

**С.И. ЧУБАРОВ, А.Ю. СТАДОЛЬНИК**

БГПУ (Минск, Беларусь)

## **ВНЕДРЕНИЕ ПРОГРАММЫ ФАКУЛЬТАТИВНЫХ ЗАНЯТИЙ «РОБОТОТЕХНИКА WEDO 2.0» ДЛЯ УЧАЩИХСЯ 2-4 КЛАССОВ В УЧРЕЖДЕНИЯХ ОБЩЕГО СРЕДНЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Изменение роли образования в обществе обусловило большую часть инновационных процессов, которые играют огромную роль в существовании и дальнейшем развитии школы. Инновации сами по себе не возникают, они являются результатом научных поисков, передового педагогического опыта отдельных учителей и целых коллективов.

Инновационная деятельность является необходимой составляющей педагогической практики каждого современного учителя, поскольку учителю приходится работать по новым программам и учебникам, осваивать новые методы и средства работы, удовлетворять изменяющиеся образовательные потребности потребителей. [1]

В настоящее время в учебных заведениях Республики Беларусь учащиеся 2-4 классов имеют возможность посещать факультативные занятия по изучению Scratch. Кроме того, для учащихся 4 классов в школах имеющих робототехнические конструкторы LEGO Education WEDO можно организовать факультативные занятия по робототехнике.

Однако возникает противоречие. В школах, у которых есть WEDO 2.0 нельзя проводить занятия по данной программе. Как отмечает Стрельникова Н.В. – «Важным фактором при организации занятий с детьми младшего школьного возраста, важно правильно выбрать робототехнический конструктор. Наиболее удачным, является Lego Education WeDo 2.0, из-за его доступности, ярких, удобных и безопасных деталей». [2]

Учитывая это противоречие, возникает необходимость, создания учебной программы факультативных занятий по робототехнике для учащихся начальных классов для учреждений образования, имеющих в наличии конструктор WEDO 2.0.

Данный робототехнический набор помогает стимулировать интерес учащихся младших классов к естественным наукам и инженерному искусству, создает условия для самовыражения, признания, самоутверждения каждого ученика как личности. [3, с. 187]

На протяжении моей учёбы в магистратуре, совместно с руководителем Чубаровым С.И., для учащихся 2-4 классов подготовлена программа факультативных занятий «Робототехника WEDO 2.0».

Целью данной программы является развитие творческих и научно-технических компетенций учащихся в процессе самостоятельной деятельности по созданию робототехнических устройств, воспитание коммуникативных качеств через систему практико-ориентированных групповых занятий.

Учащиеся 2 класса знакомятся с робототехническим конструктором и программным обеспечением Lego Education WeDo 2.0. Изучают основные группы программируемых блоков и датчики. Собирают простейшие модели на основе предоставленных инструкций по сборке. Учатся подключать электронное устройство. Создают и выполняют программы, используя инструменты документирования ведут простые отчёты. Строят и исследуют проекты из групп «Первые шаги» и «Проекты с пошаговыми инструкциями».

Межпредметные связи помогают использовать знания и умения, которые учащиеся приобрели при изучении других предметов. [4, с. 196]

На занятиях используются знания полученные учащимися на уроках «Человек и мир» (проект – тема): «Улитка-фонарик» – «Природа вокруг нас»; «Метаморфоз лягушки» – «Разнообразие животных. Насекомые»; «Растения и опылители» – «Растения – часть живой природы» и «Насекомые»; «Предотвращение наводнения» – «Значение и охрана воды».

Учащиеся знакомятся с научной или инженерной проблемой, определяют направление исследований и рассматривают возможные решения. Так при разработке проекта «Тяга» при построении модели робота-тягача, который может перемещать предметы на короткие расстояния, учащиеся отвечают на вопросы о том, что заставляет предметы двигаться, а также что произойдет, если сила тяги в одном направлении превышает силу тяги в другом направлении.

При создании модели в проекте «Скорость» учащиеся исследуют, какое влияние на поведение модели оказывает изменение ее программы или конструкции: они заменяют детали, проводят расчеты, измерения, оценивают возможности модели.

В проекте «Прочные конструкции» учащиеся создают устройство, которое позволит испытывать проекты зданий. Они подключают новые электронные модули, совершенствуют модель и программу, проводят собственный эксперимент и создают отчёт.

Знания, полученные при изучении темы «Разнообразие растений и животных на Земле» в 3 классе учебного предмета «Человек и мир», находят своё практическое применение на факультативных занятиях в 3 и 4 классах при изучении проектов с открытым решением находящихся в библиотеке моделей. Здесь учащиеся уже создают различные модели без использования пошаговых инструкций, а с упором на ключевые модели библиотеки ориентируются лишь на их различные изображения.

При разработке проектов с открытым решением «Змея» и «Лягушка», «Лягушка» и «Гусеница» из цикла «Хищник и жертва» учащиеся изучат стратегии, используемые животными для поиска добычи и защиты от хищников, а также их приспособляемость для выживания.

Проекты «Дельфин» и «Светлячок» помогут изучить различные способы общения между животными, проиллюстрируют социальное

взаимодействие особей одного вида, объясняют, как происходит общение между животными.

Как окружающая среда влияет на характеристики животных, об этом рассказывают проекты «Динозавр», «Рыба» и «Паук». Изучить влияние транспорта на окружающую среду, животный и растительный мир помогает проект «Мост для животных». Важность заботы о чистоте мирового океана и очистки его от различного мусора расскажут проекты «Захват» и «Трал». В проекте «Вездеход» учащиеся смогут изучить поверхности других планет.

Для утверждения программы «Робототехника WEDO 2.0» в Министерстве образования разработан инновационный проект.

### **I. Этап планирования инновационной деятельности**

1. Проведена диагностика интересов учащихся.
2. С целью реализации межпредметных связей изучен материал учебного предмета «Человек и мир».
3. Подготовлена программа факультатива.

### **II. Этап реализации**

1. Для утверждения программы в Министерстве образования получены две независимые положительные рецензии (индивидуальная и коллективная).
2. Получение заключения Витебского областного института развития образования:
  - Состоялось заседание областного экспертного Совета.
  - Издан приказ Главного управления по образованию Витебского областного исполнительного комитета об утверждении перечня областных творческих проектов.
  - В соответствии с приказом проводится апробация программы факультативных занятий «Робототехника WeDo 2.0» в пяти школах области.
3. Справочная информация о прохождении апробации в учреждениях образования.
  - Приказ районного отдела по образованию "О порядке осуществления экспериментальной, инновационной и исследовательской деятельности в учреждениях образования".
  - Осуществление экспериментальной, инновационной и исследовательской деятельности в учреждении образования: приказ по учреждению образования; организация творческой группы; заявления от родителей для формирования факультатива; выделение часов для проведения факультатива; календарно-тематическое планирование; внесение факультативов в расписание; отслеживание и анализ результатов инновационной деятельности в учреждении; рассмотрение результатов на педагогическом совете.
4. Утверждение учебной программы факультативных занятий Министерством образования Республики Беларусь.

5. Разработка учебно-методического обеспечения для проведения факультативных занятий по данной программе.

### **III. Введение инновационной модели в образовательный процесс**

1. Подготовка материально-технической базы.

2. Целевое повышение квалификации учителей для проведения факультативных занятий.

3. Организация факультативных занятий в школах Беларуси.

### **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ**

1. / С. В. Дзюбенко Методологическая культура учителя как условие эффективности инновационной деятельности // Инновационное образование: теория и практика: Материалы Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 22–23 дек. 2011 г. / редкол.: С. А. Аксютин [и др.]; ГУО «Акад. последиплом. образования». – Минск: АПО, 2011. – С. 56-61.

2. Стрельникова Н.В., Храмова М.В. Выбор робототехнического набора для занятия образовательной робототехникой с младшими школьниками // Материалы XI Всероссийской (с международным участием) научно-практической конференции. – М. Издательство Перо, 2019. с.258-261.

3. Чубаров С. И. Использование робототехнического конструктора Lego Education Wedo 2.0 на факультативных занятиях по робототехнике в начальной школе / С. И. Чубаров, А. Ю. Стадольник // Физико-математическое образование: цели, достижения и перспективы: материалы междунар. научн.-практ.конф., Минск 18 ноября 2019 г. / Белорус. гос. пед. ун-т; редкол.: С. И. Василец (отв. ред.) [и др.]. – Минск, 2019. – С. 186–187.

4. Актуальные проблемы методики обучения информатике и математике в современной школе : материалы Международной научно-практической интернет-конференции, г. Москва, 24 апреля – 12 мая 2020 г. / под ред. Л. Л. Босовой, Д. И. Павлова [Электронное издание сетевого распространения]. – Москва : МПГУ, 2020. – 696 с.