**РАЗВИТИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ СРЕДСТВАМИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ РОБОТОТЕХНИКИ**

**DEVELOPMENT OF TECHNICAL COMPETENCIES OF STUDENTS BY MEANS OF EDUCATIONAL ROBOTICS**

*Аннотация. В статье рассматриваются теоретический анализ проблемы развития технических компетенций обучающихся; возможности использования робототехники для развития технических компетенций обучающихся.*

*Abstract. The article deals with the theoretical analysis of the problem of the development of technical competencies of students; the possibility of using robotics for the development of technical competencies of students.*

*Ключевые слова: Образовательная робототехника, Компетентность, Lego Education, мотивационный компонент.*

*Keywords: Educational robotics, Competence, Lego Education, motivational component.*

Современная школа образования должна создать целостную систему общих знаний, навыков и умений учащихся и ключевых компетенций, определяющих современное качество самоответственности и индивидуальной ответственности учащихся, то есть содержание обучения.

В настоящее время возросла роль некоторых личностных качеств, которые ранее не были востребованы обществом, например: умение быстро ориентироваться в меняющемся мире, осваивать новые профессии и области знаний, находить точки соприкосновения с людьми разных профессий и культур.

Основные компетенции, связанные с обучением, - это способность студентов действовать самостоятельно.

Компетенция:

• Круг ведения и права, предоставленные конкретному лицу или организации по закону, уставу или соглашению для решения соответствующих вопросов;

• человек должен иметь определенный набор знаний и умений, знаний и практического опыта.

Компетентность - это способность активно применять полученные личные и профессиональные знания и навыки. Компетентностный подход отражает способность учащегося организовывать свою работу, а не его сознание. Запоминание и отклик - накопление знаний; применение ваших знаний и навыков во внеклассной практике - это компетенция.

При таком подходе образовательная деятельность периодически носит исследовательский или практико-трансформационный характер. Современные образовательные технологии обеспечивают интеграцию специально организованной деятельности студентов в учебный процесс. Этот основанный на компетенциях механизм хорошо смоделирован путем внедрения курсов робототехники в образовательный процесс.

Робототехника - это прикладная наука, которая занимается разработкой автоматизированных технических систем. Активное участие учеников в конструировании физических предметов способствует развитию понятийного и речевого аппарата, что, в свою очередь, при должной поддержке учителя помогает детям лучше понимать значение предметов и продолжать развиваться. Робототехника может найти широкое применение как при организации учебного процесса, так и вне уроков. Образовательная робототехника может быть использована в информатике, биологии, физике, технике и в ограниченном количестве других дисциплин (демонстрация, контроль), а также при преподавании определенных тем в дисциплине. При работе с конструкторами в области робототехники используются междисциплинарные связи: информатика и математика, физика и инженерия, физика и математика, информатика и биология.

Межпредметные связи-педагогическая категория, представляющая собой синтезирующие, интегративные отношения между объектами, явлениями и процессами действительности, которые отражаются в содержании, формах и методах учебного процесса и выполняют воспитательную, развивающую и воспитательную функции.

Конструирование повышает мотивацию учащихся к получению новых знаний. Для расширения сферы практического применения изученной на эту тему теории необходимо привлечение понятий из других дисциплин. Используйте практические навыки и умения, полученные на уроках смежных дисциплин для получения новых практических данных. Студенты имеют возможность повторить необходимую информацию по соответствующим предметам. При изучении нового учебного материала используются факты и понятия из различных учебных предметов. Обучающиеся самостоятельно получают отдельные знания реального или теоретического характера из смешанного предмета и привлекают факты и понятия, полученные на одном предметном занятии, для подтверждения вновь усвоенных знаний на другом предметном занятии. Они сами привлекают теорию к объяснению явлений, изучаемых на уроках другого предмета. Все это позволяет повысить уровень сформированных ключевых компетенций по следующим параметрам:

Информационная компетентность: поиск информации по роботам-андроидам в сети Интернет, изучение найденных моделей моделей и анализ их конструкций;

Коммуникативные компетенции: реализация найденных конструкций, внедрение новых элементов, подготовка сообщений отдельных студентов или групп учащихся, коллективное обсуждение общего порядка работы над реализацией проекта, групповая проектная работа, подготовка сообщения по теме оценки деятельности каждого учащегося;

Учебно-познавательные компетенции: создание модели андроида по известным схемам; программирование действий робота по образцу; исследовательская работа по моделированию структуры; исследовательская работа по корректировке программ; оформление и защита работы, самостоятельное создание конструкции робота без схем и указаний; программирование действий робота в зависимости от поставленной цели; демонстрация готовых моделей; проведение соревнований среди роботов и определение победителей; выявление недостатков успешных решений и конструкций.

Одним из приоритетных направлений современного образования является организация проектной деятельности как метода и метода формирования компетенций. Представление результатов проектной деятельности в процессе защиты проектных работ позволяет обучающимся осознать полученные знания, умения и навыки, интегрировать их в новый вид деятельности.

Образовательная робототехника является эффективным материалом и инструментом для проектной деятельности учащихся, так как каждый робот, созданный студентами, представляет собой мини-проект. Проектируя любую модель, учащиеся анализируют техническое задание и подручные средства, разрабатывают информационную модель будущего робота, продумывают алгоритм его работы, а затем оформляют его физически и программно, то есть, занимается проектной деятельностью. Учащиеся выбирают средства робототехники в качестве материала для своей проектно-исследовательской работы [4].

Основные этапы разработки проекта Lego практически не отличаются от стандартных этапов проектирования студентов. Учащиеся задают тему проекта, его цель и задачи. Затем на основе конструктора Lego построить гипотезу и построить модель. После разработки программы для работы собранной модели или механизма осуществляется тестирование и устранение неисправностей и неисправностей.

Приоритетным направлением образовательной робототехники является серия Лего-комплектов. Сегодня компания LEGO выпускает 2 вида конструкторов, используемых в образовательной системе: Lego Education и Lego Mindstorms [3]. Основные различия между этими наборами LEGO Education направлены на их использование в таких учебных дисциплинах, как физика, технология, химия и т. д. Еще одной особенностью набора Mindstorms является наличие программируемого микропроцессора, позволяющего создавать управляемые модели. Исходя из вышеперечисленных особенностей, именно этот сборник представляет большой интерес для нашего исследования.

Исходя из публикаций отечественных исследователей (А. А. Вербицкий, И. А. Зимняя) [2; 4] в структуре проектной компетенции можно выделить 3 компонента: мотивационную, познавательную и деятельностную, а также определить пять этапов формирования проектной компетенции в процессе изучения курса " Основы образовательной робототехники»:

1) на начальном этапе начинает формироваться мотивационный компонент;

2) на адаптивном этапе развивается мотивационный компонент проектной компетенции;

3) на когнитивном этапе образовательного процесса происходит накопление знаний в области конструирования и программирования в рамках технологий Лего, то есть формируется когнитивный компонент проектной компетенции;

4) на рефлексивном этапе происходит актуализация потребности самообразовательной рефлексивной деятельности и осуществляется переход на уровень продуктивной рефлексии, продолжается развитие когнитивного компонента проектной профессиональной компетенции;

5) на деятельностном этапе процесса изучения курса «Основы образовательной робототехники» формируется деятельностный компонент проектной компетенции, формируется творческое отношение студентов к процессу конструирования и изучению дисциплин, связанных с прикладным и объектно-ориентированным программированием [4].

Стоит отметить, что на сегодняшний день образовательная робототехника является конкурентоспособной, т. е. каждый ученик, занимающийся этими технологиями, вместе со своим руководителем может принять участие в специальных соревнованиях по этим направлениям под названием "World Robot Olympiad" – Всемирная олимпиада роботов. Эта олимпиада проходит в двух категориях: основной и творческий.

Идея этой Олимпиады заключается в том, что участникам дается тема создания проектов и критерии оценки. Участие пройдет в трех возрастных категориях. В ходе оценки проектов жюри набирает баллы. Участники, получившие высокую оценку (баллы) по сумме всех критериев оценки проекта, считаются победителями и награждаются дипломами.

Проанализировав литературу и проведя сравнительный анализ мероприятий по разработке проекта Lego и формированию проектной компетенции, мы можем сделать предварительные выводы:

1. В педагогической теории проблема использования образовательной робототехники в учебном процессе остается недостаточно изученной.

2. Предполагается, что образовательная робототехника является эффективным средством организации проектной и исследовательской деятельности студентов.

3. Педагогические и дидактические возможности образовательной робототехники являются многогранными, т.к. спектр применения современных конструкторов Лего весьма широк.

4. Образовательная робототехника обладает возможностью интегрирования в учебный процесс по таким образовательным дисциплинам как информатика, физика, химия и технология.

Робототехника, являющаяся междисциплинарным курсом, позволяет повысить уровень ключевых компетенций, сформированных у обучающихся. Кроме того, работа с компьютерами, сборка роботов, проведение экспериментов по изучению окружающей среды способствуют достижению результатов освоения общеобразовательной программы, указанных в федеральных государственных образовательных стандартах, например, навыков познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыков решения проблем. Такие мероприятия способствуют достижению значительных результатов в учебных дисциплинах.

**Литература:**

1. Александров А.П. Современная робототехника: положение и перспективы // Современные тенденции развития науки и технологий. 2015. № 8. С. 9–12.
2. Вербицкий А.А. Контекстно-компетентностный подход к модернизации образования. № 5. С. 32–38.
3. Крылов А.В. Диагностика уровня развития технического мышления. / Крылов А.В.// Школа и производство. — 2015, — №2 37с.
4. Новиков А.М. Методология учебной деятельности. М., 2005.