

эффективному усвоению учебного материала школьниками, в том числе по математике.

Список использованных источников

1. Мощное кодирование, блок за блоком [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://developers.google.com/blockly?hl=ru>. – Дата доступа: 11.10.2024.
2. Scratch [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://scratch.mit.edu/>. – Дата доступа: 11.10.2024.
3. Школа Scratch / Е. Д. Патаракин // Школьные технологии – 2010. – № 4. – С. 132 – 135.

УДК 37.091.39

А. Ф. Климович, Л. Н. Юрчук

A. F. Klimovich, L. N. Yurchuk

УО «Белорусский государственный педагогический

университет имени Максима Танка

Государственное учреждение образования «Средняя школа № 28 г. Минска»
(Минск, Беларусь)

**О РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЪЕДИНЕНИЯ ПО ИНТЕРЕСАМ
«ПЕДКЛАСС. ОСНОВЫ РОБОТОТЕХНИКИ
И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»**

**ON THE IMPLEMENTATION OF THE PROGRAM
OF THE ASSOCIATION OF INTERESTS «TEACHER'S CLASS.
BASICS OF ROBOTICS AND PROGRAMMING»**

Статья посвящена реализации программы объединения по интересам «Педкласс. Основы робототехники и программирования» как эффективного средства для развития исследовательских умений учащихся классов педагогической направленности с углубленным изучением физико-математических предметов.

The article is devoted to the implementation of the program of the association of interests "Pedagogical class. Fundamentals of Robotics and Programming" as an effective means for developing the research skills of students in pedagogical classes with in-depth study of physics and mathematics subjects

Ключевые слова: робототехника; классы педагогической направленности; исследовательские умения; педагогические пробы.

Keywords: robotics; pedagogical classes; research skills; pedagogical tryouts.

Цель развития педагогического образования – обеспечение опережающего характера подготовки высококвалифицированных конкурентоспособных педагогических работников, готовых к осуществлению профессиональной деятельности в изменяющихся социокультурных условиях на основе реализации идей образования для устойчивого развития общества, обладающих духовно-

нравственными и национально-культурными ценностями, способных к личностному и профессиональному совершенствованию на протяжении всей жизни [1, с.11].

Становление будущего педагога начинается в группах и классах педагогической направленности, где учащиеся осваивают азы педагогики и психологии с целью дальнейшего обучения на педагогических специальностях университетов. Важное место в этом процессе занимают предметные педагогические пробы, моделирующие ситуации педагогической деятельности на занятиях по физике, математике, информатике, а также на объединениях по интересам по образовательной робототехнике и программированию.

Целью педагогического исследования, проводимого в ГУО «Средняя школа № 28 г. Минска», является апробация методики применения образовательной робототехники в проектно-исследовательской деятельности учащихся профильных классов педагогической направленности с углубленным изучением физико-математических предметов.

В ходе исследования был проведен анализ методической, психолого-педагогической и технической литературы, робототехнических наборов, программного обеспечения робототехнических устройств с учётом требований современного образовательного стандарта и личности обучающихся; определен их начальный уровень знаний, умений и навыков проектно-исследовательской деятельности; разработана и апробирована в течение учебного года программа объединения по интересам «Педкласс. Основы робототехники и программирования»; выполнен анализ эффективности разработанной методики.

На первом этапе было проведено анкетирование по определению уровня культуры проектно-исследовательской деятельности учащихся, в результате которого было выявлено, что учащиеся:

- недостаточно информированы о проектно-исследовательской деятельности;
- недостаточно вовлечены в проектно-исследовательскую деятельность (только 10% учащихся хотели бы заниматься проектами);
- имеют низкий уровень владения основами конструирования робототехнических устройств (90% учащихся не знакомы с понятиями робототехники);
- не умеют эффективно пользоваться поиском информации в сети Интернет (только 20% обучающихся используют более двух источников информации для получения нужных данных для решения поставленных учебных задач);
- стремятся работать в группах (60% чел.);
- не готовы выступать на публику (90% чел.).

С учетом результатов анкетирования нами разработана программа объединения по интересам «Педкласс. Основы робототехники и программирования» для обучающихся в профильных классах педагогической направленности с углубленным изучением физико-математических предметов с целью получения учащимися новых знаний в области физики, информатики, электроники, робототехники, развития навыков проектной и исследовательской деятельности, определения направления будущей профессии.

Специфической особенностью данного объединения по интересам выступает ориентация на развитие личности старшеклассников в ответственный период социального взросления, формирование у них социальной компетентности, нравственной культуры, познавательных интересов, в том числе к профессии педагога, развитие способности к творчеству.

Отличительной чертой объединения является проектно-исследовательская направленность программы, которая состоит из:

- модуля «Введение в проектно-исследовательскую деятельность»;
- модуля «Основы робототехники»;
- модуля «Основы программирования».

Каждый модуль включает в себя теоретическую и практическую части. В результате его изучения предполагается практическая реализация учебных проектов по соответствующему направлению. Выполнение проектов подразумевает как индивидуальную, так и командную работу.

Модуль «Введение в проектно-исследовательскую деятельность» направлен на формирование навыков исследования как универсального способа освоения действительности и на активизацию личностной позиции учащегося в образовательном процессе на основе приобретения им субъективно новых знаний (т.е. знаний, которые получены самостоятельно и являются для конкретного учащегося новыми и личностно значимыми).

Учащиеся знакомятся с видами учебных исследований и проектов, изучают этапы проектно-исследовательской деятельности (от подготовки к проведению исследования, до оформления его результатов), учатся публично представлять результаты своего исследования. Все перечисленные навыки являются неотъемлемыми компетенциями современного учителя.

Модуль «Основы робототехники» направлен на обучение учащихся основам робототехнического конструирования и развитие технологического мышления учащихся на основе осуществления проектной деятельности при использовании специальных технических устройств, оборудования и технологий.

Учащиеся знакомятся с образовательными конструкторами по робототехнике (в том числе с виртуальными) и их возможностями, с основными методами, необходимыми при проведении исследовательской деятельности с

помощью программируемых конструкторов, а также при проектировании и использовании образовательных моделей. Создают и представляют свои первые проекты.

Модуль «Основы программирования» направлен на формирование элементов логического и алгоритмического мышления, информационной культуры, познавательных, интеллектуальных и творческих способностей учащихся через проектную работу с применением визуальной среды программирования Scratch.

Учащиеся знакомятся со средой визуального программирования, основами технологии разработки компьютерных игр и образовательных проектов [2, 3].

Представление результатов изучения всех модулей учебной программы объединения по интересам (карты педагогических проб, результаты самодиагностики и проведенных мини-исследований, рефлексивные эссе, творческие задания, презентации, проекты и др.) осуществляется на заключительном занятии в виде конференции.

Работая в командах над проектом, школьники помогают друг другу осваивать учебный материал, учатся принимать совместные решения, оценивают проекты одноклассников, учатся представлять свои идеи и вести дискуссию. Это также помогает сформировать профессиональные умения педагога.

Контроль достижений учащихся осуществлялся вовремя наблюдения за их активностью на учебных занятиях, вовремя беседы с учащимися при выполнении практических заданий и защите проектной работы, а также участие в различных конкурсах.

Все полученные знания и умения, позволяют учащимися педагогических групп более осознано подойти к педагогическим пробам, например, созданию индивидуальных учебных заданий и фрагментов занятий, адаптированных под потребности учеников разного возраста, благодаря программированию роботов или написанию компьютерной игры; применению интерактивных заданий с использованием роботов для решения проблем, связанных с низкой мотивацией учащихся.

Следует отметить, что в результате работы над проектами, учащиеся приобретают опыт планирования своей деятельности, начинают более ответственно относиться к своему труду на уроках, к собственной познавательной деятельности, что положительно влияет на их успеваемость и самооценку.

На заключительном этапе исследования, в конце учебного года, было проведено повторное тестирование учащихся согласно ранее разработанной методике. Количество учащихся желающих заниматься проектами выросло с 10% до 85%, а количество учащихся, которые стали использовать более двух различных источников информации при решении возникающих задач

увеличилось на 80%. Необходимо отметить, что количество учащихся готовых выступать на публику увеличилось с 10% до 70%, что очень актуально для будущих педагогов.

Таким образом, образовательная робототехника помогает будущим наставникам самим пройти все этапы исследовательской деятельности, развивая исследовательские умения в области будущей профессии и предметного профиля. Все это создает благоприятные условия для успешного развития и образования молодого поколения, способного адаптироваться и профессионально реализоваться в современном мире.

Список использованных источников

1. Концепция развития педагогического образования в Республике Беларусь на 2021 – 2025 годы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://crpo.bspu.by/wp-content/uploads/2021/09/koncepcija-buklet_.pdf – Дата доступа: 10.10.2024.
2. Винницкий, Ю., Григорьев, А. Scratch и Arduino для юных программистов и конструкторов / Ю. Винницкий, А. Григорьев. – СПб. : БХВ-Петербург, 2018. – 176 с.
3. Елисеева, О. Е. Обучение детей основам создания компьютерных игр на языке программирования Scratch : пособие для учителей учреждений общ. сред. образования с белорус. и рус. яз. Обучения : 5-6 классы / О. Е. Елисеева. – Минск : Народная асвета, 2017. – 166 с.

УДК 378.147.88

Ю. Н. Матрунчик, С. С. Прохорович, С. А. Стреха

Yu. N. Matrunchyk, S. S. Prokhorovich, S. A. Streha

Белорусский национальный технический университет,

УО «Национальный детский технопарк»

(Минск, Беларусь)

ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ИЗОБРЕТАТЕЛЬСКОГО ПРОЕКТА ПО НАПРАВЛЕНИЮ «РОБОТОТЕХНИКА» («РОБОТИЗИРОВАННАЯ ТРАНСПОРТИРОВОЧНАЯ ПЛАТФОРМА С FPV-КАМЕРОЙ»)

FEATURES OF THE IMPLEMENTATION OF THE INVENTIVE PROJECT IN THE FIELD OF «ROBOTICS» («ROBOTIC TRANSPORTATION PLATFORM WITH FPV-CAMERA»)

Рассматриваются вопросы особенностей реализации проекта в дистанционной форме получения образования по роботизации процесса транспортирования и складирования на производстве, повышения эффективности складских работ, минимизации человеческого фактора и возможности разработки роботизированной транспортировочной платформы, оснащенной FPV-камерой, для складирования с использованием погрузчиков на всенаправленных колесах.