

**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

<b>№ обучающегося</b>	<b>Входящий мониторинг</b>	<b>Езда по линии</b>	<b>Roborace</b>	<b>Исходящий мониторинг</b>
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
<b>Среднее</b>	<b>43,75</b>	<b>35,66</b>	<b>5,38</b>	<b>84,42</b>

Таблица 2. – Результаты контрольной группы

<b>№ обучающегося</b>	<b>Входящий мониторинг</b>	<b>Езда по линии</b>	<b>Roborace</b>	<b>Исходящий мониторинг</b>
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
<b>Среднее</b>	<b>40,00</b>	<b>42,57</b>	<b>8,74</b>	<b>63,83</b>

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.