

3. Погодина, С. В. Возможности и риски дистанционного обучения в общеобразовательной школе [Электронный ресурс] / С. В. Погодина, А. А. Попов, Т. А. Яндукова // Профессиональное образование в России и за рубежом. – 2020. – № 4 (40). – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/vozmozhnosti-i-riski-distsionnogo-obucheniya-v-obsheobrazovatelnoy-shkole>. – Дата доступа: 13.11.2021.
4. Рязанова, З. Б. Применение образовательной робототехники в обучении детей с раннего возраста [Электронный ресурс] / З. Б. Рязанова // Современные проблемы науки и образования. – 2020. – № 30. – Режим доступа: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=29799>. – Дата доступа: 13.11.2021.

УДК 373.5

ЭЛЕМЕНТЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ РОБОТОТЕХНИКИ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ КЛЮЧЕВЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ УЧАЩИХСЯ

ELEMENTS OF EDUCATIONAL ROBOTICS AS A MEANS OF FORMING KEY COMPETENCIES OF STUDENTS

В. В. Панасевич / V. V. Panasevich

О. А. Минич / O. A. Minich

*Белорусский государственный педагогический университет
имени Максима Танка (Минск, Беларусь)*

Учащиеся овладевают частью теоретических знаний, но затрудняются в их применении для решения конкретно поставленных задач. Наиболее эффективно образовательные компетенции формируются в самостоятельной деятельности, организуемой в том числе при помощи создания специальной образовательной среды. Создание особых условий и определение организационных форм и методов обучения для конкретной учебной дисциплины, в том числе и для образовательной робототехники, является первостепенным для формирования компетенций. В статье рассматривается решение данной проблемы с помощью внедрения элементов образовательной робототехники при организации образовательного процесса.

Students master a part of theoretical knowledge, but find it difficult to apply it to solve specific problems. The most effective educational competencies are formed in independent activities, organized, among other things, by creating a special educational environment. Creating special conditions and determining the organizational forms and methods of teaching for a specific academic discipline, including educational robotics, is paramount for the formation of competencies. The article discusses the solution to this problem by introducing elements of educational robotics in the organization of the educational process.

Ключевые слова: образовательная робототехника, интеграция, ключевые компетенции.

Keywords: educational robotics, integration, key competences.

В настоящее время возросла роль качеств личности, которые ранее были необязательны для жизни в обществе, таких как: способность быстро ориентироваться в меняющемся мире, осваивать новые профессии и области знаний,

умение находить общий язык с людьми самых различных профессий. Эти качества получили название «ключевых компетенций».

Компетентность – это специфическая способность эффективного выполнения конкретных действий в предметной области, включая узкопредметные знания, особого рода предметные навыки, способы мышления, понимания ответственности за свои действия [3].

Компетентностный подход предполагает не нацеленность на увеличение объема информированности учащегося в различных предметных областях, а способность организовывать свою работу самостоятельно. Идеи компетентностного подхода раскрыты в исследованиях И. Д. Белоновской, Н. А. Селезневой, Ю. Г. Татура, Н. С. Сахоровой, А. В. Хуторского. Данный подход предполагает, что компетентностная модель в образовании требует изменения в организации образовательного процесса, в деятельности учителей, а также способов оценивания образовательных результатов. Внедрение современных образовательных технологий обеспечивает включение в образовательный процесс специально организованной деятельности учащихся.

Научно-технический прогресс неразрывно связан с интеллектуальным продуктом, открытиями и изобретениями, получаемыми в результате инженерной деятельности. В учреждениях общего среднего образования не готовят инженеров, технологов и других специалистов, непосредственно связанных с автоматическими роботизированными процессами. Образовательная робототехника базируется на изучении естественно-научных предметов, использовании элементов техники и робототехники и имеет в основе развивающую деятельность общеучебных навыков и умений. Образовательная робототехника представляет собой междисциплинарную учебную дисциплину на стыке перспективных областей знаний: механики, электроники, конструирования, программирования. В этой связи общепредметные компетенции, как компетенции, которые относятся к определенному кругу учебных предметов и образовательных областей, должны обеспечивать обучающимся формирование способностей переноса теоретических знаний и практического опыта в другие предметы или образовательные области, понимание обобщенных понятий и подходов.

Изучение образовательной робототехники создает предпосылки для социализации личности учащихся и обеспечивает возможность ее непрерывного технического образования и позволяет учащимся адекватно воспринимать появление нового, использовать и развивать навыки конкретного познания.

Ключевыми компетенциями в обучении робототехнике являются:

- информационная компетенция – готовность к работе с информацией,
- коммуникативная компетенция – готовность к общению с другими людьми (формируется на основе информационной),
- кооперативная компетенция – готовность к сотрудничеству с другими людьми (формируется на основе двух предыдущих),
- проблемная компетенция – готовность к решению проблем (формируется на основе трех предыдущих).

Существенную роль при реализации компетентного подхода играют проекты и мини-проекты различной направленности. Рассмотрим пример одного из учебных проектов, нацеленного на формирование компетенций обучающихся в рамках реализации элементов образовательной робототехники на базе конструктора Lego Mindstorms EV3.

Пример. Название проекта: «Сумо»

Задача проекта: создание модели робота, имитирующего основные приемы борьбы сумо.

Педагогическая цель: формирование компетенций (таблица).

Таблица. – Учебный проект «Сумо»

| Компетенция | Метод формирования компетенции | Пример применения метода формирования компетенции |
|--------------------|---|---|
| Предметная | Методы конкретного изучения отдельных тем предметных областей | Овладение умениями творческого решения несложных конструкторских, математических, организационных задач |
| Общепредметная | Методы применения знаний и навыков из учебных предметов «Математика», «Информатика», «Физика» | Овладение технологическими приемами ручной сборки и обработки материалов; получение первичного представления о технике, конструкция радиоэлектронных устройств, основ программирования |
| Информационная | Поиск и сбор информации. Обработка информации. Передача информации | Поиск информации по роботам «сумоистам» в сети Интернет. Изучение найденных образцов моделей и анализ их конструкций. Подготовка информации по теме возможной реализации найденных конструкций, внедрения новых элементов |
| Коммуникативная | Методы, ориентированные на устную коммуникацию | Подготовка сообщений отдельных учеников или групп учеников (см. выше); коллективное обсуждение общего порядка работы при реализации проекта |
| Кооперативная | Методы в рамках групповой работы | Групповая проектная работа, включающая в том числе, распределение ролей/зоны ответственности каждого участника группы |

| Компетенция | Метод формирования компетенции | Пример применения метода формирования компетенции |
|-------------|---|--|
| Проблемная | Проектная деятельность исследовательского характера | Создание модели по заданным условиям: конструирование и программирование автономного робота, способного наиболее эффективно выталкивать робота-противника за пределы черной линии ринга. Демонстрация готовых моделей; проведение состязания между роботами и определение победителей; выявление удачных решений и недостатков конструкций |

Уникальность данного проекта на основе робототехнических комплексов заключается в том, что построение моделей устройств позволяет ученику постигать взаимосвязь между различными областями знаний, что способствует интегрированию преподавания информатики, математики, физики, черчения, естественных наук с развитием инженерного мышления через техническое творчество. Также проектный подход позволяет организовать учебную деятельность в урочное и внеурочное время, где самостоятельная деятельность обучающихся направлена на формирование соответствующих компетенций (таблица): кооперативная, коммуникативная, информационная.

При анализе содержания проекта и формируемых компетенций можно сделать вывод, что образовательная робототехника, является одной из наиболее инновационных областей в сфере детского технического творчества, объединяет классические подходы к изучению основ техники и современные направления: информационное моделирование, программирование, информационно-коммуникационные технологии. Встраивание ее элементов в образовательное пространство делает обучение эффективным и продуктивным для всех участников образовательного процесса. Посредством образовательной робототехники закладываются основы системного мышления, приобретаются и закрепляются знания естественнонаучного цикла.



Список использованных источников

1. Голобородько, Е. Н. Робототехника как ресурс формирования ключевых компетенций, обучающихся [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://robot.uni-altai.ru/metodichka/publikacii/robototehnika-kak-resurs-formirovaniya-klyuchevyh-kompetency-0>
2. Голубовская, Е.В. Формирование ключевых компетенций учащихся на основе современных образовательных технологий [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.teacherjournal.ru/shkola/russkij-yazyk-iliteratura/1524-formirovanie-klyuchevyx-kompetencij-uchashixsya-na-osnovesovremennyx-obrazovatelnyx-texnologij.html>.
3. Равен, Дж. Компетентность в современном обществе: выявление, развитие и реализация: пер. с англ. / Дж. Равен. – М.: «Когито-Центр», 2002. – 416 с.