

Кирсанова Валерия Игоревна

учитель информатики

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Гимназия №1»

г. Воронеж

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ РОБОТОТЕХНИКА – НОВАЯ ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

Происходящие изменения в современной общественной жизни требуют:

- развития новых способов образования;
- педагогических технологий, имеющих дело с индивидуальным развитием личности, творческой инициативой;
- навыка самостоятельного движения в информационных полях;
- формирования у обучающегося универсального умения ставить и решать задачи для разрешения возникающих в жизни проблем самоопределения, в профессиональной деятельности, в повседневной жизни.

Образование второй половины XX века обеспечило формирование системы знаний, необходимых для развития техники и приборостроения через использование возможностей технического творчества.

Современная наука и техника востребовала людей, способных объединить в практической деятельности технические и информационные знания.

Новые вызовы времени определили и новые задачи образования, реализация которых осуществляется в рамках введения федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС).

Концепция ФГОС акцентирует внимание на развитии творческого потенциала обучающихся и формировании познавательных способностей в траектории собственного развития личности.

В основе реализации основной образовательной программы ФГОС второго поколения лежит системно-деятельностный подход, который предполагает:

– воспитание и развитие качеств личности, отвечающих требованиям информационного общества, инновационной экономики, задачам построения российского гражданского общества на основе принципов толерантности, диалога культур и уважения его многонационального, поликультурного и поликонфессионального состава;

– переход к стратегии социального проектирования и конструирования на основе разработки содержания и технологий образования, определяющих пути и способы достижения социально желаемого уровня (результата) личностного и познавательного развития обучающихся в конкретном образовательном учреждении, реализующем основную образовательную программу;

– ориентацию на достижение цели и основного результата образования;

– развитие личности обучающегося на основе освоения универсальных учебных действий, познания и освоения мира;

– признание решающей роли содержания образования, способов организации образовательной деятельности и учебного сотрудничества в достижении целей личностного и социального развития обучающихся;

– учёт индивидуальных возрастных, психологических и физиологических особенностей обучающихся, роли и значения видов деятельности и форм общения при определении образовательно-воспитательных целей и путей их достижения;

– обеспечение преемственности дошкольного, начального общего, основного общего, среднего (полного) общего и профессионального образования;

– разнообразие индивидуальных образовательных траекторий и индивидуального развития каждого обучающегося (включая одарённых детей и

детей с ограниченными возможностями здоровья), обеспечивающих рост творческого потенциала, познавательных мотивов, обогащение форм учебного сотрудничества и расширение зоны ближайшего развития.

В последние годы в Российском образовании всё более популярной становится образовательная робототехника. Можно говорить о появлении в современном образовании новой педагогической технологии – образовательная робототехника, направленной на приобщение детей и молодёжи к техническому творчеству, развитию навыков конструирования, моделирования и программирования.

Робототехника становится сегодня популярным и эффективным средством в изучении информатики, физики, технологии, химии, биологии и других предметов, что позволяет достигать высоких результатов в обучении и мотивации школьников к выбору профессий инженерно-технического профиля.

В соответствии с требованиями ФГОС основного общего образования, обучающийся должен владеть универсальными учебными действиями, способностью их использовать в учебной, познавательной и социальной практике, уметь самостоятельно планировать и осуществлять учебную деятельность.

Проанализируем образовательную робототехнику с точки зрения её соответствия требованиям ФГОС.

1. Развитие творческих компетенций обеспечивает моделирование процессов и объектов, являющихся обязательным компонентом образовательной робототехники.

2. Формирование предметных компетенций осуществляется через создание моделей, иллюстрирующих законы, процессы, опыты.

3. Метапредметность обеспечивается за счет создания виртуальных моделей, в которых используются надпредметные знания.

4. Коммуникативные компетенции формируются в групповых методах реализации проектов.

5. Информационные компетенции с использованием образовательной робототехники позволяют расширить информационное поле и технологии обработки информации.

Таким образом, образовательная робототехника является современным средством организации творческих способностей обучающихся через формирование исследовательских навыков в ходе проектной деятельности, которой отдаётся приоритет в условиях реализации ФГОС.

Изучение робототехники на уроках информатики и во внеурочной деятельности позволяет успешно осваивать обучающимися такие темы информатики как алгоритмизация и программирование, исполнитель, основы логики и логические основы компьютера, понять основы робототехники, наглядно реализовать сложные алгоритмы, рассмотреть вопросы, связанные с автоматизацией производственных процессов и процессов управления. Lego-роботы действуют в реальном мире, что не только увеличивает мотивационную составляющую изучаемого материала, но вносит в него исследовательский компонент.

В своей практической работе в рамках внеурочной деятельности мы используем конструктор LEGO Mindstorms Education EV3 – конструктор LEGO третьего поколения. Конструктором 2-го поколения является LEGO Mindstorms Education NXT. В состав конструктора входят: набор деталей, сам контроллер и аккумулятор, 3 мотора (2 больших и один средний), 4 датчика (цвета, касания, гироскопический, ультразвуковой).



Рисунок 1. Образовательный набор конструктора LEGO Mindstorms EV3

Подключение модуля EV3 к компьютеру осуществляется с помощью USB-кабеля или посредством беспроводной связи с использованием Wi-Fi. Для того чтобы моторы и датчики работали, они должны быть подключены к модулю EV3. С помощью плоских соединительных кабелей датчики подключаются к модулю EV3, используя порты ввода 1, 2, 3 и 4. Для подключения моторов к модулю EV3 используют порты вывода А, В, С, D.

Конструировать роботов — это увлекательное занятие, однако главное в робототехнике — «вдохнуть в них жизнь», т.е. заставить их двигаться и выполнять задачи.

Программное обеспечение LEGO MINDSTORMS EV3 имеет простой, интуитивно понятный программный интерфейс, основанный на пиктограммах.

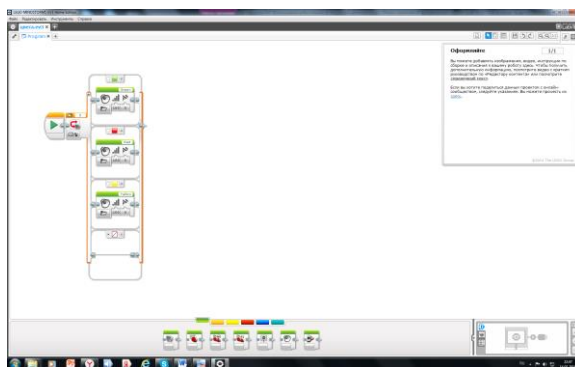


Рисунок 2. Окно программы LEGO MINDSTORMS EV3

Внизу окна программы — палитры программирования, в которых находятся блоки для программы:

- Для управления моторами – блоки действия
- Блоки-Операторы (Цикла, условного перехода)

- Блоки датчиков
- Блоки работы с данными

В контроллере есть набор звуковых файлов, есть файлы с графическими изображениями. Т.е. робот может выдавать звуки и показывать изображения на экране. Написав программы для робота, с помощью страницы аппаратных средств мы загружаем ее в модуль EV3. На этой странице можно отслеживать работу моторов и датчиков, видеть, насколько разрядился аккумулятор.

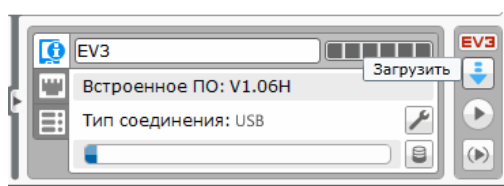


Рисунок 3. Страница аппаратных средств.

В рамках внеурочной деятельности мы занимаемся робототехникой с обучающимися 5-8 классов. С одним конструктором работают 2 человека. Собрать робота для детей не составляет труда. А после этого мы начинаем его программировать. Обучающиеся осваивают разные виды движения: по кругу, назад, повороты, зиг-заг, причем, робот может двигаться конечное число раз и возможна организация бесконечного цикла. Другая возможность – распознавание цветов с помощью датчика цвета. Робот называет цвет, который улавливает датчик цвета. Наши роботы могут двигаться по черной линии, различая цвета с помощью датчика цвета. Путешествовать по комнате, не натываясь на предметы, ориентируясь с помощью ультразвукового датчика.

Технологии образовательной робототехники способствуют эффективному овладению обучающимися универсальными учебными действиями, так как объединяют разные способы деятельности при решении конкретной задачи. Использование конструкторов значительно повышает мотивацию к изучению отдельных образовательных предметов на ступени основного общего образования, способствует развитию коллективного мышления и самоконтроля.