

мировоззрения и новой информационной культуры личности, а не развитие информационных технологий. Мы стали забывать мудрость предков и делегировать полномочия техническим средствам. Всегда ли это хорошо? [7].

Изучение «теории информации», способствует целостному восприятию окружающей действительности, позволяет постигать фундаментальные законы природы, снижать степень энтропии, т.е. степень неопределённости, что очень важно при осуществлении выбора. Как известно, человеку всегда трудно осуществлять выбор и тем более делать это правильно. То есть изучение «теории информации» имеет фундаментальный, прикладной и даже бытовой смысл.

#### ***Библиографический список***

1. Мазур М. качественная теория информации. Изд-во «Мир». М.: 1974 г. – С. 9
2. Сафонова О.М.. Особенности профессиональной мотивации преподавателей экономических вузов// Высшее образование России. 2009. № 9. С. 152-156.
3. Шеннон К. Работы по теории информации и кибернетике. М.: 1963. –С. 17.
4. Подводный А. Бог, учитель и ученик. [Электронный ресурс] URLhttp://vissashpa.narod.ru/Podvodny.html.
5. Колин К.К. Философия информации: структура реальности феномен информации//Доклад на 10-м заседании семинара «методологические проблемы наук об информации» М.: ИНИОН РАН, 7 февраля 2013 г. – С. 3
6. Афонина Р.Н., Синцова Н.К. Лесных Е.А. Парадигма целостности в современном естествознании как общенаучное основание построения содержания естественнонаучного образования// Актуальные проблемы развития вертикальной интеграции системы образования, науки и бизнеса: экономические, правовые и социальные аспекты: материалы III Международной научно-практической конференции 29 мая 2015г. - Т. 2/ под ред. С.Л. Иголкина. – Воронеж: ВЦНТИ, 2015. – С. 3-7
7. Лесных Е.А. Информационное общество и сеть интернет: проблемный аспект // Электронная неделя на Алтае 27-30 июня. Режим доступа: <http://ituconf.ru/index.php?id=652>.

***Лукьянова Н. В., преподаватель информатики***

Барнаулский государственный педагогический колледж  
г. Барнаул

### **РАЗВИТИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ СРЕДСТВАМИ ВИРТУАЛЬНОЙ РОБОТОТЕХНИКИ**

Дети, родившиеся в XXI веке, достаточно уверенно чувствуют себя в цифровом мире, быстро привыкают пользоваться различными технологиями, программными продуктами, гаджетами. Взрослые удивляются тому, что для детей совершенно естественно. Становясь старше, человек начинает лучше разбираться в жизни, меньше рискует, поэтому, в отличие от ребенка познает мир по инструкциям, а не методом проб и ошибок.

Современного ребенка с детства окружает множество технических устройств. Сегодня двух-, трехлетний ребенок, не умеющий ещё толком разговаривать, способен включить компьютер, выйти в Интернет и найти свой любимый мультфильм или компьютерную игру. Однако редко кто из ребят задумывается о том, кем и как были созданы или разработаны такие привычные для них вещи, как они работают.

Со школьной скамьи в рамках учебных предметов: «технология», «математика», «физика», «информатика», «черчение» учащиеся развивают свои психомоторные,

перцептивные и пространственные способности, которые в совокупности составляют технические. Обучающиеся, обладающие техническими способностями, быстро и ловко манипулируют мелкими деталями, оперируют пространственными образами, осведомлены в области механики, понимают механические закономерности. Говоря о технических способностях, важно учитывать такие переменные, как возраст, пол, прошлый опыт и др. В тестах на мануальную ловкость и перцептивное различение девушки обычно превосходят юношей. В абстрактных пространственных тестах, обычно выявляют небольшие, но значимые средние различия в пользу девушек, а в тестах на механическое рассуждение и осведомленность в области механики юноши демонстрируют уже заметное преимущество [2].

Развитие технических способностей обучающихся представляет собой очень сложный процесс, который протекает обычно довольно медленно. Его успех напрямую зависит от общего интеллекта, практических навыков, способностей обучающегося к техническому мышлению и целого ряда других факторов. Следует отметить, что развитые технические способности необходимы всем обучаемым, в том числе и тем, которые не собираются связывать свою профессиональную деятельность с техникой и технологиями, поскольку наличие данных способностей позволяет решать им задачи, возникающие при использовании современной техники в повседневной жизни.

Ребята, имеющие ярко выраженные технические наклонности, требуют дифференцированных учебных программ и индивидуальной поддержки, что выходит за рамки обучения по ФГОС. Для таких ребят в образовательных учреждениях организовываются дополнительные занятия по информатике и робототехнике [8, 9]. На внеурочных занятиях по робототехнике применяют различные робототехнические комплексы, например, Mechatronics Control Kit, Festo Didactic, fischertechnik, Arduino, Амперка и другие. Наибольшего распространения в Алтайском крае приобрели робототехнические комплексы фирмы LEGO: LEGO WeDo (для начинающих робототехников), LEGO MINDSTORMS, LEGO EV3. Своим опытом работы педагоги делятся на страницах сайта «Образовательная робототехника в Алтайском крае» <http://robot.altspu.ru/>.

В настоящее время для развития технических способностей учащихся образовательным учреждениям финансово сложно приобрести достаточное количество робототехнических комплексов. В педагогическом колледже города Барнаула, где обучаются будущие учителя начальных классов, техники-программисты, проблема решена посредством использования современного виртуального программного обеспечения, которое доступно педагогу в свободном режиме (бесплатное).

Для обучения школьников конструированию представляет интерес свободно распространяемое программное обеспечение LEGO Digital Designer - программа для создания различных 3D-объектов на основе виртуальных деталей конструктора LEGO, от самих разработчиков этого популярного конструктора. Как и в настоящем конструкторе, только виртуально можно использовать огромное разнообразие существующих на данный момент LEGO-элементов. Например, версия программы LEGO Digital Designer 4.0.20 включает порядка 760 типов элементов. Выбранной детали можно присвоить любой цвет. Как и в обычных 3D-редакторах, рабочую область программы возможно приближать и удалять, разворачивать под любым углом, свободно перемещаться по ней. Задний фон возможно добавить или поменять в режиме просмотра готовой виртуальной модели LEGO. Интерфейс программы очень прост и удобен, поэтому даже маленькому ребенку будет несложно разобраться с виртуальным конструктором Лего. Программа поддерживает три режима работы: построения модели, просмотра готовой модели и режим создания инструкции к готовой модели [6].

Для обучения робототехников виртуальному программированию целесообразно использовать версию российской среды обучения основам программирования и

кибернетики QReal:Robots. Среда QReal:Robots является разработкой кафедры системного программирования СПбГУ: разработку ведут студенты, аспиранты и преподаватели.

Во-первых, данная среда позволяет создавать графические программы для роботов Lego Mindstorms и исполнять эти программы прямо на компьютере, посылая команды роботу через Bluetooth или USB-интерфейс, а также генерировать по диаграммам код на Си-образном языке и закачивать его для исполнения в робота.

Во-вторых, среда QReal:Robots имеет диалоговое окно 2D модели робота. Режим работы с двухмерной моделью полезен для отладки программ, а также в случае отсутствия реального устройства робота. В этом режиме программы могут также выполняться в пошаговом режиме, но в этом случае команды не передаются роботу по протоколу Bluetooth, а исполняются для виртуальной модели робота, отображающейся на экране. Осуществляется моделирование трехколесной тележки. Для программиста существует возможность расставлять препятствия в виде стен, рисовать траекторию движения для робота с перекрестками, пунктирами и инверсией. При этом симулируется работа всех основных датчиков: касания, света, цвета и ультразвукового датчика расстояния.

В-третьих, что немаловажно, данная среда программирования является бесплатной, русифицированной, кроссплатформенной и свободно распространяемой как для индивидуального, так и для массового использования в образовательных и других учреждениях [9]. Разработчики QReal:Robots активно поддерживают связь с пользователями данной среды, помогают решать различные проблемы, начиная от установки среды программирования и прошивки робота на основе Lego Mindstorms NXT 2.0 [4].

Заинтересовать программированием обучающихся старших классов и студентов возможно с помощью создания приложений на языке C# и разработка игр в Kodu. Kodu Game Lab – это интерактивная среда создания трехмерных игр, с помощью визуального программирования, в котором вообще не надо писать текст [1]. Для разработки игры необходимо создать игровой мир, в котором будут жить внедрённые персонажи, и взаимодействовать по установленным правилам (а также с учётом законов физики). При начальном запуске игры можно загрузить множество существующих миров, или же создать свой. Внутри мира живут объекты – яблоки, деревья, пушки, снаряды и т.д. Объекты уже наделены некоторым поведением, и можно добавлять им действия – например, при нажатии на пробел можно попросить пушку “выстрелить” снарядом, а при нажатии на стрелки – повернуться. У среды Kodu есть следующие особенности: она устанавливается только под Windows, размер дистрибутива около 200 Мб, требуются DirectX и .NET Framework, скачивается англоязычная версия, но после установки автоматически русифицируется; файлы имеют расширение \*.kodu и нельзя создать \*.exe файл [7].

С помощью вышеописанных и других программ, установленных на компьютере, педагог может создать условия для развития технических способностей и творчества обучающихся в процессе виртуального конструирования и программирования.

Виртуальное программирование на компьютере при всей его полезности для развития умственных и технических способностей во многом уступает программированию автономного устройства, действующего в реальной окружающей среде, подобно тому, как компьютерные игры уступают в полезности играм настоящим. Однако, так возможно обеспечить доступность обучения робототехнике.

Введение дополнительной образовательной программы «Виртуальная робототехника» в учебном заведении неизбежно изменит картину восприятия обучающимися технических дисциплин, переводя их из разряда умозрительных в разряд прикладных. Применение на практике теоретических знаний, полученных из областей математики и физики, ведет к более глубокому пониманию основ, закрепляет полученные навыки, формируя образование в его наилучшем смысле. И, с другой стороны, игры в роботы, в которых заблаговременно узнаются основные принципы расчетов простейших

механических систем и алгоритмы их автоматического функционирования под управлением программируемых контроллеров, послужат хорошей почвой для последующего освоения сложного материала на занятиях в ссузах и вузах.

#### ***Библиографический список***

1. Kodu Game Lab. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.kodugamelab.com/> (дата обращения: 29.03.2017).
2. Абакумова, И.В., Бабиянц, К.А. «Диагностика технической одаренности». [Электронный ресурс] / Учебно-методическое пособие для преподавателей и специалистов, работающих в системе взаимодействия учреждений высшего и общего образования, направленного на подготовку одаренных подростков и лиц юношеского возраста. Модуль III. – Режим доступа: [http://talant-portal.sfedu.ru/sites/default/files/diagnostika\\_tehnicheskoy\\_odarennosti\\_abakumova\\_babiya\\_nc.pdf](http://talant-portal.sfedu.ru/sites/default/files/diagnostika_tehnicheskoy_odarennosti_abakumova_babiya_nc.pdf) (дата обращения: 29.03.2017).
3. Асмолов, А.Г., Семенов, А.Л., Уваров, А.Ю. Российская школа и новые информационные технологии: взгляд в следующее тысячелетие. – М.: «НексПринт», 2010. – 84 с.
4. Видеоуроки по QReal: Robots. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://rostovrobot.ru/?q=node/87> (дата обращения: 29.03.2017).
5. Горбунова, А. О. Развитие технических способностей у учащихся при изучении раздела «электродинамика» в 10 классе. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.scienceforum.ru/2013/pdf/4963.pdf> (дата обращения: 29.03.2017).
6. Инструкция по использованию LEGO Digital Designer. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.doublebrick.ru/node/3827> (дата обращения: 29.03.2017).
7. Создаем 3D игры вместе с KODU GAME LAB. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.microsoftvirtualacademy.com/training-courses/games-creating-with-kodu-game-lab-rus> (дата обращения: 29.03.2017).
8. Тевс, Д.П., Гоголева, О.С. Образовательная робототехника в школе// Педагогическое образование на Алтае. – 2011. – № 1. – С. 336-340.
9. Филиппов, С.А. Основы робототехники на базе конструктора LEGO MINDSTORMS NXT// Компьютерные инструменты в школе. – № 1. – 2010. – С. 39-46.

***Лыскова О. А., старший преподаватель кафедры теоретических основ информатики***  
Алтайский государственный педагогический университет  
г. Барнаул

#### **АКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ НА УРОКАХ ИНФОРМАТИКИ И ИКТ**

С сентября 2015 г. осуществляется обязательный переход всех общеобразовательных учреждений на новые основные образовательные программы, соответствующие требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО). Основной задачей образовательных стандартов нового поколения способствовать саморазвитию, положительной мотивации к обучению и целенаправленной познавательной личности, а также обеспечивающих компетенцию «научить учиться», научить быть готовым к условиям быстро меняющегося мира [1].

Таким образом, в настоящее время образовательный процесс терпит изменения, к нему выдвигаются все более новые требования, происходит переход от парадигмы знаний, умений и навыков к парадигме развития личности школьника. Вследствие чего на первый план образовательного процесса выступает непосредственно личность обучающегося, которая способна будет стремиться к поставленной цели, осознанно приобретать знания и применять их в различных экстренных ситуациях, а также уметь работать в коллективе и