

лит, исходя психофизиологических особенностей, прожитого опыта, характера, воли, мотивации, эмоциональных отношений сделать обучение эффективным. Разработке такой методики будет посвящена магистерская диссертация «Индивидуализация процесса обучения учащихся колледжа информационным технологиям на основе электронных образовательных ресурсов».

Библиографический список

1. Внедрение электронных образовательных ресурсов в образовательный процесс // Российская академия естествознания URL: <http://new26205-soh22.edusite.ru/p55aa1.html> (дата обращения: 20.12.2013).
2. Индивидуализация обучения в общеобразовательной школе как психолого-педагогическая проблема // SuperInf.Ru URL: http://www.superinf.ru/view_helpstud.php?id=4088 (дата обращения: 20.12.2013).
3. Использование электронно-образовательных ресурсов в учебно-образовательном процессе начальной школы. // Использование электронно-образовательных ресурсов в учебно-образовательном процессе начальной школы. URL: <http://www.eorhelp.ru/node/71287> (дата обращения: 20.12.2013).
4. Концепции модернизации российского образования на период до 2010 года // Федеральный образовательный портал – Экономика, социология, менеджмент URL: <http://ecsocman.hse.ru/data/584/700/1219/15.pdf> (дата обращения: 20.12.2013).

ПРИМЕНЕНИЕ ПРОГРАММНОГО СРЕДСТВА ROBOTC С ВИРТУАЛЬНЫМ ИСПОЛНИТЕЛЕМ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ ШКОЛЬНИКОВ ПРОГРАММИРОВАНИЮ И ОСНОВАМ РОБОТОТЕХНИКИ

Сыропятов М.С.

*Научный руководитель: ст. преподаватель кафедры ИИТиМОИ Шимов И.В.
Уральский государственный педагогический университет*

Аннотация

В статье обосновывается целесообразность использования ROBOTC 3.0 для MINDSPORMS с виртуальными мирами и виртуальным исполнителем, на фоне использования реальных роботов и их собственного программного обеспечения, в условиях современных требований и рекомендаций ФГОС и реальных возможностей образовательных учреждений.

Ключевые слова: Робототехника, программирование, ROBOTC, формы и методы обучения.

Современный уровень развития науки и техники даёт возможность использовать всё новые формы и методы для обучения и формирования личности учащихся, а также предоставляет благоприятные условия для образования новых межпредметных связей. Федеральный государственный стандарт (ФГОС) второго поколения рекомендует использование робототехники в учебном процессе, предъявляя новые требования к материальной базе для её реализации, а именно необходимость предоставить возможность «проектирования и конструирования, в том числе моделей с цифровым управлением и

обратной связью, с использованием конструкторов; управления объектами; программирования» [1]. Эти требования могут быть реализованы с помощью образовательной робототехники, но при этом не стоит забывать, что реализация подобной технологии требует определённой материально-технической базы и эта база варьируется в зависимости от поставленных преподавателем целей [2]. Кроме собственно конструктора необходима лицензия на использование программного обеспечения для ПК, которая не входит в комплект поставки. Для реализации более сложных задач и расширения спектра возможных заданий разнообразные датчики, которых так же нет в основном комплекте поставки, например датчик наклона или датчик движения.

Методика обучения робототехнике рекомендует работу в группе из двух человек, но в современных реалиях чаще наблюдается ситуация, когда на группу из 10-15 человек используется 5-7 комплектов конструктора. Ещё одна проблема заключается в невозможности выполнения заданий за пределами школьных компьютерных классов и лабораторий. Описанные выше проблемы можно решить используя программное средство ROBOTC, а так же виртуальные миры и виртуального исполнителя.

Выбор обусловлен тем, что данное программное средство:

- реализует индустриальный стандарт языка программирования C (Си), который дополнен специальными командами для работы с робототехническими устройствами;
- является единственной платформой, поддерживающей всестороннюю отладку программ, включая пошаговое выполнение и контроль над значением переменных;
- содержит дополнительные инструменты для отладки, которые позволяют пользователю видеть в реальном времени состояние моторов и сенсоров;
- включает в себя встроенный интеллектуальный текстовый редактор;
- реализует поддержку пользовательских точек останова;
- поддерживает виртуальное пространство и виртуального исполнителя, последний использует тот же самый программный код, что и реальный робот [3].

Одним из важных плюсов виртуальных миров является то, что они включают в себя как инструментарий для разработки виртуальных площадок, так и готовые решения с которыми можно ознакомиться на сайте производителя [3]. Это означает, что ученик сам может создать виртуальную модель реальной площадки, либо её может заранее подготовить учитель и разослать всем учащимся. Затем весь класс может заниматься составлением программ и тестировать их на виртуальных роботах, а получив решение, корректно работающее на виртуальном поле, загрузить ту же самую программу в реальную модель исполнителя и протестировать её на реальной площадке.

Виртуальный исполнитель, в свою очередь, даёт возможность ученику получить собственного исполнителя, с которым он может заниматься как на

занятиях, так и дома, выполняя домашнее задание. Ученик может модифицировать виртуального исполнителя, добавляя для него датчики, моторы и варианты взаимодействия, после чего может наглядно увидеть на экране то, как исполнитель выполняет его программу и внести изменения во время её исполнения. Описанные выше возможности позволяют компенсировать отсутствие реального робота, при выполнении домашнего задания и более эффективно использовать время на занятиях, когда ученикам не нужно для проверки кода программы и его отладки подключаться к реальному роботу, а тем более ждать, когда тот освободится. Кроме того использование этого программного средства способствует развитию воображения и абстрактного мышления на фоне того, что ученику прежде чем задать настройки своего робота необходимо продумать конфигурацию последнего заранее учитывая свойства виртуальной площадки, а также функционал необходимый для реализации задания.

Как можно заметить, программное средство ROBOTC решает проблемы указанные выше, кроме того, его применение реализует основные принципы обучения образовательной робототехнике, предложенные в статье Шимова И.В.[2], а именно:

- развитие навыков выбора и принятия решений, моделирования, тестирования и оценки;
- организация мозгового штурма для поиска креативных альтернативных решений;
- навыки общения, совместного обсуждения идей и работы в группе.

Другим немаловажным плюсом является то, что этот язык программирования является объектно-ориентированным, что даёт более чёткое осознание того, что происходит с роботом в тот момент, когда он выполняет команды, а также в большей степени развивает алгоритмическое мышление, что является требованием ФГОС к предметной области «математика и информатика» для основного общего образования.

Использование программного средства ROBOTC требует от преподавателя глубоких знаний в области объектно-ориентированного программирования и программирования робототехнических устройств. Кроме этого, педагог должен владеть как методикой обучения основам алгоритмизации и программирования, так и уметь использовать робототехнические средства в процессе обучения. Однако можно отметить недостаточное количество учебно-методических комплексов и методических рекомендаций на русском языке по использованию среды ROBOTC. Это также препятствует проникновению этой технологии в образовательный процесс современной школы.

Из вышесказанного можно заключить, что программное средство ROBOTC для MINDSTORMS с виртуальными мирами и виртуальным исполнителем реализует основные принципы обучения робототехнике, а также позволяет эффективнее распределять ресурсы на занятиях и даёт возможность ученику выполнять домашнее задание с использованием робота. Однако, об-

разовательная робототехника с использованием реального робота позволяет вовлечь учащихся «в процесс инженерного творчества»[2], что благотворно влияет на общее развитие, а также вводит в содержание обучения информатике и ИКТ содержательную линию «Основы конструирования и механики», освоение которой ознакомит школьников с принципами работы современных технических конструкций и устройств.

Библиографический список

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования [Текст]. Введ. 2010.12.17
2. Шимов И.В. Применение робототехнических устройств в обучении программированию школьников. Педагогическое образование в России.- 2013.-№1.-С. 185-188.
3. Официальный программного средства ROBOTC для LEGOMINDSTORMS [Электронный ресурс]/ RobotcInc. Режим доступа:<http://www.robotc.ru/download/robot-virtual-worlds.html>

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СРЕДЫ РАЗРАБОТКИ UNITY ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ
БУДУЩИХ ИТ-СПЕЦИАЛИСТОВ ПРОГРАММИРОВАНИЮ

Е.А. Фролов

Научный руководитель: А.И. Газейкина, к.п.н., доцент

Уральский государственный педагогический университет

Аннотация.

Статья посвящена вопросу изучения программирования в вузе через разработку студентами игрового проекта с использованием готового игрового движка. В статье описываются преимущества использования среды разработки Unity и структурный план учебного пособия.

Ключевые слова: программирование, Unity, игровой проект, разработка видеоигры.

Регламентируемый государственным стандартом [1] перечень знаний и умений студента по программированию включает в себя множество компонентов. Однако те подходы, которые применяются в современном образовании в высших учебных заведениях в большинстве своем не гарантируют того, что студент сможет воспользоваться полученными знаниями комплексно, для выполнения крупного проекта. Зачастую студенты при постановке перед ними сложной задачи, для решения которой требуется применить полученные знания комплексно, испытывают затруднения.

При обучении студентов программированию используют различные виды учебных заданий, в том числе:

- решение олимпиадных задач;
- решение маленьких, локальных задач, затрагивающих какую-то конструкцию в программировании;
- создание собственного приложения;