

Преподаватель должен:

а) при помощи мотивационных приемов заинтересовать курсанта изучаемой проблемой: указать в каких именно профилирующих учебных дисциплинах в дальнейшем будут использованы рассматриваемые математические вопросы, привести примеры военно-прикладных задач темы;

б) затем вместе перейти на ступень вниз к понятиям, доступным для понимания слабо успевающего курсанта, и объяснить ему суть возникающих явлений и процессов простым языком;

в) далее следует вернуться в сторону математической строгости и корректности, аргументированности изложения (обязательный и важнейший этап).

Таким образом, когнитивно-возвратный прием – это переход на уровень, доступный для понимания обучающимся сути рассматриваемой проблемы с обязательным последующим возвратом к требуемому или близкому к требуемому уровню.

Преподавание математических дисциплин курсантам инженерных специальностей в военных вузах предполагает не только глубокие профессиональные знания и широкий научный кругозор преподавателя, но и способность осуществлять мотивирование курсантов на учебных занятиях, использование специальных педагогических приемов, повышающих интерес к предмету изучения.

Список использованных источников

1. Воронович, Л.Д. Особенности преподавания математики в военных вузах / Л.Д. Воронович // Актуальные проблемы преподавания математических и естественно-научных дисциплин в образовательных организациях высшего образования : сб. докладов науч.-метод. конф. – Кострома : ВА РХБЗ, 2021. – С. 144–149.

2. Мищенко, А.В. Роль математических и естественно-научных дисциплин в формировании профессиональных компетенций курсантов военного вуза / А.В. Мищенко, Д.А. Волоткович // Гуманитарные проблемы военного дела. – 2019. – № 4 (21). – С. 175–179.

УДК 372.862

Г.А. Березин, В.В. Давыдовская

Мозырский государственный педагогический университет имени И.П. Шамякина

ПРИМЕНЕНИЕ ЯЗЫКА ПРОГРАММИРОВАНИЯ PYTHON ПРИ РЕШЕНИИ ЗАДАЧ КОМПЬЮТЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ ИНФОРМАТИКИ

В статье обосновываются преимущества применения языка python при моделировании процессов и явлений в рамках школьной программы информатики.

Ключевые слова: студенческая научно-исследовательская лаборатория, направления деятельности, эффективность, результативность.

Введение. Компьютерное моделирование становится неотъемлемой частью современного образования. В условиях цифровизации общества особенно важно рассмотреть, как данный предмет интегрируется в образовательную систему белорусских школ.

В настоящее время изучение компьютерного моделирования в белорусских школах осуществляется в рамках предметов: информатика, физика, математика, естествознание.

Внедрение компьютерного моделирования в школьное образование способствует развитию критического мышления, формированию навыков работы с современными технологиями, практической направленности обучения, подготовке к использованию моделирования в профессиональной деятельности, интеграции знаний из разных предметных областей, развитию алгоритмического мышления.

В школьной программе понятие модели и моделирования вводится в курсе информатики 9-го класса. Моделирование задач роста и убывания, определения температурных режимов, выбора положения объекта и других задач предлагается реализовывать средствами табличного процессора Microsoft Excel [1].

На ряду с этим в школах начался поэтапный переход на изучение языка программирования Python.

Одним из основных преимуществ Python является его лаконичный и интуитивно понятный синтаксис. Даже сложные алгоритмы на Python могут быть реализованы с минимальным количеством строк кода, что делает его особенно привлекательным для начинающих программистов и студентов. Например, решение дифференциальных уравнений методом Эйлера или построение анимации движения тела можно реализовать в Python буквально в несколько строк. В то же время, на Pascal аналогичная реализация потребует более громоздкого кода с множеством дополнительных структур, переменных и процедур [2].

Python обладает богатой экосистемой библиотек, таких как NumPy, SciPy, Matplotlib, SymPy, Pandas, которые специально разработаны для численного моделирования, символьных вычислений, визуализации и анализа данных. Это даёт возможность быстро и качественно реализовывать математические и физические модели, не вдаваясь в реализацию низкоуровневых алгоритмов. В Pascal, напротив, большую часть численных методов и графиков приходится писать вручную, что замедляет процесс разработки и увеличивает вероятность ошибок.

Одним из ключевых аспектов моделирования физических процессов является визуализация – отображение траекторий, графиков, анимаций. В Python с помощью Matplotlib, Plotly, PyGame, VPython можно легко строить как двумерные, так и трёхмерные анимации движений, распространения волн, полей и других процессов [3; 4]. Это особенно важно для учебного процесса и научных демонстраций. Pascal же имеет крайне ограниченные возможности для визуализации. Стандартные реализации Pascal (такие как Free Pascal или Turbo Pascal) не поддерживают современные графические интерфейсы, а создание анимации требует сторонних библиотек и значительных усилий.

Python работает на всех современных операционных системах – Windows, macOS, Linux, Android, и даже в веб-браузере. Это делает его универсальным инструментом, применимым в любой среде. Кроме того, Python входит в число самых популярных языков программирования в мире и активно используется в науке, инженерии, экономике, биологии, образовании и других областях. В то время как Pascal в наше время практически не используется за пределами учебных заведений и воспринимается как устаревший язык [2; 3].

Python имеет огромное международное сообщество, миллионы пользователей и множество открытых проектов. Это обеспечивает лёгкий доступ к помощи, готовым решениям, примерам кода и документации. Pascal, будучи менее популярным, не может похвастаться таким уровнем поддержки, что затрудняет обучение и решение нестандартных задач.

Python легко интегрируется с другими языками и технологиями, включая C++, Java, базы данных, веб-приложения и микроконтроллеры. Это даёт возможность использовать Python не только для моделирования, но и для создания полноценных программных продуктов. Pascal, в силу своей архитектуры и ограниченности, не обладает такими возможностями в полной мере [4].

Рассмотрим использование Python для решения задач, связанных с моделированием, на примере классической задачи, рассмотренной в учебнике 9-го класса о полете тела, брошенного под углом к горизонту.

Как правило, данная задача без учета сопротивления среды решается с использованием расчета по известной математической формуле, так называемому аналитическому решению (рисунок 1).

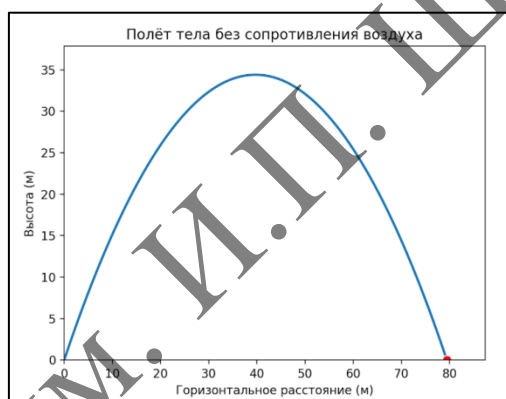


Рисунок 1 – Полет тела без сопротивления воздуха

Решение данной задачи с учетом сопротивления среды требует поэтапных численных расчетов, которые также можно реализовать с использованием Python (рисунок 2).

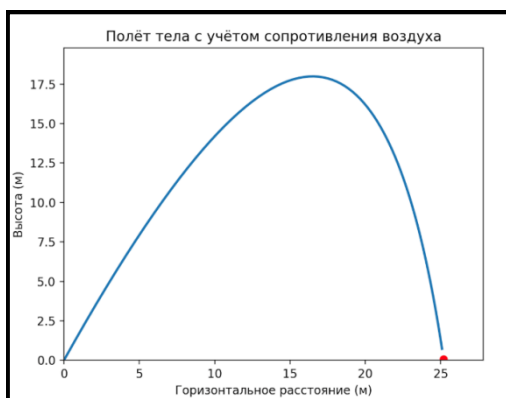


Рисунок 2 – Полет тела с учетом сопротивления воздуха

Еще одним преимуществом использования Python при моделировании процессов является возможность создания анимационных моделей, вести сравнительный анализ различных приближений при решении задачи (рисунок 3).

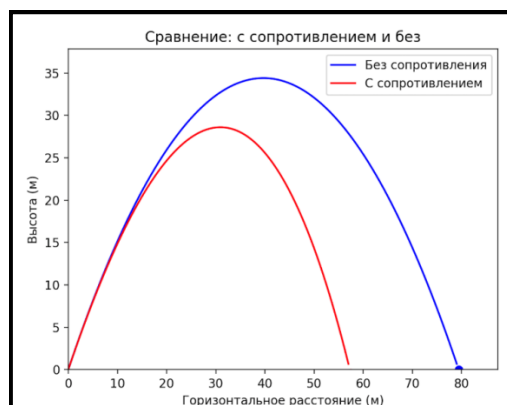


Рисунок 3 – Сравнение различных моделей при решении задачи

Заключение. Подводя итог, можно сделать вывод, что моделирование физических процессов на языке Python предоставляет пользователю гораздо более широкие возможности по сравнению с Pascal. Простота, универсальность, наличие специализированных библиотек, развитая визуализация, поддержка сообществом и кроссплатформенность делают Python идеальным языком для обучения, научных исследований и профессиональной работы в сфере моделирования.

Список использованных источников

1. Информатика : учеб. пособие для 9-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / Ю.Б. Гребенчук, Л.В. Грибанова, А.И. Лапо, В.М. Котов. – Минск : Народная асвета, 2024. – 192 с.
2. Рядченко, В.П. Программирование на языке высокого уровня Python : учеб.-метод. пособие / В.П. Рядченко, Л.М. Эльканова, Л.М. Шавтикова. – Черкесск : БИИ СевКавГТУ, 2018. – 144 с.
3. Сысоева М.В. Программирование для нормальных с нуля на языке Python : учебник : в 2 ч. / М.В. Сысоева, И.В. Сысоев. – М. : Базальт СПО ; МАКС Пресс, 2018. – 176 с.
4. Харрисон Мэтт. Как устроен Python. Гид для разработчиков, программистов и интересующихся. – СПб.: Питер, 2019. – 272 с.

УДК 373.5.016:53

С.Р. Бондарь, Л.И. Гром

Мозырский государственный педагогический университет имени И.П. Шамякина
ГУО «Средняя школа № 6 г. Мозыря»

МЕТОДЫ РАЗВИТИЯ ТВОРЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА ОДАРЕННЫХ ДЕТЕЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ОПТИКИ

В статье рассматриваются особенности работы с одаренными детьми в школьной образовательной среде на примере оптических явлений. Представлены методы и приемы, направленные на развитие творческих и исследовательских способностей учащихся, включая организацию исследовательской деятельности, использование дидактических игр, творческих заданий и экспериментов. Особое внимание уделяется индивидуализации обучения с учетом интеллектуальных и творческих особенностей детей, созданию условий для раскрытия потенциала и мотивации к познавательной активности.

Ключевые слова: одаренные дети, работа с одаренными детьми, дифференцированный подход, проектно-исследовательская деятельность, интеллектуальные конкурсы, мотивация учащихся, инновационные методы обучения, индивидуализация обучения, познавательная активность, развитие научного мышления, персонализация.

Введение. Для развития одаренных детей в физике эффективно использовать задачи и эксперименты, которые стимулируют творческое мышление, исследовательские умения и углубленное понимание материала. В данном случае эффективными могут быть следующие методы обучения:

- 1) задачи с практическим уклоном и повышенной сложности;
- 2) экспериментальные задания и проекты;
- 3) игровые и творческие задачи;
- 4) олимпиадные и исследовательские задания;
- 5) использование информационных технологий.

Такие задачи и эксперименты помогают развивать у учащихся критическое мышление, умение работать с информацией, экспериментальные навыки и творческий подход к изучению физики.