

Хотелось бы отметить, что можно использовать оба приложения прямо в ходе занятия, используя ноутбук и проектор. Объекты можно очень легко перемещать. Мы взяли в качестве примера построение сечения эллиптического параболоида плоскостью. Перемещение плоскости параллельно ее начальному положению позволяет наглядно исследовать поверхности второго порядка методом сечений. Можно перемещать плоскость в новое положение и поворачивать всю конструкцию, что позволяет легко увидеть, что представляет собой сечение.

Таким образом, относительно приложения TinkerCAD можно сказать, что при минимальном обучении с использованием видеоуроков оказалось возможным выполнить поставленную задачу. Платформа действительно пригодна для работы новичков и показалась нам вполне удобной и функциональной. Но освоение всех возможностей, включающих анимацию, потребует не столь краткого обучения.

Список использованных источников

1. Рейтинг лучших бесплатных программ. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://habr.com/ru/articles/553230/>. – Дата доступа: 09.10.2023.

УДК 378:004.4'2

А. Ф. Климович, С. Г. Григорьев, В. Н. Шайпак

A. Klimovich, S. Grigoriev, V. Shaipak

*УО «Белорусский государственный педагогический университет
имени Максима Танка» (Минск, Беларусь)*

ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ИНСТРУМЕНТОВ ВИЗУАЛЬНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ В ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

POSSIBILITIES OF USING VISUAL PROGRAMMING TOOLS IN STUDENTS' PROJECT ACTIVITIES

Данная статья исследует возможности применения инструментов визуального программирования в проектной деятельности в процессе обучения. В статье рассматриваются различные аспекты использования названных инструментов, включая их преимущества, области применения и потенциал для улучшения проектной деятельности обучающихся.

This article explores the possibilities of using visual programming tools in project activities during the learning process. The article discusses various aspects of the use of these tools, including their advantages, areas of application and potential for improving the project activities of students.

Ключевые слова: проектная деятельность обучающихся; инструменты визуального программирования.

Keywords: project activities of students; visual programming tools.

Проектная деятельность играет важную роль в современном мире, позволяя нам реализовывать идеи, разрабатывать новые продукты и технологии, а также решать сложные задачи. Проекты могут включать в себя различные области, начиная от разработки программного обеспечения и создания веб-сайтов до проектирования инженерных систем или организации мероприятий. С развитием информационных технологий современное

программирование становится все более востребованным. Однако традиционные текстовые языки программирования могут быть сложными для понимания и использования, особенно в образовательном процессе. В этом контексте инструменты визуального программирования стали популярным трендом, предоставляя более интуитивный и доступный подход к созданию программ и реализации проектов. В данной статье мы исследуем возможности применения инструментов визуального программирования в проектной деятельности. Мы рассмотрим различные аспекты использования этих инструментов, включая их преимущества, области применения и потенциал для улучшения процессов и результатов проектов, создаваемых обучающимися [1].

Инструменты визуального программирования (далее – ИВП) представляют собой средства и языки, которые позволяют создавать программы, используя визуальную нотацию вместо традиционного текстового кода. Вместо написания инструкций на языке программирования разработчики могут создавать программы, используя графические элементы, блоки, диаграммы и другие визуальные компоненты.

Примерами ИВП являются: блочные языки программирования (Scratch [2], Blockly [3], MIT AppInventor [4]), среды разработки на основе графов (Node-RED [5] и LabVIEW [6]) и инструменты визуального моделирования, которые позволяют программистам создавать визуальные модели систем, процессов или алгоритмов (они используют диаграммы и символы для представления логики и структуры программы, например, UML (Unified Modeling Language) [7] и Flowgorithm [8]).

К преимуществам использования ИВП можно отнести: *легкость освоения* (интуитивны для понимания и использования), *визуализация* (наглядно представляют структуру и поток выполнения программы), *ускорение разработки* (значительно сокращают время разработки программы), *коллораация* (упрощают совместную работу над проектами), *отладка и тестирование* (предоставляют удобные средства отладки и тестирования программ). Однако важно также учитывать ограничения и требования, связанные с использованием ИВП, а также выбирать подходящий инструмент в зависимости от конкретных требований проекта и навыков команды разработчиков.

Визуальные инструменты программирования находят свое применение в различных областях проектной деятельности, в том числе в обучении созданию ИТ-проектов:

- в разработке веб-сайтов с использованием графического интерфейса (учащиеся могут визуально размещать элементы, настраивать стили и взаимодействие с помощью инструментов (WordPress, Wix) или визуальные редакторы (Adobe Dreamweaver));
- в создании графических интерфейсов для приложений (с помощью сред разработки на основе графов или инструментов визуального моделирования учащиеся могут создавать пользовательские интерфейсы, располагая элементы управления и определяя их взаимодействие);
- в моделировании и проектировании сложных систем (с помощью графических диаграмм и символов, учащиеся могут создавать модели систем, описывая их компоненты, связи и взаимодействия).

Преимущества использования ИВП в обучении проектной деятельности заключается в следующем:

Интенсификация процесса обучения (блоки, графические элементы и готовые компоненты сокращают время создания кода и упрощают процесс разработки, что позволяет учащимся разрабатывать программы и проекты более эффективно и быстро).

Улучшение взаимодействия между участниками проекта (выполняя роли разработчиков, дизайнеров и других участников проекта, обучающиеся легче понимают друг друга и эффективнее вносят свой вклад в него, используя графические представления и диаграммы, общий визуальный язык, облегчающий коммуникацию между участниками команды).

Упрощение процесса отладки (графические представления и визуализация потока данных, удобные средства отладки помогают учащимся более легко отслеживать, анализировать и исправлять ошибки в программе).

Увеличение надежности (графические диаграммы и модели позволяют учащимся лучше понять структуру системы и выявить потенциальные проблемы еще на этапе разработки проекта, что способствует повышению надежности ИТ-продукта).

Улучшение документирования проектов (графические диаграммы, модели и другие визуальные представления помогают лучше понять структуру и функциональность проекта, а также повысить качество и ускорить разработку проектной документации ИТ-продукта).

Для знакомства студентов физико-математического факультета с проектной деятельностью в области ИТ с 2020 г. в учебные планы специальностей «Математика и информатика», «Физика и информатика» включена факультативная дисциплина «Управление ИТ-проектами», цель которой формирование у студентов знаний об особенностях построения, основных компонентах и принципах работы ИТ-проектов, а также умений использовать ИВП для их создания. После изучения названной дисциплины студенты будут знать понятие «проект» и особенности управления им; методологию и стандарты разработки программных систем; основные группы процессов управления ИТ-проектами; принципы успешной разработки ИТ-проектов; уметь планировать и организовывать поддержку различных образовательных и учебных проектов; будут способны генерировать идеи, критически мыслить, осуществлять деловые коммуникации; уметь формировать команду разработчиков и распределять роли; уметь использовать программное обеспечение поддержки управления ИТ-проектами.

В процессе обучения студенты делятся на группы (команды разработчиков проекта), в которых сами определяют роли каждого студента (менеджера, дизайнера, программиста, верстальщика, тестировщика и др.).

На первом этапе разработки проекта студенты знакомятся с основными понятиями в управлении ИТ-проектами, выбирают тему, определяют цель проекта (чаще образовательного назначения, которые далее могли развивать в процессе написания дипломных работ, а также применять в реальной жизни, например, в бизнесе и предпринимательстве), конечный продукт и др. Далее для успешной реализации проекта формируют план работ и задачи для каждого члена команды с указанием сроков их выполнения, которые документируются с помощью визуального инструмента Microsoft Project 2010 или другого приложения, в том числе сетевого (например, <https://lucid.app>). В процессе работы над проектами осуществлялось изучение процессов управления проектами, разработка бизнес-плана, установление рисков при реализации проекта, составление SWOT-анализа. Для реализации ИТ-проекта студенты сами выбирали либо системы программирования (C#, Java, JavaScript, PHP, Scratch и др.), либо системы верстки и разработки веб-сайтов (HTML, CSS, Dreamweaver, CMS, DMS, WordPress, Joomla, Wix и др.). В завершении работы над проектами студенты представляли свои разработки однокурсникам для обсуждения, где учились задавать вопросы и отвечать на них, убеждать оппонентов и отстаивать свое мнение.

Практика показала, что чаще всего студенты выбирали сетевые инструменты для проектирования веб-ресурсов, которые позволяли не только быстро создать дизайн сайта или мобильного приложения, но и подключать базы данных и встраивать программный код в них. Деятельность студентов по проектированию ИТ-продукта позволила им узнать особенности организации работы над проектом, выстроить коммуникацию в команде, определить сильные и слабые стороны ее участников, а также применить знания других изученных дисциплин в реализации конкретного проекта и изучить самостоятельно информацию, а иногда и технологии, которые они еще не изучали.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Климович, А. Ф. Подготовка учителя начальных классов в области основ визуального программирования и образовательной робототехники / А. Ф. Климович, Н. В. Жданович, О. В. Азарко, С. Г. Григорьев // Пачатк. навучанне: сям'я, дзіцячы сад, шк.: Ун-т пед. самообразования. – 2023. – № 6. – С. 1–16.
2. Scratch [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://scratch.mit.edu/projects/editor/?tutorial=getStarted>. – Дата доступа: 09.09.2023.
3. Blockly [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://blockly.games/>. – Дата доступа: 09.09.2023.
4. Mit AppInventor [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ai2.appinventor.mit.edu/>. – Дата доступа: 09.09.2023.
5. Low-code programming for event-driven applications. Node-RED. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://nodered.org/>. – Дата доступа: 09.09.2023.
6. Дмитриев, А. LabVIEW – первое знакомство. Habr. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://habr.com/ru/articles/57859/>. – Дата доступа: 09.09.2023.
7. What is Unified Modeling Language (UML)? Visual-paradigm. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.visual-paradigm.com/>. – Дата доступа: 09.09.2023.
8. Flowgorithm. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.flowgorithm.org/>. – Дата доступа: 09.09.2023.

УДК 371.315.6

К. В. Кондратьева

K. Kondratieva

ГУО «Средняя школа № 40 г. Могилева» (Могилев, Беларусь)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ КВЕСТОВ НА УРОКАХ ИНФОРМАТИКИ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ УЧАЩИХСЯ

THE USE OF EDUCATIONAL QUESTS IN COMPUTER SCIENCE LESSONS TO INCREASE THE COGNITIVE ACTIVITY OF STUDENTS

Технология образовательных квестов позволяет повысить познавательную активность на уроке за счет образовательных интерактивностей и заданий, связанных с личной эффективностью, тайм-менеджментом и коммуникацией. В статье описан опыт использования технологии образовательных квестов на уроках информатики и во внеурочное время.

The technology of educational quests allows you to increase cognitive activity in the classroom through educational interactivity and tasks related to personal effectiveness, time management and communication. The article describes the experience of using educational quest technology in computer science lessons and during extracurricular hours.

Ключевые слова: информатика; урок; образовательные квесты; познавательная активность.

Keywords: computer science; lesson; educational quests; cognitive activity.

Учитель всегда стремится сделать свои уроки интереснее, полезнее и информативнее, а весь учебный процесс – эффективнее не только в образовательном, но и в развивающем