и эффективность их работы.

Таким образом, взаимная интеграция дисциплин, таких как программирование и математический анализ, позволяет студентам получать более глубокое понимание обоих предметов, а также развивать комплексные навыки и умения, которые могут быть применены в различных сферах деятельности, требующих технического и математического образования.

В своих статьях Ефремова считает, что " в настоящее время, когда студентам поручено интегрировать свои специализированные дисциплины с информатикой в качестве самостоятельной работы, это помогает сделать первые шаги к овладению научными методами " [1].

Ж.А.Анварбеков считает , что интеграция способствует активизации учебно-познавательной деятельности учащихся, развитию творчества учащихся, позволяет применять полученные знания в реальных условиях, междисциплинарные связи позволяют учащемуся переносить способы действия с одного объекта на другой, что облегчает обучение и формирует представление о целостности мира, а использование интеграции для быстрого выхода из проблемных ситуаций активизирует умственную деятельность учащегося[2]. Он также отмечает, что интеграция повышает информационные возможности урока и способствует активизации учебно-познавательной деятельности учащихся, позволяет развивать творческие способности учащихся, применять полученные знания в реальных условиях, междисциплинарные связи позволяют учащемуся переносить способы действия с одного объекта на другой, что облегчает обучение и формирует представление о целостности мира, использование проблемных ситуаций в построении целостных уроков способствует развитию умственных способностей учащегося. Активизирует деятельность, считается, что интеграция позволяет студенту отслеживать процесс выполнения действий от цели к результату, осмысленно воспринимая каждый этап работы [3].

В своих статьях Жумаев закладывает основы последних реформ в области информационных технологий, направленных на дальнейшее совершенствование системы образования, развитие научных исследований и



междисциплинарную интеграцию - повышение качества образования. Они еще раз подчеркнули, что любые новейшие педагогические технологии, инновации и междисциплинарная интеграция, повышающие качество образования, приобретают все большее значение в современном образовании[4].

Роль программирования в математическом анализе заключается в создании и использовании компьютерных программ для решения сложных математических задач. Программирование позволяет автоматизировать вычисления, что упрощает работу с большими и сложными наборами данных. Благодаря программированию математики могут решать разнообразные задачи математического анализа, такие как нахождение производных и интегралов функций, численное интегрирование, решение дифференциальных уравнений и т. д. Кроме того, программирование позволяет проводить серии экспериментов и исследований, чтобы проверить и развить новые математические теории и модели.

Одним из наиболее распространенных языков программирования, используемых в математическом анализе, является Python. Python предоставляет богатый набор библиотек и инструментов для работы с математическими функциями и данными, таких как NumPy, SciPy и matplotlib. Эти библиотеки позволяют легко выполнить сложные вычисления, построить графики функций, решить обыкновенные и частные дифференциальные уравнения, а также провести математическое моделирование и анализ данных. Программирование открывает новые возможности для математического анализа, ускоряя и упрощая процесс решения задач и позволяя исследовать сложные математические концепции на практике.

Роль программирования в математическом анализе заключается в создании и использовании компьютерных программ для решения сложных математических задач. Программирование позволяет автоматизировать вычисления, что упрощает работу с большими и сложными наборами данных. Благодаря программированию математики могут решать разнообразные задачи математического анализа, такие как нахождение производных и интегралов функций, численное интегрирование, решение дифференциальных



уравнений и т. д. Кроме того, программирование позволяет проводить серии экспериментов и исследований, чтобы проверить и развить новые математические теории и модели.

Студенты высших учебных заведений, изучающие язык программирования и математический анализ, могут достичь более высоких результатов, если их обучать на основе интеграции этих двух дисциплин. Для этого учащимся может быть дано задание создать виртуальный тренажер для обучения производной. Это можно сделать следующим образом:

```
print ("найти производную функций вида a* x^b")
from random import randint
t=0
k= int (input ("введите, сколько примеров я приведу: "))
for i in range (k):
    a=randint(1,100)
    b=randint(1,100)
    print(f'({a}*x^{b})'=",end="")
    c=input()
    if c==(f' {a}*{b}*x^{b-1}') or c==(f' {a*{b}*x^{b-1}'):
        print ("Ваш ответ правильный")
        t=t+1
    else:
        print ("Ваш ответ неверен")
print ("количество правильно решенных примеров",t," и количество ошибочно
решенных примеров",k-t)
```

Таким образом, изучение языка программирования через математический анализ может помочь студентам лучше понять математические концепции и методы, так как они могут непосредственно применять свои знания в создании программ и алгоритмов. Это может способствовать более глубокому и прочному освоению математической подготовки. Программирование требует разработки алгоритмов и структур данных для решения задач. Изучение математического анализа может помочь студентам развить свое алгоритмическое мышление, так как они будут работать с математическими



моделями и вычислительными методами в своих программах. Использование языка программирования для решения математических задач может помочь студентам увидеть, как их знания могут быть применены на практике. Это может создать более практическую и конкретную связь между математическими концепциями и их применением, улучшая понимание и интерес студентов к математическому анализу.

Изучение математического анализа через язык программирования позволяет студентам развить навыки программирования. Они могут изучить основные концепции программирования, структуры данных и алгоритмы, применяя их к математическим задачам. Это может помочь студентам стать более компетентными программистами и применять свои навыки в других областях. Интеграция языка программирования и математического анализа может сделать учебный процесс более интересным и привлекательным для студентов. Они могут видеть, как математические концепции могут быть непосредственно применены в создании программ и решении задач, что может сделать учение более практичным и актуальным.

Таким образом, обучение на основе интеграции языка программирования и математического анализа может дать студентам множество преимуществ, помогая им лучше понять и применять математические концепции на практике, развить навыки программирования и углубить свое понимание математического анализа.

Использованная литература

1. О. Н. Ефремова, СУЩНОСТЬ ИНТЕГРАТИВНЫХ ПРОЕКТОВ ПО МАТЕМАТИКЕ И ИНФОРМАТИКЕ, ИХ ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РЕАЛИЗАЦИЯ, Вестник ТГПУ (TSPU Bulletin). 2014. 1 (142)
2. Анварбеков, Ж. А. Интеграция на уроках информатики // Молодой ученый. — 2021. — № 25 (367). — С. 539-541.
3. Анварбеков, Ж. А. Informatika darslarida integratsiya / Ж. А. Анварбеков. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2021. — № 25 (367). — С. 539-541
4. Jumayev N.A. (2023). Axborot texnologiyalari sohasida ta'lim tizimini yanada takomillashtirishda fanlararo integratsiya, 43-46. TATUFF-EPAI. 46.

