

Рисунок 2 - Выбор обоев

*Саратовкина А.П., студент
Шульгина-Таращук А.С., старший преподаватель
Карагандинский университет имени академика Е.А. Букетова*

РАЗРАБОТКА ОНЛАЙН-КУРСА ПО ПРОГРАММИРОВАНИЮ НА ЯЗЫКЕ PYTHON ДЛЯ ШКОЛЬНИКОВ

В современном мире, где цифровые технологии проникают во все аспекты жизни общества, знание программирования становится не просто ценным навыком, но и необходимым условием для полноценного участия в информационном обществе. В этом контексте особую актуальность приобретает обучение программированию с ранних стадий образования. Язык программирования Python, благодаря своей простоте и гибкости, стал одним из наиболее популярных инструментов для введения школьников в мир программирования. Однако существующие подходы и программы обучения часто не учитывают специфику восприятия и интересов учащихся средних классов, что может снижать эффективность и мотивацию к обучению.

Python – это универсальный язык программирования, созданный нидерландским программистом Гвидо Ван Россумом в 1992г.,

с помощью которого можно создавать любые приложения в диапазоне от интернетсайтов до роботов и системных сервисов. Отличается он простотой синтаксиса и быстрым написанием кода, быстро осваивается новичками в области программирования. Python не использовался так широко в прошлом, однако стал особенно популярным за последние годы благодаря инвестициям Google. А все потому, что спектр задач, решаемых с его помощью огромен, а простота написания кода дает ему преимущество перед многими другими языками [1]. ПитНорвиг, директор по исследованиям в корпорации Google говорит о Python следующее: «Python был важной частью Google с самого начала, и останется таким до тех пор, пока система растет и развивается. На сегодняшний день десятки инженеров Google используют Python, и мы ищем большое количество людей с навыками в работе на этом языке» [2]. В настоящее время некоторые весьма известные и надежные сайты работают на Python, особенно pinterest.com, instagram.com, rdio.com и YouTube.com. Архитектор программного обеспечения в компании YouTube Куонг До говорит о том, что их сайт на Python работает достаточно быстро и позволяет производить обслуживание в рекордное время с минимальным количеством разработчиков. Также Python можно использовать для разработки веб-приложений. Помимо всего вышеперечисленного данный язык программирования используют для тестирования аппаратного обеспечения такие компании как Intel и IBM, также для шифрования и анализа данных, для прогнозирования финансового рынка. Компания Nasa использует Python для научных вычислений. Опираясь на данные положения, можно сделать вывод о том, что Python является на сегодняшний день достаточно востребованным языком программирования, и потому создается большое количество дистанционных курсов для его изучения, как для школьников, так и для студентов и взрослых.

С учетом актуальности цифровизации образовательного процесса и необходимости адаптации к современным технологическим трендам, разработка онлайн-курса по программированию на языке Python для школьников 10 классов в Республике Казахстан представляется как важный шаг к формированию квалифицированных IT-специалистов будущего. Онлайн-формат курса обеспечивает гибкость обучения и доступность материалов для широкого

круга учащихся, способствуя повышению ИТ-грамотности среди молодежи.

Основная цель курса — предоставить школьникам качественные знания и практические навыки в области программирования на Python, сделать обучение интересным и мотивирующим, а также подготовить их к дальнейшему обучению и профессиональной карьере в ИТ-сфере.

При разработке курса предполагается использование современных образовательных подходов, таких как проектно-ориентированное обучение, игровые методы, а также применение интерактивных образовательных платформ для создания динамичного и захватывающего учебного процесса. Особое внимание будет уделено адаптации материала для разных возрастных групп.

Аналогично примеру использования цифровых образовательных ресурсов в уроках математики, в онлайн-курсе по Python будут использоваться различные интерактивные платформы и инструменты, такие как Repl.it для онлайн-кодирования, Jupyter Notebooks для визуализации кода и данных, а также образовательные платформы с задачами по программированию и квизами для закрепления материала (Рисунок 1).

Курс включает разнообразные задания и проекты, направленные на развитие практических навыков программирования:

Создание простых игр, например, "Змейка" или "Тетрис", что позволяет школьникам применять изученные алгоритмы и структуры данных.

Разработка веб-скраперов, с помощью которых учащиеся могут собирать данные с веб-страниц для анализа и обработки, изучая при этом работу с веб-технологиями и библиотеками Python для парсинга данных.

Проекты по анализу данных, в которых школьники используют библиотеки Python типа Pandas и Matplotlib для исследования и визуализации реальных данных, например, данных о погоде или статистики спортивных игр.

Командные проекты по разработке веб-приложений, что дает возможность изучить основы веб-разработки и работы с фреймворками, такими как Flask или Django.

Пилотный запуск курса проведен в нескольких школах (КГУ «Школа-интернат-колледж, Осакаровского района» и ТОО

«Terricon School») с целью оценить его эффективность и внести необходимые коррективы в программу обучения.

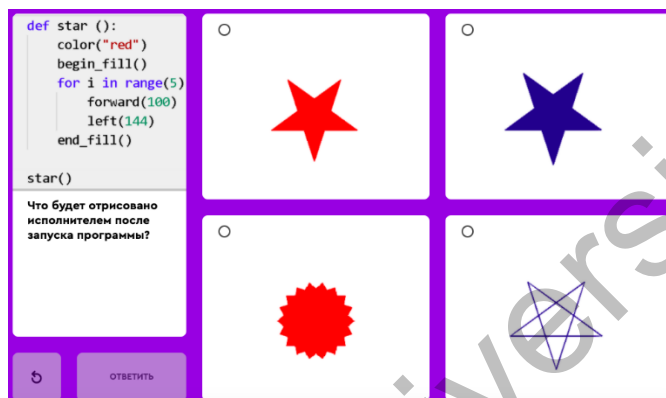


Рисунок 1. Пример задания из курса

Разработанный онлайн-курс по программированию на Python для школьников демонстрирует значительный потенциал в области современного образования, способствуя формированию IT-компетенций среди молодого поколения. Интеграция цифровых образовательных ресурсов и практических заданий делает обучение доступным, интересным и эффективным, открывая новые возможности для развития и самореализации учащихся в области программирования.

Апробация разработанного элективного курса осуществлялась в соответствии с теоретической концепцией исследования, основой которой является выдвинутое в форме гипотезы утверждение о том, что обучение с помощью элективного курса по программированию на языке Python для школьников будет эффективным, если: будет внедрено проектно-ориентированный подход и активное использование цифровых образовательных ресурсов на уроках программирования.

Педагогический эксперимент проводился в три этапа. Первый этап был мотивирование учащихся на прохождение элективного курса. В рамках исследования по улучшению процесса обучения

программированию на языке Python среди школьников было проведено анкетирование для оценки начального уровня знаний учащихся 10А и 10Б классов. В ходе встречи ученикам обоих классов было представлено введение в Python, включая его преимущества, особенности и перспективы в сфере программирования. Эта информация также была доступна на онлайн-курсе, к которому учащиеся предложили обратиться для прохождения предварительного анкетирования. Участие приняли все учащиеся, и анкетирование показало, что уровень усвоения материала у учеников 10А класса был выше, чем у их сверстников из 10Б.

На основании этих данных было принято решение ввести новый курс по программированию на Python специально для 10Б класса, с целью улучшения их понимания предмета. По завершении курса была организована повторная апробация, включающая контрольное тестирование для оценки уровня усвоения материала учащимися обоих классов.

Результаты тестирования продемонстрировали значительное улучшение в усвоении материала учащимися 10Б класса, что позволило им не только достичь, но и превзойти уровень своих сверстников из 10А класса. Эти данные подтверждают эффективность внедренного курса по программированию на Python и его важность для улучшения образовательного процесса среди школьников (Рисунок 2).

После анализа результатов и проведения бесед с учащимися выяснилось, что успех 10Б класса был обусловлен тем, что занятия проводились в более интерактивной и захватывающей форме. В частности, ученики 10Б класса отметили, что на уроках они создавали небольшие проекты, такие как простые игры и автоматизированные задачи, что сделало процесс обучения не только полезным, но и веселым. С другой стороны, ученики 10А класса чувствовали, что их уроки сосредоточены в основном на теоретическом изучении синтаксиса языка и выполнении стандартных упражнений на кодирование, что воспринималось ими как менее интересно. Когда был задан вопрос о желании учащихся чаще иметь такие уроки по программированию, 92% учеников 10Б класса выразили энтузиазм и желание продолжать обучение в подобном интерактивном и практическом формате (Рисунок 3).

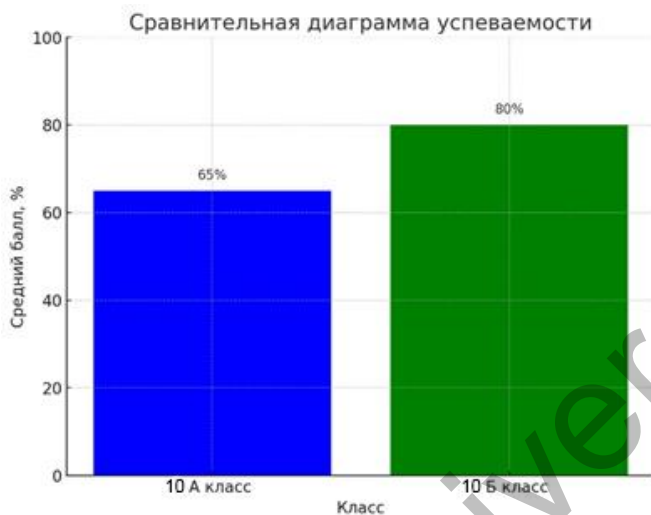


Рисунок 2. Сравнительная диаграмма успеваемости

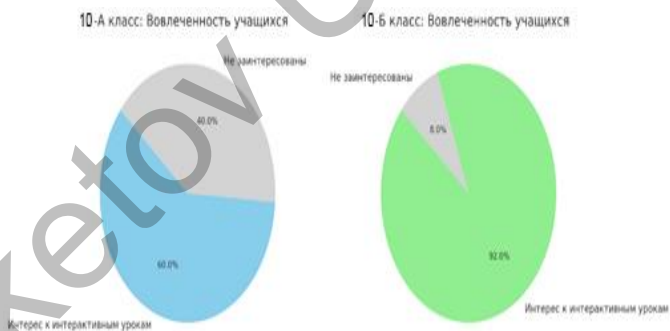


Рисунок 3. Сравнительная диаграмма вовлеченности

Эти результаты подтверждают гипотезу о том, что применение практических и интерактивных методов обучения, особенно в такой технической дисциплине, как программирование, значительно повышает интерес учеников к изучаемому предмету и способствует лучшему усвоению материала. Внедрение проектно-

ориентированного подхода и активное использование цифровых образовательных ресурсов на уроках программирования может сделать обучение более захватывающим и эффективным для учащихся 10 классов, обеспечивая высокий уровень вовлеченности и понимания материала, что сравнительно редко встречается в традиционных образовательных подходах.

Список использованных источников

- 1 Johnson, S., & Smith, H. (2022). Engaging Students in Computational Thinking: The Success of Interactive Learning Environments. New York: Springer.
- 2 Кадыркулов Р., Нурмуханбетова Г. (2019). Учебник по предмету Информатика для учеников 10 класса. Алматы: Алматыкітап.

*Бексары Д., студент
Сугурова Л.А., PhD*

Таразский региональный университет им. М.Х. Дулати

СИСТЕМА ОПТИМАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ СОСТОЯНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ФОСФОРНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Введение

Целью настоящей работы является разработка интеллектуальной системы оптимального управления технологическим процессом производства желтого фосфора и подсистемы оперативной диагностики состояния технологического оборудования.

В ходе исследований использовались методы математического моделирования, методы планирования эксперимента, методы нечеткого моделирования, методы создания и обучения нейронных сетей и нейросетевых алгоритмов.

На основании выполненных исследований предложена:

- трехэтапная процедура разработки интеллектуальных либо гибридных моделей процесса управления объектом;