

a convenient, interactive, and affordable way of learning. As technology continues to advance, we can only expect e-learning to continue to evolve and enhance the educational possibilities for students worldwide.

List of references

1. Minich, A.A. The Terms Framework Formation for E-Learning in Pedagogical Science and Practice / O.A. Minich // Journal of Contemporary Issues in Business and Government. – 2021 – Volume 27 – Issue 3. – p. 551-559. doi: 10.47750/cibg.2021.27.03.075
2. Minich, A. A. Pedagogical features of the use of mobile devices in the educational process. Bulletin of the Ministry of Education Development Institute – 2013 – 3(13) – p. 7-14
3. E-learning Services Market Size / Industry Report 2030 // [Electronic resource]. – 2024. – Access mode : <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/e-learning-services-market> – Date of access : 20.09.2024.
4. Market P. E-learning Market Size Global Report, 2022 – 2030 / P. Market // Polaris. [Electronic resource]. – 2022. – Access mode : <https://www.polarismarketresearch.com/industry-analysis/e-learning-market> – Date of access : 20.09.2024.
5. Imed Bouchrika E-Learning Trends: 2025 Current Data, Analysis & Insights / Imed Bouchrika // Research.com. [Electronic resource]. – 2022. – Access mode : <https://research.com/education/elearning-trends> – Date of access : 20.09.2024.

УДК 373.5

Д. В. Образовская, А. А. Францкевич

D. V. Obrazovskaia, A. A. Frantskevich

УО «Белорусский государственный педагогический

университет имени Максима Танка»

(Минск, Беларусь)

РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ЗАНЯТИЯХ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ РОБОТОТЕХНИКЕ НА ПРИМЕРЕ ПРОЕКТА «ВИКТОРИНА»

IMPLEMENTATION OF PROJECT ACTIVITIES IN EDUCATIONAL ROBOTICS CLASSES USING THE EXAMPLE OF THE QUIZ PROJECT

Проектная деятельность на факультативных занятиях по робототехнике становится всё более популярной в образовательных учреждениях Беларуси. В рамках государственной программы «Образование и молодежная политика» школы получили 150 комплектов робототехнического оборудования, что способствует внедрению STEM-подходов. Факультативные занятия по робототехнике развивают у учащихся творческие и технические способности, навыки командной работы и критическое мышление. Проектная деятельность позволяет применять теоретические знания на практике, создавая уникальные продукты. Примером является проект викторины, реализуемый с помощью комплектов Robbo и программного обеспечения Scratch. Такой подход повышает мотивацию учащихся и готовит их к будущей профессиональной деятельности в инженерной сфере.

Project activities in robotics classes have become increasingly popular in Belarusian schools. Under the state program "Education and Youth Policy", 150 robotic kits were provided to schools, promoting the introduction of STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) approaches. These classes help students develop their creative and technical skills, teamwork abilities, and critical thinking. Through project-based learning, students can apply their theoretical knowledge in real-world scenarios, creating unique projects. An example of this is a quiz game developed using Robbo kits and the Scratch programming language. This project-based approach enhances student motivation and prepares them for future careers in engineering.

Ключевые слова: проектная деятельность; образовательная робототехника; алгоритмизации и программирование; обучение; информатика.

Keywords: project activities; educational robotics; algorithmization and programming; training; computer science.

В рамках реализации государственной программы «Образование и молодежная политика» в школы Беларуси поставлены 150 комплектов средств обучения и учебного оборудования для учебных кабинетов естественно-математического направления, включающие робототехнические комплекты, а также определены в каждом районе УОСО, являющееся опорной площадкой по реализации STEM-подходов при проведении учебных и факультативных занятий (всего – 150 УОСО) [1]. В связи с этим, робототехника прочно вошла в образовательные программы. Факультативные занятия по робототехнике дают учащимся уникальную возможность развивать творческие и технические способности, а также навыки работы в команде. Проектная деятельность является одним из ключевых элементов этих занятий, так как она позволяет учащимся применять теоретические знания на практике.

В Беларуси образовательная робототехника в школе преподается на дополнительных занятиях по интересам и факультативных занятиях. Например, одни из таких – это факультативные занятия «Изучение основ робототехники (на примере комплектов Robbo)». При изучении этого факультатива рабочие места учащихся должны быть оснащены комплектами Robbo: Лаборатория и Робот. В качестве программного обеспечения используются Scratch с графическим интерфейсом и RobboScratch, в которой заложены расширения для управления роботами.

Факультативные занятия по робототехнике можно организовать в виде проектной деятельности с использованием визуализированной среды программирования, что позволит повысить эффективность обучения основам алгоритмизации и программирования [2]. Также использование проектной деятельности позволит в результате учащимся получить готовый проект, а в процессе работы над ним сформировать у себя основные понятия алгоритмизации.

Проектная деятельность — это уникальная деятельность, направленная на достижение заранее определенного результата, создание определенного

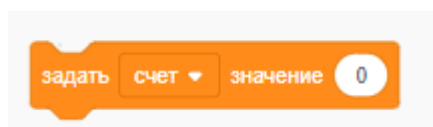
уникального продукта или услуги [2]. Проектная деятельность имеет множество преимуществ и играет важную роль в образовательном процессе: способствует развитию у учащихся критического мышления, формирует навыки работы в команде, а также поощряет учащихся мыслить нестандартно и экспериментировать. Факультативные занятия по робототехнике часто проводятся в группах, что помогает учащимся развивать навыки командной работы. Они учатся распределять обязанности, совместно принимать решения и эффективно взаимодействовать друг с другом.

Рассмотрим пример проекта, который может быть реализован на факультативных занятиях, а также опишем возможные этапы по его созданию. Проект будет представлен в виде викторины. Взаимодействие пользователя с викториной осуществим с помощью «Роббо Лаборатории».

На первом этапе целесообразно с учащимися разработать план по созданию проекта: 1) подбор материалов для заполнения викторины; 2) создание спрайтов и сцены по тематике будущей викторины; 3) создание шаблона программы; 4) наполнение шаблона найденными материалами, добавление формулировок вопросов и ответов; 5) демонстрация своих проектов. По окончании первого этапа у учащихся должны быть сформированы теоретические материалы по тематике викторины, а также выбраны спрайт и сцена будущего проекта. Следует отметить, что каждый учащийся по завершении проекта получит свой уникальный продукт, т.к. наполнение, а именно вопросы и ответы, каждый учащийся выбирает индивидуально. Таким образом, можно осуществить интеграцию проекта с различными учебными предметами.

На втором этапе нужно осуществить процесс создания шаблона викторины. При организации второго этапа учителю следует обратить внимание на формирование следующих понятий: переменная, условие, оператор ветвления, оператор цикла. Пример каждого из этих понятий будет присутствовать в программе.

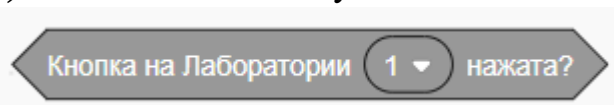
1) Использование переменной *счет*. Для активизации познавательной активности учащихся можно задать вопрос: *“Зачем в программе нужна такая переменная?”*



В этой переменной будет храниться число правильных ответов. При выборе правильного ответа значение переменной будет увеличиваться на единицу, при выборе неправильного варианта ответа – будет оставаться неизменным.

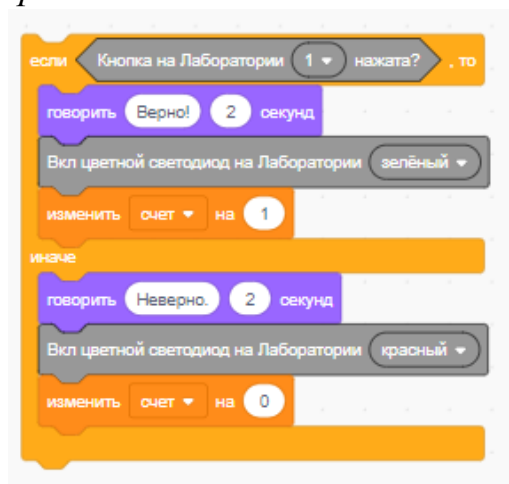


2) Использование условия.



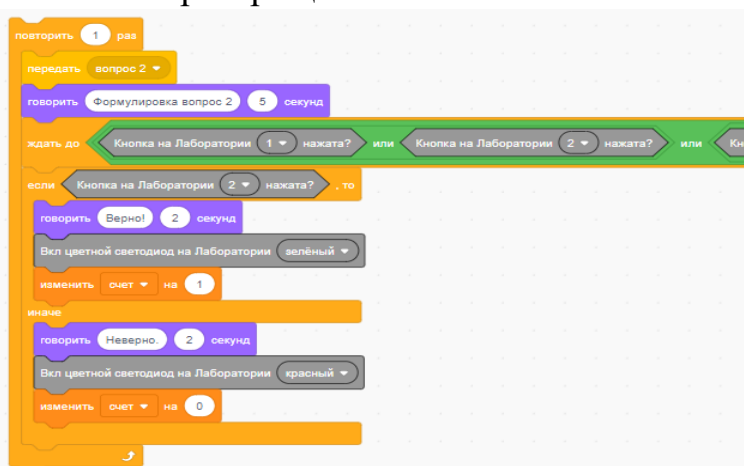
Условие необходимо для проверки правильности выбора. В нашем случае условием будет нажатие кнопки, которая отвечает за правильный ответ.

3) Использование оператора ветвления. Для включения учащихся в деятельность можно задать вопрос: *“При нажатии на правильную кнопку, что должно происходить в программе?”*.



Оператор ветвления в программе используется для того, чтобы организовать подсчет количества правильных ответов, а также для вывода на сцену соответствующего сообщения о правильности выбора ответа.

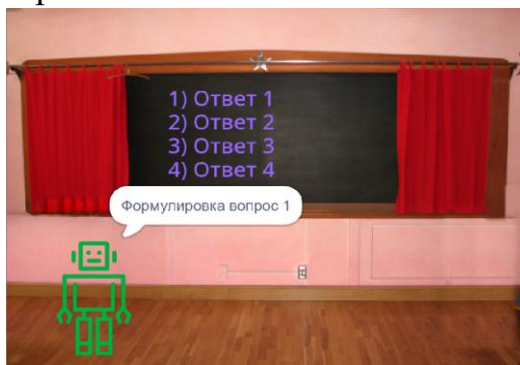
4) Использование оператора цикла



Цикл будем использовать для каждого вопроса из викторины.

По окончании второго этапа у каждого учащегося будет создан шаблон викторины.

На третьем этапе следует заполнить шаблон вопросами и ответами, собранными на первом этапе работы над проектом. Именно на этом этапе каждая викторина приобретает свою оригинальность.



В конце этапа каждый учащийся должен получить готовую викторину по выбранной тематике. Целесообразно организовать просмотр каждого созданного проекта с последующим обсуждением по их улучшению и дальнейшему развитию. После выполнения этого проекта можно организовать работу по созданию целой серии викторин по схожей тематике, но уже как самостоятельную разработку каждого учащегося.

Таким образом, проектная деятельность на факультативных занятиях по робототехнике является эффективным инструментом для развития критического мышления, креативности, навыков командной работы и применения теоретических знаний на практике. Внедрение таких занятий на факультативе по образовательной робототехнике способствует повышению мотивации и интереса учащихся к обучению, а также подготовке их к будущей профессиональной деятельности в области инженерного дела.

Список использованных источников

1. Информация о реализации государственной программы «Образование и молодежная политика» // Официальный ресурс Министерства образования Республики Беларусь. – URL: https://edu.gov.by/gosudarstvennaya-programma-obrazovanie-i-molodezhnaya-politika/obrazovanie-i-molodezhnaya-politika-2022/index.php?sphrase_id=453360 (дата обращения: 10.10.2024).
2. Францкевич, А.А. О визуализированных средах и языке программирования Scratch как средствах повышения эффективности обучения учащихся основам алгоритмизации и программирования / А.А. Францкевич // Весці БДПУ. Серія 3. – 2016. – № 3. – С. 34-41.
3. Учебная программа факультативных занятий «Изучение основ робототехники (на примере комплектов Robbo)» для V – VII классов учреждений образования, реализующих образовательные программы общего среднего образования // Национальный образовательный портал. – URL: <https://adu.by/images/2023/inform/fz-izuch-osnov-robototekhniki-5-7kl.pdf> (дата обращения: 08.10.2024).
4. Дудина, И. М. Основы проектной деятельности: учеб.-метод. пособие / И. М. Дудина. – Ярославль : ЯрГУ, 2019. – 28 с.
5. Вострикова, Е. А. ScratchDuino.Лаборатория: руководство пользователя / Е. А. Вострикова, Л. С. Захаров, Е. А. Львова. — Санкт-Петербург : Множительный центр ЗАО «Тырнет», 2015. — 54 с.