

2. Об утверждении образовательных стандартов дошкольного образования [Электронный ресурс] : постановление министерства образования Респ. Беларусь, 29 дек. 2012 г., № 146. Законодательство Респ. Беларусь / Министерство образования Респ. Беларусь. – Минск, 2012.
3. Глухов В.С., Дикой А.А., Дикая И.В. Развитие научно-технического творчества детей и молодежи средствами образовательной робототехники: проблемы и перспективы. // Школа и производство. – 2017. – №7. – С. 45–51.
4. Gorakhnatha, I. Educational Robotics in Teaching Learning Process / I. Gorakhnatha, J. Padmanabhanb // Online International Interdisciplinary Research Journal. – 2017. – Vol. 1, iss. 2. – P. 161–168.
5. Гейхман, Л. К. Образовательная робототехника в работе с детьми дошкольного и младшего школьного возраста / Л. К. Гейхман. – Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Проблемы языкознания и педагогики. – 2015. – С. 115–126.
6. Daniela, L. Educational Robotics for Inclusive Education / L. Daniela, M. D. Lytras // Tech Know Learn. – 2019. – No 24. – P. 219–225.

УДК [37.091.3:621.3]

**ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ИГРОВОЙ ТЕХНОЛОГИИ  
НА ЗАНЯТИЯХ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ РОБОТОТЕХНИКЕ  
НА ПЕРВОЙ СТУПЕНИ ОБЩЕГО СРЕДНЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**APPLICATION OF ELEMENTS OF GAME TECHNOLOGY  
IN THE CLASSROOM ON EDUCATIONAL ROBOTICS  
AT THE FIRST STAGE OF GENERAL SECONDARY EDUCATION**

**К. Н. Баранец / K. N. Baranets**

*Средняя школа № 59 г. Минска*

**А. Ф. Климович / A. F. Klimovich**

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

Рассматривается применение элементов игровой технологии на занятиях по образовательной робототехнике на первой ступени общего среднего образования с использованием образовательных конструкторов LEGO® Education WeDo и LEGO® Education WeDo 2.0.

The article discusses the elements of game technologies in educational robotics classes at the first stage of general secondary education using educational constructors LEGO® Education WeDo and LEGO® Education WeDo 2.0.

*Ключевые слова:* методика преподавания, образовательная робототехника, игровые методы, робототехнический конструктор.

*Keywords:* method of teaching, educational robotics, game methods, robotics constructor.

*Одним из способов определения квалификации мастера (в том числе и учителя) является знакомство с его инструментами. Как правило, хорошо*

*тот мастер у кого инструментов много, они исправны и всегда под рукой, то есть находятся в порядке [1].*

С малых лет современные дети придумывают, конструируют, а с недавних пор и программируют своих роботов, так как с каждым годом образовательная робототехника все активнее внедряется в обучение детей [2]. Однако без теоретических знаний, многократного тестирования и изменения модели реализовать собственную задумку в полной мере детям сложно. И если этапы конструирования и программирования модели учащимся очень нравятся, то изучение теоретической части вызывает меньший интерес. С целью поддержания интереса учащегося на этапе формирования знаний, нами применяются игровые элементы обучения. Как показала практика, учащиеся I ступени обучения любят играть и с удовольствием придумывают дальнейшее развитие игры.

Если рассматривать в целом, то игровые элементы можно применять на любом этапе занятия. Главное – обосновать их применение и необходимость.

Одним из этапов занятия является актуализация знаний учащихся, их погружение в изучение предмета. Во многом дальнейший ход занятия будет зависеть от того, насколько качественно пройдет этот этап. Например, можно повторить названия и тип деталей конструктора. В этом случае можно предложить учащимся расшифровать названия деталей (рисунок 1), найти лишнюю деталь и объяснить, почему она лишняя (рисунок 2), или сконструировать небольшую модель, используя ограниченное количество деталей (рисунок 3).

**Задание 1.** Составь слова с названиями деталей, которые изображены на картинках.

	ПАСИНЛТА		
1. (серый)	ЛААКБ	3. (желтый)	5. (красный)
	ВКШИ		
2. (зеленый)	ПИКРИЧ	4. (зеленый)	
	ЛВУКАТ		

Рисунок 1. – Пример дидактической разработки для задания 1.

Для каждого занятия лучше всего подбирать расшифровки с такими деталями, которые в дальнейшем будут использоваться при конструировании модели. Это позволит учащимся вспомнить названия деталей и в дальнейшем называть их правильно в течение занятия.

**Задание 2.** Найди лишнюю деталь и объясни, почему она лишняя.

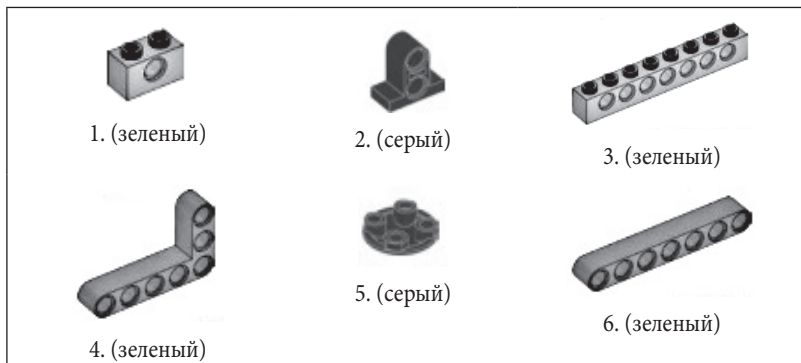


Рисунок 2. – Пример дидактической разработки для задания 2

Данное задание предназначено для того, чтобы учащийся мог различать детали по типу и объединять их в группы. Однако, будьте готовы к нестандартным решениям, которые только приветствуются на занятиях по образовательной робототехнике. Вариативность решения задачи – один из важных показателей таких заданий. Они позволяют учащемуся анализировать, активизируют его мыслительную деятельность и учат грамотно выражать свою точку зрения.

**Задание 3.** Придумай и собери светофор, используя только данные детали конструктора.

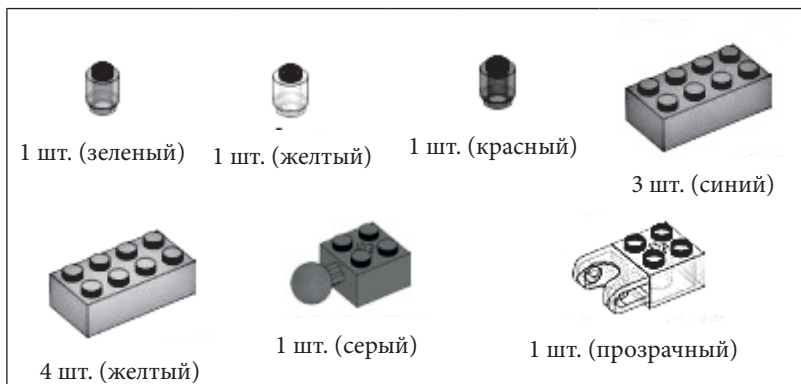


Рисунок 3. – Пример дидактической разработки для задания 3

Третий тип заданий направлен на развитие умения работать с имеющимися данными. Часто, при конструировании собственной модели, учащимся сложно реализовать какой-либо этап в силу того, что не хватает нужных дета-

лей. Умение заменить деталь или переделать модель так, чтобы использовать имеющиеся детали на данном этапе – хороший навык, который в дальнейшем научит их действовать в условиях ограниченности ресурсов.

Наиболее часто игровые элементы применяются на этапе закрепления ранее изученного материала. Учащимся можно предложить сыграть в логическую игру Судуку (рисунок 4), или сложить картинку, используя названия блоков программирования, или составить правильную программу по описанию (рисунок 5).

**Задание 4.** На игровом поле из 16 клеток размести карточки с блоками программирования так, чтобы в каждом столбце и строке каждый блок встречался только один раз.

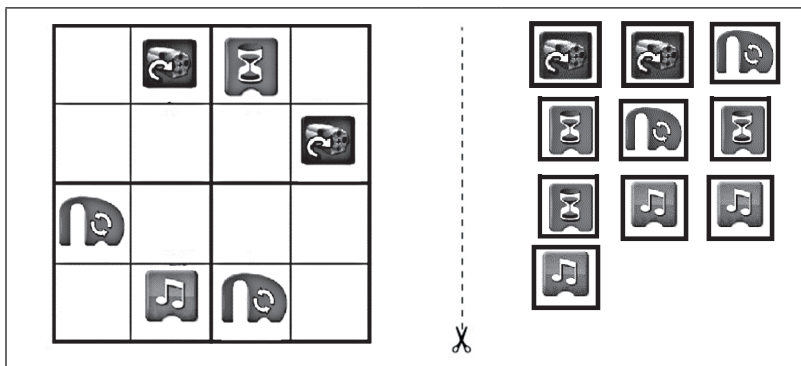


Рисунок 4. – Пример дидактической разработки для задания 4

Кроме усвоения названий блоков программирования, задания такого типа развивают логическое мышление ребенка, что помогает ему принимать взвешенные решения, выделять главное в потоке информации и четко формулировать свои мысли. Такие качества всегда востребованы.

**Задание 5.** Игра-пазл «Собери картинку».

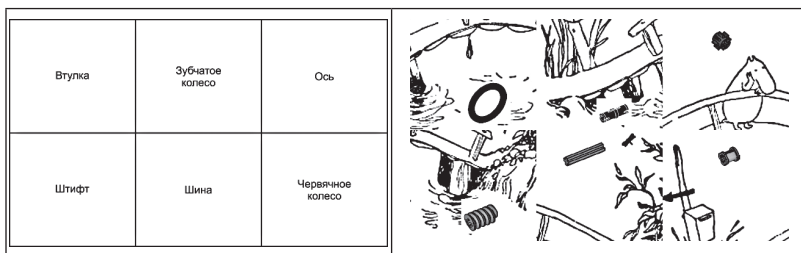


Рисунок 5. – Пример дидактической разработки для задания 5

Рисунок для пазла подбирается с учетом модели, которая конструируется на занятии, и блоками программирования, которые используются для составления кода для собранной модели.

На этапе закрепления материала можно использовать групповую форму работы, разделив учащихся на две и более групп. В этом случае можно предложить группе показать блоки программирования с помощью жестов. Каждый участник показывает один блок. С помощью этого задания педагог может сделать вывод, знают ли учащиеся названия блоков и их назначения.

Какие бы методы мы не применяли, они должны быть направлены на достижение цели занятия. В первую очередь, необходимо научить детей думать, анализировать динамично развивающийся мир.

Несомненно, применение игровых элементов обучения образовательной робототехнике во внеурочной деятельности дает возможность заинтересовать учащегося и создать условия для его развития, тем самым мотивируя его работать на перспективу. А значит, для успешного прохождения занятия педагог должен грамотно выстроить его ход, предлагая учащимся нестандартные подходы и методы обучения.



#### Список использованных источников

1. Остапенко, А. А. Дидактические средства: попытка классификации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://studylib.ru/doc/4024092/didakticheskie-sredstva--popytka-klassifikacii>. – Дата доступа: 12.11.2021.

2. Пичугова, Н. Робототехника: в каком возрасте начать занятия. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://market.yandex.by/journal/expertise/robototehnika-v-kakom-vozhzaste-nachat-zanjatija?type=expertise&semanticId=r0bototehnika-v-kakom-vozhzaste-nachat-zanjatija&lr=0&rtr=157>. – Дата доступа: 12.11.2021.

3. Материал для педагогов по Wedo 2.0 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://education.lego.com/ru-ru/product-resources/wedo-2/материалы-для-педагогов/материалы-для-педагогов>. – Дата доступа: 12.11.2021.

УДК 37.091.33:621.3

## 3D-ПРОТОТИПИРОВАНИЕ И 3D-ПЕЧАТЬ НА ЗАНЯТИЯХ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ РОБОТОТЕХНИКЕ

### 3D PROTOTYPING AND 3D PRINTING IN THE CLASSES ON EDUCATIONAL ROBOTICS

С. В. Басан / S. V. Basan

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

Развитие аппаратного и программного обеспечения компьютеров привело к стремительной информатизации всех сфер производственной, общественной и образова-