

Идеи, достойные распространения:

сборник материалов II Всероссийских педагогических чтений (8 декабря 2016 г.; РФ, г. Нижний Тагил) / Под общ. ред. Н.Г. Никокошевой, Г.В. Куприяновой, А.С. Цеповой; ГБПОУ СО «Нижнетагильский педагогический колледж № 1». Нижний Тагил, 2017

Гребнева Д.М.

кандидат педагогических наук,
доцент кафедры информационных технологий
филиал ФГАОУ ВО РГППУ
в городе Нижний Тагил

РАЗВИТИЕ ЗНАКОВО-СИМВОЛИЧЕСКИХ ДЕЙСТВИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ РОБОТОТЕХНИКИ

Аннотация. Автор статьи приводит подробный анализ процесса создания обучающимся робототехнического проекта с целью выявления формируемых и развивающихся у него универсальных учебных умений. Особый интерес в материалах публикации вызывает анализируемый автором подход процесса изучения знака обучающимся. Статья представляет наглядную демонстрацию специфики применения роботов для развития знаково-символических действий обучающихся.

Ключевые слова: знаково-символические действия, робототехника, программирование робота, робототехнический проект, универсальные учебные действия.

Grebneva, D.M.

the candidate of pedagogical Sciences,
associate professor department of information technology
branch of FAEI HPE RSVPU
in Nizhny Tagil

THE DEVELOPMENT OF THE SYMBOLIC ACTIONS OF STUDENTS IN THE STUDY OF ROBOTICS

Annotation. The author gives a detailed analysis of the process of creating a students robotics project with the aim of identifying shapes and developing his universal learning skills. Of particular interest in the publication causes analyze the author's approach of learning sign students. The article is a clear demonstration of the specificity of the use of robots for the development of the symbolic actions of students.

Keywords: symbolic action, robotics, programming of robot, robotic project, universal learning activities.

Под универсальными учебными действиями, в широком значении понимают «умение учиться, то есть способность субъекта к саморазвитию и самосовершенствованию путем сознательного и активного присвоения нового социального опыта» [1]. В более узком (собственно психологическом) значении

Идеи, достойные распространения:

сборник материалов II Всероссийских педагогических чтений (8 декабря 2016 г.; РФ, г. Нижний Тагил) / Под общ. ред. Н.Г. Никокошевой, Г.В. Куприяновой, А.С. Цеповой; ГБПОУ СО «Нижнетагильский педагогический колледж № 1». Нижний Тагил, 2017

термин «универсальные учебные действия» определяется как совокупность способов действия учащегося (а также связанных с ними навыков учебной работы), обеспечивающих его способность к самостоятельному усвоению новых знаний и умений, включая организацию этого процесса [1].

В повышении эффективности изучения школьных предметов с высокой абстрактностью учебного материала приоритетное место занимают познавательные УУД [1, 3]. Познавательные универсальные учебные действия формируют систему способов познания окружающего мира, построения самостоятельного процесса поиска, исследования и совокупность операций по обработке, систематизации, обобщению и использованию полученной информации.

В блоке познавательных УУД выделяют общеучебные действия, знаково-символические, логические действия и действия постановки и решения проблем.

Знаково-символические действия играют немаловажную роль в познании, особенно в условиях современного информационного общества, когда обучающийся все чаще сталкивается со сложными знаково-символическими системами как в профессиональной деятельности (профессии типа «человек-знак»), так и в повседневной жизни (реклама, интернет, интерфейс различных прикладных программ и др.).

Нам представляется справедливым замечание Э. Кассисер, который в своей работе «Опыт о человеке» раскрывает принцип символизма, суть которого в том, что «вне представлений о сложной системе символов и знаков не может развиваться человек, не может возникнуть мысль».

Знаково-символические действия обеспечивают конкретные способы преобразования учебного материала; представляют действия моделирования, выполняющие функцию отображения учебного материала; выделение существенного; отрыва от конкретных ситуативных значений; формирования обобщенных знаний. К ним относят:

- замещение – перенос существенных свойств объекта на модель;
- кодирование – написание алгоритма на понятном для исполнителя языке;
- схематизацию – представление результатов двух предыдущих этапов в наглядной, удобной для восприятия форме.
- моделирование – преобразование объекта из чувственной формы в модель (пространственно-графическую или знаково-символическую), где выделены существенные характеристики объекта.

Знаково-символические универсальные действия связаны с адекватным отображением реальности, формированием образа изучаемых объектов, в связи с чем, они являются основой для формирования системы универсальных учебных действий.

Идеи, достойные распространения:

сборник материалов II Всероссийских педагогических чтений (8 декабря 2016 г.; РФ, г. Нижний Тагил) / Под общ. ред. Н.Г. Никокошевой, Г.В. Куприяновой, А.С. Цеповой; ГБПОУ СО «Нижнетагильский педагогический колледж № 1». Нижний Тагил, 2017

Знаково-символические действия особо нужны для успешного изучения тем и разделов школьных предметов с высокой абстрактностью, где обучающиеся сталкиваются с абсолютно новой информацией и с новыми, не заложенными в естественном языке, знаками, то есть с чужой для них формально-языковой средой.

Использование в учебном процессе робототехнических наборов позволяет значительно расширить и углубить знания учащихся в предметной области, поскольку для эффективной работы по управлению роботами школьникам необходимы межпредметные знания (физика, математика, информатика, технология), а также высокий уровень знаково-символических действий для работы со схемами сборки роботов, программными средами управления, программирования.

В процессе изучения робототехники знаково-символические действия обучающихся развиваются, прежде всего, при работе со схемами сборки роботов (рис. 1). Можно сказать, что обучающиеся «переводят» схематическое изображение конструкций в реальный мир, учатся моделированию.

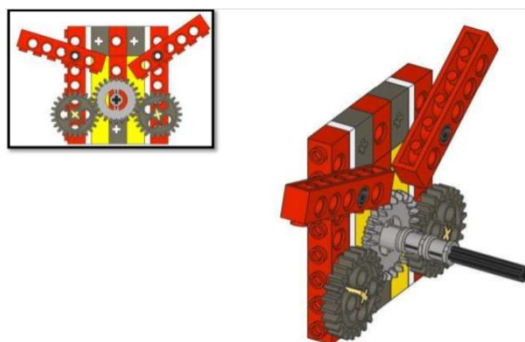


Рис. 1. Этапы работы над созданием робототехнического проекта

Еще большее значение знаково-символические действия имеют на этапе программирования робота, где обучающиеся знакомятся с пиктограммами графического языка программирования (рис. 2), учатся составлять программы.



Рис. 2. Пиктограммы графического языка программирования роботов

Накопление знания о том или ином объекте происходит постоянно, соответственно обогащается и смысловое содержание знака. В итоге,

Идеи, достойные распространения:

сборник материалов II Всероссийских педагогических чтений (8 декабря 2016 г.; РФ, г. Нижний Тагил) / Под общ. ред. Н.Г. Никокошевой, Г.В. Куприяновой, А.С. Цеповой; ГБПОУ СО «Нижнетагильский педагогический колледж № 1». Нижний Тагил, 2017

обучающийся должен «присвоить» знак, то есть уметь использовать его в умственной деятельности и речи.

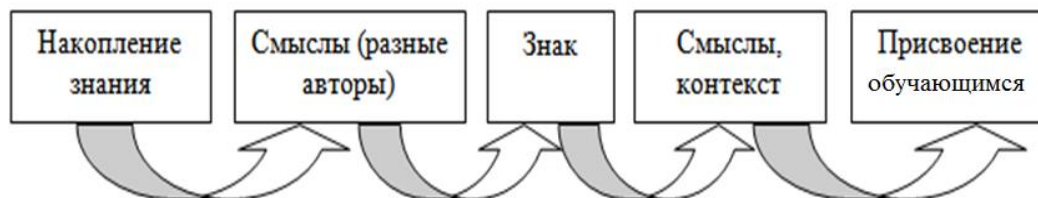


Рис. 3. Процесс изучения знака

К сожалению, умение устного объяснения понятий программирования, сравнение употребления их в разных контекстах часто не фиксируется как одна из важнейших целей обучения и формируется явно на недостаточном уровне. С этим связаны трудности обучающихся при объяснении сути созданных программ, защите проектов.

Преимущество робототехники в развитии знаково-символических действий обучающихся заключается в том, что здесь результаты знаково-символических действий наглядно представляются обучающимся в виде работы робота. Присутствует постоянная обратная связь между программированием и реальным объектом. Решение интересной практической задачи по «обучению» робототехнических устройств определенному алгоритму действий естественным образом мотивирует обучающихся к активной и целенаправленной работе со знаково-символическими системами, до этого скучной и непонятной. Робототехника привлекает обучающихся новизной и разнообразием методов работы, актуальностью содержания, возможностью наглядного представления результата знаково-символической деятельности.

Библиографический список

1. Бешенков С.А. Курс информатики в современной школе: доклад на седьмом заседании семинара «Методологические проблемы наук об информации» / С.А. Бешенков, И.И. Трубина, Э.В. Миндзаева. М.: ИНИОН РАН, 2012. 9 с.
2. Гребнева Д.М. Обучение школьников программированию на основе семиотического подхода: дис. канд. пед. наук: 13.00.02 / Д.М. Гребнева. Екатеринбург, 2014. 180 с.
3. Козлов В.В. Фундаментальное ядро содержания образования / В.В. Козлов, А.М. Кондаков. М.: Просвещение, 2011. 79 с.
4. Миндзаева Э.В. Развитие универсальных учебных действий в курсе информатики 5-6 классов: дис. канд. пед. наук: 13.00.02 / Э.В. Миндзаева. Москва, 2009. 180 с.