

УДК 373.1

Э. В. Моисеенко, С. К. Корумбаева,факультет начального, дошкольного и специального образования,
Омский государственный педагогический университет
Научный руководитель: канд. пед. наук, доц. Т. В. Баракина

Использование геометрических конструкторов в процессе развития инженерных умений у детей

Аннотация. В статье рассматриваются возможности использования геометрических конструкторов в работе с детьми дошкольного и младшего школьного возраста, их влияние на развитие у обучающихся инженерных умений.

Ключевые слова: инженерные умения, геометрические конструкторы, конструирование, моделирование, конструкторская задача.

В современном мире технологии глубоко проникли во все сферы жизнедеятельности человека, поэтому совсем не удивительно, что вопрос о необходимости формирования инженерных умений у обучающихся ставится уже на дошкольной и начальной ступенях образования.

Инженерные умения — это «первоначальные способы выполнения действия, которые при многократном повторении формируют профессиональные навыки инженерной специальности» [2, с. 15]. Чтобы сформировать инженерные умения у обучающегося, необходимо подходить последовательно к осуществлению инженерно-политехнического образования, под которым будем понимать не только процесс, направленный на формирование системы знаний естественнонаучной и технологической направленности, но и развитие профессиональных и надпрофессиональных умений и навыков [3; 4].

Таким образом, следует отметить, что в настоящее время инженерные умения перешли из разряда предметных в метапредметные. Уже в дошкольном возрасте дети учатся работать с инструкцией, конструируют по образцу, по модели, по схеме, по теме из различных материалов. В начальной школе у детей формируются умения дополнять, преобразовывать модели, строить конструкции по теме, замыслу, демонтировать модели, выполнять готовые алгоритмы, составлять последовательность действий самостоятельно, использовать тематическую и техническую терминологию и т. п.

Особое место в развитии инженерных умений дошкольников и младших школьников занимают геометрические конструкторы, представляющие собой игровую форму преподавания элементов геометрии.

«Танграм», «Головоломка Пифагора», «Волшебный квадрат», «Вьетнамская игра», «Волшебный круг», «Сфинкс», «Колумбово яйцо», «Листик» и т. п. — все эти игры-конструкторы представляют собой какую-либо базовую геометрическую форму, например круг, квадрат, прямоугольник, разбитую на более мелкие части — геометрические фигуры.

Играющему необходимо собрать фигуру, используя все элементы конструктора, причем их нужно расположить так, чтобы они не накладывались друг на друга, а прикладывались. При этом очень важно переход от более простых задач к более сложным осуществлять постепенно, сначала выполняя репродуктивные задания, затем частично-поисковые и творческие.

На начальном этапе целесообразно предлагать обучающимся задания, которые позволят познакомиться с конструктором и его деталями: назвать все геометрические фигуры, составляющие базовую фигуру, собрать фигуру по образцу, по памяти. Затем можно предложить построить модели различных объектов (животные, растения, здания, люди и т. п.) по схемам с прорисованными составными частями. Составляя силуэты по расчлененному образцу, дети учатся выполнять алгоритм сборки, данный графически, устанавливать соответствие между формой, размером и расположением элементов на плоскости, сравнивать итог работы с образцом, оценивать правильность построения модели.

Далее предлагаются силуэтные схемы — нерасчлененные образцы. Сначала можно предложить детям выполнить это задание в парах/группах, обсудив, какая деталь на каком месте может располагаться, а затем проверить правильность

своих гипотез. Постепенно осуществляется переход к самостоятельному конструированию по образцу, теме, замыслу.

Таким образом, выполняя игровые задания с геометрическими конструкторами, обучающиеся получают первый опыт решения конструкторских задач [1], более того, у них развиваются пространственные представления, усваивается специальная

математическая терминология (названия геометрических фигур), формируются коммуникативные умения, умения выполнять поставленную учебную задачу, анализировать ее, сравнивать результаты своей деятельности с образцом, с продуктами, созданными другими обучающимися, осуществлять рефлексию и оценку своей деятельности.

1. *Баракина Т. В.* Конструкторская задача как средство инженерного образования детей // Инженерная аксиология. Цифровизация и пропедевтика профессии инженера в образовательных организациях : X Всерос. оч.-заоч. науч.-практ. конф. с междунар. участием. — СПб. : Академия Востоковедения, 2022. — С. 23–29.

2. *Баракина Т. В., Наумова В. В.* Виды инженерных умений школьников // Информационные технологии в решении задач инновационного развития : сб. ст. Междунар. науч. конф. — СПб. : Гуманитар. нац. исследоват. ин-т «НАЦРАЗВИТИЕ», 2022. — С. 14–17.

3. *Баракина Т. В.* Политехническое образование с детского сада и начальной школы // Информатика в школе. — 2018. — № 8. — С. 28–34.

4. Политехническое образование // Академик : [сайт]. — URL: https://pedagogical_dictionary.academic.ru/2493/ (дата обращения: 16.01.2022).