

А. Н. ЛАВРЁНОВ, Ю. А. МОЛЯКОВ
БГПУ (Минск, Беларусь)

АПРОБАЦИЯ МЕТОДИКИ РАЗВИТИЯ У УЧАЩИХСЯ КОНСТРУКТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ НА ЗАНЯТИЯХ ПО РОБОТОТЕХНИКЕ В УСЛОВИЯХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНО- ОЗДОРОВИТЕЛЬНОГО ЦЕНТРА

Прогресс науки и техники постоянно ставит перед человечеством все более и более масштабные задачи по созданию различных систем, конструкций и приборов, что подразумевает наличие нужных кадров с соответствующими компетенциями. Поэтому формирование конструктивно-технических способностей у учащихся как будущих подготовленных и инициативных специалистов – важная общеобразовательная и воспитательная задача для педагогических коллективов нашей страны.

Существуют различные пути решения данной задачи, но самой эффективной, как правило, оказывается практико-ориентированная деятельность обучаемых при изучении дисциплин. Такой одной из них в настоящее время является образовательная робототехника, та область науки и техники, которая связывает воедино такие знания и умения как проектирование и конструирование робототехнических устройств, программирование и тестирование электронных изделий и т.д.

С другой стороны, любые способности человека раскрываются полно при соответствующих условиях, когда, как минимум, ничего не тревожит человека, нет первоочередных забот и нерешенных проблем, т.е. фактически на отдыхе. Поэтому надо так его организовать для подрастающего поколения, чтобы оно осознало свою яркую индивидуальность и свои возможности, но в то же время понимало свою роль в коллективе и обществе в целом. Также известно, что ранние самоопределение и подготовка позволяют получить высокую компетентность в профессии и желание добиваться более лучших результатов в своей сфере, в том числе и в инженерии. Следовательно, образовательно-оздоровительный центр является идеальным местом для успешных занятий учащихся всех возрастов робототехникой [1]. Однако существенной проблемой здесь является то, что работать приходится во временных рамках, ограниченных одной сменой, обычно равной 21 дню. Поэтому есть необходимость разработки программы занятий, которая бы успешно справилась с поставленной задачей.

Целью исследования является проверка эффективности использования методики развития конструктивно-технических способностей на занятиях по робототехнике в условиях образовательно-оздоровительного центра.

В исследовании выделяются три основных этапа. На подготовительном этапе была выдвинута гипотеза, согласно которой применение данной методики на занятиях по робототехнике позволяет повысить эффективность развития конструктивно-технических способностей. На данном этапе исследования были выявлены и осмыслены проблемы исследования, проанализирована различная

учебно-методическая литература по вопросам развития у обучающихся технических способностей, а также изучен опыт преподавания робототехники в условиях временного детского коллектива. Следующим шагом исследования было проведение констатирующего эксперимента, направленного на установление фактического уровня знаний и умений учащихся по робототехнике. Для осуществления экспериментальной проверки были выбраны контрольная и экспериментальная группы учащихся по 12 человек каждая из профильного IT-отряда «Роботайзер» в «Национальном образовательно-оздоровительном центре «Зубренок». Каждая группа обучающихся 7 класса перед началом занятий прошла входящий мониторинг. По результатам проверки знаний и умений обучающихся средний балл контрольной группы оказался равен 40 пунктам, а экспериментальной - 43,75. Таким образом, можно сделать вывод, что группы достаточно однородны.

Вторым этапом экспериментальной проверки эффективности использования методики развития конструктивно-технических способностей учащихся является обучающий эксперимент. На данном этапе контрольная и экспериментальная группы занимались практически по одинаковым программам, за одним исключением - обучающиеся экспериментальной группы не ограничивались в ресурсах для конструирования робота и не использовали готовые схемы для сборки и программирования, т.е. все ими находилось и решалось опытным путем. Эксперимент проходил на протяжении смены в период с 24.10.2020 по 14.11.2020. На её протяжении между учащимися проводились соревнования по компетенциям «Езда по линии» и «Roborace». Среднее время заезда у контрольной группы в соревновании «Езда по линии» составило 42,57 с., а у экспериментальной - 35,66 с., а в соревновании «Roborace» - соответственно 8,74 с и 5,38 с. Эти данные указывают на тот факт, что роботы экспериментальной группы быстрее выполняли задания.

На заключительном этапе исследования был определен уровень знаний, умений и навыков учащихся по результатам формирующего (обучающего) эксперимента. Контрольной и экспериментальной группам обучающихся было предложено пройти выходной мониторинг по итогам участия в смене. Проанализировав его результаты, было установлено, что успеваемость (средний балл) контрольной группы учащихся повысилась на 23,83 пункта, а экспериментальной группы - на 40,67 пункта. Все полученные результаты собраны и приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1. – Результаты экспериментальной группы

№ обучающегося	Входящий мониторинг	Езда по линии	Roborace	Исходящий мониторинг
1.	65,00	39,40	4,20	100,00
2.	50,00	37,60	5,30	86,00
3.	35,00	34,30	6,80	71,00
4.	50,00	36,50	8,50	100,00
5.	50,00	32,40	4,30	71,00
6.	35,00	35,70	4,50	93,00
7.	25,00	36,40	6,30	86,00

8.	35,00	33,70	4,20	71,00
9.	65,00	37,10	3,90	100,00
10.	40,00	35,80	6,70	68,00
11.	40,00	36,20	4,10	93,00
12.	35,00	32,80	5,80	74,00
Среднее	43,75	35,66	5,38	84,42

Таблица 2. – Результаты контрольной группы

№ обучающегося	Входящий мониторинг	Езда по линии	Roborace	Исходящий мониторинг
1.	30,00	44,20	10,20	40,00
2.	50,00	39,60	8,40	93,00
3.	35,00	41,30	7,60	43,00
4.	20,00	42,20	9,40	50,00
5.	40,00	40,70	7,60	49,00
6.	45,00	40,10	8,50	57,00
7.	25,00	44,50	11,60	49,00
8.	30,00	47,60	7,80	86,00
9.	60,00	49,70	8,20	86,00
10.	75,00	39,10	9,10	77,00
11.	40,00	42,50	7,90	80,00
12.	30,00	39,30	8,60	56,00
Среднее	40,00	42,57	8,74	63,83

Таким образом, использование методики развития у учащихся конструктивно-технических способностей на занятиях по робототехнике в условиях образовательно-оздоровительного центра оказывает более плодотворный эффект.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Лаврёнов, А. Н., Моляков, Ю. А. Развитие конструктивно-технических способностей в условиях образовательно-оздоровительного центра / А. Н. Лаврёнов, Ю. А. Моляков // Физико-математическое образование: цели, достижения и перспективы: материалы междунар. науч.-практ. конф., Минск, 18–19 ноября 2019 г. / Белорус. гос. пед. ун-т им. М. Танка ; редкол.: С. И. Василец (отв. ред.) [и др.]. — Минск : БГПУ, 2019. — С. 182–183. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://fmath.bspu.by/admin-panel/vendor/kcfinder/upload/files/Конференция%202019/Конференция%202019.pdf>. – Дата доступа: 07.08.2020.