

2. Астапов В.М., Микадзе Ю.В. Аглас нервной системы человека. Строения и нарушения. – Изд. 8-е, переработанное и дополненное. – М.: PerSe, 2011. 3.
3. Электронный ресурс: http://www.blago.ru/want_to_help/
4. Сворцова А.А., Папашвили Э.Д. Универсальная передвижная шаговая платформа для освоения тундры и Арктики // Материалы 8-го Всероссийского форума студентов, аспирантов и молодых учёных «Наука и инновации в технических университетах». – СПб: Изд-во Политехн. ун-та, 2014. – 170 с. – ББК 30.1 Н34 - С.6-8.
5. Папашвили Э.Д., Сворцова А.А. Шагоход как подвижный фундамент в тундре и в Арктике // Международная конференция «Интеграция, партнёрство и инновации в строительной науке и образовании». – М.: МГСУ-МИСИ, 12-13 ноября 2014 г.
6. Папашвили Э.Д., Сворцова А.А. Шагающая платформа для стартовых комплексов // Сборник аннотаций. Конкурс научно-технических работ и проектов. Всероссийский форум «Молодёжь и будущее авиации и космонавтики – 2014», Московский авиационный институт (НИУ), Aerospace Science Week, 17-21 ноября 2014 г. – С.179-184. - ISBN 978-5-206-00928-6. - УДК 629.7. - ББК 94.3 39.52 39.62. – Эл. ресурс <http://files.mai.ru/site/conf/mforum/docs/sbornik2014.pdf>
7. Папашвили Э.Д., Сворцова А.А. Универсальная шагающая платформа для геологоразведки и нефтедобычи // Сборник тезисов Всероссийской школы-конференции студентов, аспирантов и молодых учёных "Материалы и технологии XXI века" 11-12 декабря 2014 г. / Отв. ред. А.В.Герасимов. [Электронный ресурс] - Казань.: Изд-во КФУ, 2014. – 1 электрон. опт. диск(CD-ROM); 12 см. - Систем. требования: ПК с процессором 486+; Windows 95; дисковод CD-ROM; Adobe Acrobat Reader. - С.132. - http://media.wix.com/ugd/14a693_bb35b54325b240739e9c2499bc6d6859.pdf
8. Сворцова А.А., Папашвили Э.Д. Физика шагающих и цепляющих механизмов // 18-я Международная телекоммуникационная конференция молодых учёных и студентов «Молодёжь и наука». – М.: НИЯУ МИФИ, октябрь 2014 – февраль 2015. – Эл. ресурс <http://mn.mephi.ru/articles/1189>
9. Папашвили Э.Д., Сворцова А.А. Эл. ресурс «Шагоход для тундры, Арктики и для быта». – <http://youtu.be/7oJY7M-ON0M>
10. Папашвили Э.Д., Сворцова А.А. Электронный ресурс «Шаговые двигатели, или чего не было у Пафнутия Львовича Чебышева». – Конкурс «Новые проекты из старых журналов». – Программа Intel Education Galaxy. – Заявка №23 (статус заявки: на рассмотрении). - http://youtu.be/2de2t_IBU

СРЕДСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ РОБОТОТЕХНИКИ В ШКОЛЕ
Пирназарова А.В. (pirnazarova@int-edu.ru), Сергиенко Д.И. (dsint12@rambler.ru)
ООО «ИНТ-ТЕХНО», г. Москва, г.о. Троицк

Образовательная робототехника - новое направление в обучении школьников, которое позволяет вовлечь ребят разного возраста в процесс научно-технического творчества. Робототехнические конструкторы дают возможность в курсе технологии средней школы освоить основы робототехники, в курсе информатики - наглядно реализовать сложные алгоритмы, в курсе физики - провести автоматизированный эксперимент. Как известно, легороботов образовательное ИТ-сообщество приняло, и сегодня школьники участвуют в российских и международных соревнованиях, показывая достойные результаты.[1].

Перед тем, как начать использовать конструкторы и компьютерное программирование, необходимо объяснить учащимся такие понятия, как алгоритм, траектория движения, кнопки управления и т.д., и делать это лучше с помощью простых и наглядных учебных средств. Поэтому начать можно с мини-роботов для самых маленьких, которые являются замечательным инструментом для обучения в игровой форме. Примером такого мини-робота является ЛогоРобот Пчелка. Яркий дизайн, простой интерфейс, свободное перемещение в пространстве, а также дополнительные аксессуары позволяют решать множество дидактических задач начальной школы. Прежде всего, это развитие памяти и внимания, развитие логического мышления, формирование и развитие речевых навыков, пространственной ориентации и коммуникативных навыков. ЛогоРобот

Пчелка – это материальное воплощение виртуального робота Черепашки Лого, управление которыми основано на одинаковом принципе. Играя с ЛогоРоботом Пчелкой, учащиеся получают практические навыки, и расширяют свои возможности и познания, работая на компьютере с Черепашкой в среде ПервоЛого.

Наиболее известными средствами организации робототехнических занятий и конструирования в целом являются комплекты Lego Education, о которых необходимо сказать отдельно. Их отличает простота и доступность, наглядность, модульность, содержательная насыщенность и высокий уровень мотивирования учащихся. Эта линейка Lego позволяет реализовать деятельностный подход, межпредметность, групповое взаимодействие и коммуникацию, возможность формирования информационной компетентности. Такие учебные средства Lego Education, как «Построй свою историю», WeDo, EV3, тематические наборы «Технология и физика», «Пневматика» и др., позволяют организовать работу с детьми любого школьного возраста во многих предметных областях.

Робототехнические конструкторы нового поколения на базе микрокомпьютера NXT: ПервоРобот и Tetrix обладают широкими возможностями благодаря интеллектуальному блоку управления NXT, интерактивным сервомоторам, беспроводной технологии Bluetooth, разнообразным датчикам. Схему единой линейки робототехнических конструкторов можно представить так: Lego WeDo – ПервоРобот NXT(EV3) - (EV3)+Базовый конструктор Tetrix или Matrix.

Lego Education WeDo позволяет решать следующие дидактические задачи: развитие пространственных и математических представлений через конструирование; знакомство с программированием (графический алгоритм); интеграция конструирования в проектную, исследовательскую деятельности; создание моделей с обратной связью (в соответствии с требованиями ФГОС НОО). В состав базового набора входят 158 элементов, которые позволяют собрать 12 действующих моделей, программируемых с помощью компьютера.

Наиболее интересным представляется новое поколение Lego роботов EV3, которые были созданы при тесном взаимодействии с более чем 800 преподавателями со всего мира. EV3 - идеальный инструмент для обучения таким предметам, как информатика, физика, технология, проектирование и математика, посредством работы с датчиками, моторами, программным обеспечением, и самим микрокомпьютером EV3. Базовый набор EV3 обеспечивает качественное обучение путем приобретения практического опыта конструирования, программирования и тестирования своих роботов, при использовании технологий настоящей робототехники. В набор входит микрокомпьютер EV3, управляющий моторами и собирающий данные с датчиков, 3 сервомотора со встроенными датчиком вращения, ультразвуковой датчик, датчик цвета, гироскопический датчик и два датчика касания, аккумуляторная батарея, колеса, соединительные провода, а также элементы Lego для создания разнообразных моделей роботов. Новый микрокомпьютер (код 45500) является сердцем и мозгом роботов EV3, контролируя работу датчиков и моторов модели.

Возможности EV3 могут быть значительно расширены за счет внешних датчиков Einstein [2]. Используя различные цифровые датчики можно проводить широкий спектр исследований, демонстрационных и лабораторных работ, способствующих решению и освоению межпредметных задач.

При более глубоком знакомстве с работой EV3 особого внимания заслуживает комплект заданий «Инженерные проекты». Этот комплект представляет собой 30-часовой пакет учебных материалов, включающий в себя задания по решению проблем с открытым решением. Учебные материалы состоят из 15 проектных работ в трех разделах: 1) работа с моторами и программами движения; 2) работа с датчиками и программами по реакции на изменения; 3) создание роботизированных систем. Структура заданий из комплекта повторяет процессы и учитывает стандарты проведения проектных работ, которые используются настоящими инженерами. Следует отметить, что существует выбор между средами программирования для EV3. Это может быть официальная программа компании LEGO - Mindstorms EV3, или, например, ROBOT C, LabVIEW и др. Дополнительными материалам для проектной деятельности могут служить компакт-диски «Проектная робототехника», Часть 1(около 45 часов), Часть 2 (около 60 часов) с подробным описанием и руководством по сборке и тестированию моделей.

Литература

1. «Робототехника-не цель, а средство ИТ-образования», Св.Панюкова, 22.05.15, www.edurobots.ru.
2. «О новом поколении цифровых лабораторий Эйнштейн», Сергиенко Д.И., Чернышов Д.В. Материалы XXV Международной конференции «Применение новых технологий в образовании», 25-26 июня 2014г. г.Москва, го Троицк.

ПРИМЕНЕНИЕ РОБОТОТЕХНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ MOWEY ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Попова Л.А. (pla681v33@mail.ru)

МОУ «Лицей №26 г. Подольска, Московской области

Аннотация

Мини-робот Mowey дает большие возможности для проведения уроков и внеурочных занятий по информатике по темам, связанным с программированием и моделированием. Сценарий, т.е алгоритм выполнения заданий сочетает упражнения по компьютерному программированию в реальном окружении и объектно-ориентированному программированию.

Началась новая эра – эпоха мини-роботов. В повседневной жизни мини-роботы применяются, например как: газонокосилки, роботы-пылесосы, очистители бассейнов, а также в учебной деятельности.

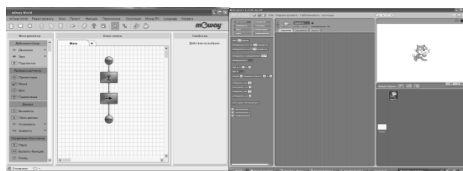
Робототехническое обучающее оборудование применяется для изучения программирования, технологии, электроники. Способствует развитию конструкторских, инженерных и общенаучных навыков, обеспечивает вовлечение учащихся в научно-техническое творчество, позволяет учащимся почувствовать себя исследователями. Наряду с этими навыками робототехника помогает развить следующие качества обучающихся:

- Коллективная работа;
- Уверенность в своих силах и личная инициатива;
- Логическое мышление;
- Нацеленность на достижение результата;
- Подготовка к будущей профессии.

В своей урочной и внеурочной деятельности использую мини-робот Mowey.

Среда программирования робота

1. Графический интерфейс пользователя Mowey (ГИП)
2. SCRATCH



ГИП Mowey и SCRATCH это инструменты программного обеспечения на базе блок-схем.

В ГИП используются два типа модулей внутри блок схемы: *процессы* и *условия*. Процессы реализуют линейный алгоритм, условия – ветвление.

Процессы - это не изменяющие ход выполнения программы инструкции, предписывающие роботу выполнение определенных заданий. Процессы условно изображаются в виде блоков квадратной формы, имеющим вход и выход.

Примеры процессов: прямое движение (рис. 1), включение светодиодов, присоединение.