

T.V. Voroncikhina, V.A. Borovneva

PROBLEMS OF COOPERATION 'SCHOOL-UNIVERSITY-ENTERPRISE'

The authors present brief review and formulation of the problems of interaction between modern educational institutions as well as those of cooperation with employers. Some possible ways of cooperation are analyzed; weak points are revealed; some suggestions and recommendations for solving these problems are presented. The necessity of developing the program of cooperation between schools, universities and employers is emphasized.

Keywords: modern education, cooperation problems, labor market, final result.

М.Е. Протасова, Т.Т. Газизов

**«ОСНОВЫ РОБОТОТЕХНИКИ» В УСЛОВИЯХ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ НА ПРИМЕРЕ ДЕТСКОГО ЦЕНТРА
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ РОБОТОТЕХНИКИ**

Рассматривается применение образовательной робототехники как новой образовательной технологии в условиях Детского центра образовательной робототехники ТГПУ (ДЦОР ТГПУ). Выявлена и обоснована необходимость использования мастер-класса, как образовательной технологии в повышении мотивации обучающихся к научно-техническому творчеству и образовательной робототехнике.

Ключевые слова: образовательная робототехника, дополнительное образование, научно-техническое творчество, проектно-исследовательская деятельность.

В настоящее время в системе образования происходят значительные перемены. Приняты федеральные государственные образовательные стандарты нового поколения, направленные на создание условий для саморазвития, самореализации, непрерывного образования и в целом развития интеллектуально-творческих и проектных компетенций обучающихся. В основе процесса образования провозглашен системно-деятельностный подход, обеспечивающий построение образовательного процесса с учетом индивидуальных возрастных, психологических и физиологических особенностей обучающихся, проектирование и конструирование социальной среды развития. Жизнь современных детей протекает в быстро меняющемся мире, который предъявляет серьезные требования к ним. Как добиться того, чтобы знания, полученные в школе, помогали детям в жизни. Одним из вариантов помощи являются междисциплинарные занятия, где учащиеся комплексно используют свои знания. Примером таких занятий являются занятия курса «Образовательная робототехника», так же серия мастер-классов, на базе ДЦОР ТГПУ. Образовательная робототехника является универсальным инструментом для образования. Она вписывается и в дополнительное образование, и во внеурочную деятельность, и в преподавание предметов школьной программы, а так же практико-ориентированную деятельность студентов, будущих педагогов (ФГОС нового

поколения). Мы понимаем образовательную робототехнику, как новую образовательную технологию, средство изучения научно-технических знаний, а так же средство подготовки инженерных кадров в системе модернизации российского образования.

Цель данной статьи – рассмотреть применение образовательной робототехники, как новой образовательной технологии в условиях ДЦОР ТГПУ. ДЦОР ТГПУ, как отдельное структурное подразделение существует с марта 2016 года, но образовательной робототехникой в ТГПУ занимаются с 2009 г., а курс «Основы робототехники» для обучающихся был открыт в 2012–2013 учебном году. На сегодняшний день в центре занимается около 220 обучающихся в возрасте от 4 до 17 лет, а также 115 студентов ТГПУ. Занятия в рамках комплексной программы «Основы робототехники» в условиях ДЦОР ТГПУ дают возможность на ранних этапах взаимодействия с детьми выявить технические наклонности и развивать инженерное мышление обучающихся (деятельностная теория А.Н. Леонтьева, П.Я. Гальперина, И.И. Давыдова). На базе Центра проходят занятия для детей от 4 лет. Проводятся курсы:

- легоконструирование (4–6 лет);
- основы робототехники (7–9 лет);
- образовательная робототехника (9–14 лет);
- соревновательная робототехника;
- научное общество (STEM).

Оборудование для занятий с самыми маленькими ребятами от 4 лет – это кубики Лего Дупло и Брик, а так же Лего Виду 2.0 (в наборе присутствуют моторы и 2 датчика). Для занятий с более старшими ребятами 8-14 лет так же используется оборудование компании Лего, наборы Лего Майндстормс EV3, Дарвин ОП 2, андроидный робот, снабженный 11 сервоприводами. Он применяется для занятий со студентами старших курсов ФМФ, а так же при подготовке к соревнованиям на Кубок губернатора Томской области, U-NOVUS и RoboCUP (в 2017 году команда студентов ТГПУ взяла 3 место в общекомандном зачете).

Мастер-класс одна из форм учебного занятия, популярная в условиях ФГОС нового поколения, на котором преподаватель-мастер, вовлекая в творческую совместную деятельность каждого ученика, обучает его мастерству общения, творческого мышления, самостоятельной организации обучения, деятельностного освоения нового. Практическое занятие по моделированию предназначены для углубленного изучения проектирования моделей роботов. На этих занятиях идет осмысление теоретического материала, формируется умение убедительно формулировать собственную точку зрения. В основе работы Центра лежит идея создания непрерывного образования – воспитание будущего инженера, начиная с детского сада и до момента получения профессии и даже выхода на производство (в образовательную организацию). Подготовить ребенка к занятиям образовательной робототехники помогает курс «Легоконструирования» (72 часа), проводимый на базе ДЦОР ТГПУ. В процессе освоения курса обучающиеся выявляют и формируют «мягкие» навыки. Softskills – универсальные навыки, позволяющие быть успешным в любой сфере. В качестве вводного занятия по основам робототехники был разработан мастер-класс «Управляемый футбол роботов». Целевая аудитория мастер-класса – обучающиеся 7–8 лет, а так же родители (использование методик совместной деятельности). Немаловажно, что применение робототехники как инновационной составляющей на занятиях в Центре обеспечивает доступ детей всех социальных слоев к современным образовательным технологиям. Дети активно включаются в проектно-исследовательскую деятельность, под которой понимается специально организованная совместная учебно-познавательная деятельность педагога и учащихся по проектированию и реализации индивидуально или коллективного исследования. Проектно-исследовательская деятельность предполагает:

- постановку лично-значимых образовательных задач (инициатив);
- планирование хода и способов исследования;
- определение ожидаемых результатов;
- развертывание деятельности по решению образовательных задач (инициатив);
- создание конкретного продукта.

Возможность интеграции проектирования и исследования определяется идентичностью позиции участников совместной деятельности и форм ее организации. Каждый этап мастер-класса так же направлен на формирование определенных учебных действий, которые помогают ребенку организовать процесс познания самостоятельно. Динамичные изменения в современном мире диктуют необходимость поиска новых подходов к практике формирования компетентностей и компетенций в сфере образовательной робототехники во всех областях человеческой деятельности. Образовательная робототехника призвана сыграть уникальную роль в повышении качества образования, так как современный уровень развития упрощает интеграцию национальной системы образования в мировую, в значительной степени способствует доступу к международным источникам информации в области образования, науки и культуры. Для решения задач подготовки обучающихся к успешной жизни в информационном обществе дополнительное образование в числе прочего должны формировать у своих учеников компетенции. Сегодня нужны инженеры способные конструировать новые технологии, а не копировать то, что было. Не догонять, а опережать.

Литературы

1. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» на 2013–2020 годы, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 22 ноября 2012 г. № 2148-р и др.
2. Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года, утвержденная постановлением Правительства Российской Федерации от 17 ноября 2008 г. № 1662-р.
3. Национальная доктрина образования Российской Федерации до 2021 года.
4. Национальная образовательная инициатива «Наша новая школа», утвержденная президентом Российской Федерации 04 февраля 2010 г. Пр271 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://минобрнауки.рф/документы/1450>.

5. Постановление Администрации Томской области от 25.12.2013 г. № 574а. Об утверждении государственной программы «Развитие общего и дополнительного образования в Томской области на 2014–2020 годы» [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://edu.tomsk.gov.ru/index.php?option=com_k2&view=itemlist&layout=category&task=category&id=145&Itemid=123.

6. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации № 1155 от

17.10.2013 г. «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта дошкольного образования».

7. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования (утвержден приказом Минобрнауки России от 6 октября 2009 г. № 373; в ред. Приказов от 26 ноября 2010 г. № 1241, от 22 сентября 2011 г. № 2357) [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://минобрнауки.рф/документы/922>.

Протасова М.Е., директор Детского центра образовательной робототехники ТГПУ, т. 8-903-952-29-75, e-mail: masheristaya@mail.ru

Газизов Т.Т., профессор каф. информатики ФМФ ТГПУ

M.Ye. Protasova, T.T. Gazizov

‘BASIS OF ROBOTICS’ WITHIN ADDITIONAL EDUCATION ON THE EXAMPLE OF CHILDREN’S CENTER OF EDUCATIONAL ROBOTICS

The article deals with the use of educational robotics as a new educational technology within the work of Children’s Center for Educational Robotics of Tomsk State Pedagogical University (TSPU). The necessity and importance of using the master class as an educational technology in developing students’ motivation for scientific and technical creativity and educational robotics are emphasized.

Keywords: educational robotics, additional education, scientific and technical creativity, project-oriented research activities.

А.В. Егошина, Л.Р. Хаялиева, О.В. Ротарь

ПРАКТИЧЕСКИ-ОРИЕНТИРОВАННАЯ РАБОТА СО ШКОЛЬНИКАМИ ПО ОЧИСТКЕ ВОДЫ ОТ НЕФТИ НА БАЗЕ ЦЕНТРА «СОЛНЕЧНЫЙ»

Статья посвящена описанию успешного опыта реализации профориентационного модуля естественнонаучной направленности «Экоград», разработанного с учетом современных трендов развития экологического сознания. Базовой установкой модуля является формирование экологического сознания в процессе профориентационной деятельности.

Ключевые слова: профориентация, экология, проектирование.

На сегодняшний день экология, как наука, приобретает все большую значимость – прошедший 2017 г. был объявлен годом экологии. Сознание того, что для сохранения общества требуется не только «охрана» окружающей среды, но и ее познание и изучение, требует новых подходов в экологическом образовании и воспитании. Экологическое образование предполагает создание единого образовательного пространства, способствующего проявлению творческих способностей учащихся, стремлению к знаниям, выработку самостоятельного критического мышления и умения отстаивать свою точку зрения.

В качестве средств обучения выбраны учебные экологические проекты, которые являются учебой и работой одновременно.

Выполнение учебного проекта предполагает такие этапы, как: наблюдение и восприятие, определение проблемы и описание ее, анализ и объяснение причин, прогнозирование и оценка последствий, принятие решений, планирование последующей деятельности.

Метод направлен на развитие у школьников способностей, обладая которыми, обучающийся способен адаптироваться к изменяющимся условиям. Рекомендуемый метод освоения новыми навыками и умениями является очень практичным и универсальным. Его можно использовать в любой форме обучения. Разрабатывая свои проекты, школьники получают свободу действий. Это дает им возможность творчески мыслить, учит самостоятельности [1].