

Симчера Мария Ивановна
Муниципальное автономное учреждение дополнительного
образования «Центр технического творчества»
методист

Развитие технического творчества детей в системе дополнительного образования на основе образовательного конструктора Cuboro

Аннотация

В статье рассматривается одно из приоритетных направлений государственной политики в сфере образования – поддержка и развитие детского технического творчества, привлечение молодежи в научно-техническую сферу и повышение престижа научно-технических профессий. Раскрываются возможности образовательного конструктора нового поколения CUBORO в развитии инженерных компетенций. Дается анализ личного педагогического опыта применения конструктора CUBORO в дополнительном образовании.

Ключевые слова

дополнительное образование, инженерное мышление, конструктор, виртуальное конструирование, информационные технологии.

Новые информационные технологии вносят существенные изменения в характер и содержание инженерной деятельности. Поддержка и развитие детского технического творчества, привлечение молодежи в научно-техническую сферу и повышение престижа научно-технических профессий становится сегодня одной из актуальных задач в сфере образования [4].

Детское техническое творчество способствует формированию инженерно-технических компетенций, профессионального самоопределения обучающихся и, следовательно, развитию инженерного мышления. Именно на дошкольном и школьном этапах развития закладывается фундамент личности человека: развивается его психика, память, мышление и даже самооценка.

Инженерное мышление – это «мышление, направленное на обеспечение деятельности с техническими объектами, осуществляемое на когнитивном и инструментальном уровнях и характеризующееся как политехническое, конструктивное, научно-теоретическое, преобразующее, творческое, социально-позитивное» [3]. Главное в формировании инженерного мышления – решение конкретных задач с помощью технических средств для достижения наиболее качественного результата.

Одним из перспективных и инновационных направлений развития инженерных компетенций на современном этапе, на наш взгляд, является конструктор CUBORO, выполненный из дерева (см. рис. 1). Возможности конструктора CUBORO позволяют эффективно решать ряд образовательных задач: формирование основы дальнейшего развития технических компетенций

у детей дошкольного и младшего школьного возраста, развитие пространственного мышления, логики и воображения, знакомство с новыми видами деятельности [1, с.83].



Рисунок 1. Конструктор CUBORO

В муниципальном автономном учреждении дополнительного образования «Центр технического творчества» развитие технических компетенций на базе образовательного конструктора нового поколения CUBORO практикуется с 2019 года в рамках реализации дополнительной общеразвивающей программы «Конструктория».

Этот современный вид технической деятельности, в частности, предлагает ребятам проектировать лабиринты, по которым будет прокатываться шарик. Формула инженерного успеха гласит: чем продолжительнее путь шарика, тем вернее техническое решение. Набор для постройки лабиринтов является практически бесконечным для комбинирования, что позволяет ребёнку решать неограниченное количество задач разной степени, а педагогу – реализовать в обучении и дифференцированный подход. Создание лабиринтов способствует развитию технических компетенций, трёхмерного и комбинаторного, оперативного и логического мышления, а также способствует улучшению памяти и концентрации. Практическая значимость представляемого педагогического опыта заключается в самом содержании деятельности: увлекательная игра с конструктором уже на начальных этапах перерастает в серьёзный процесс проектирования и освоения полного цикла создания инженерных продуктов от идеи до её практического использования, погружая ребят в особенности инженерных профессий.

Конструктор CUBORO интересен и привлекателен еще и тем, что он представлен в абстракции с помощью программы виртуального конструирования CUBOROWebKit – виртуального CUBORO. Виртуальное пространство CuboroWebkit – это конструктор-лабиринт, состоящий из кубиков (50 x 50 x 50 мм) (см. рис. 2).

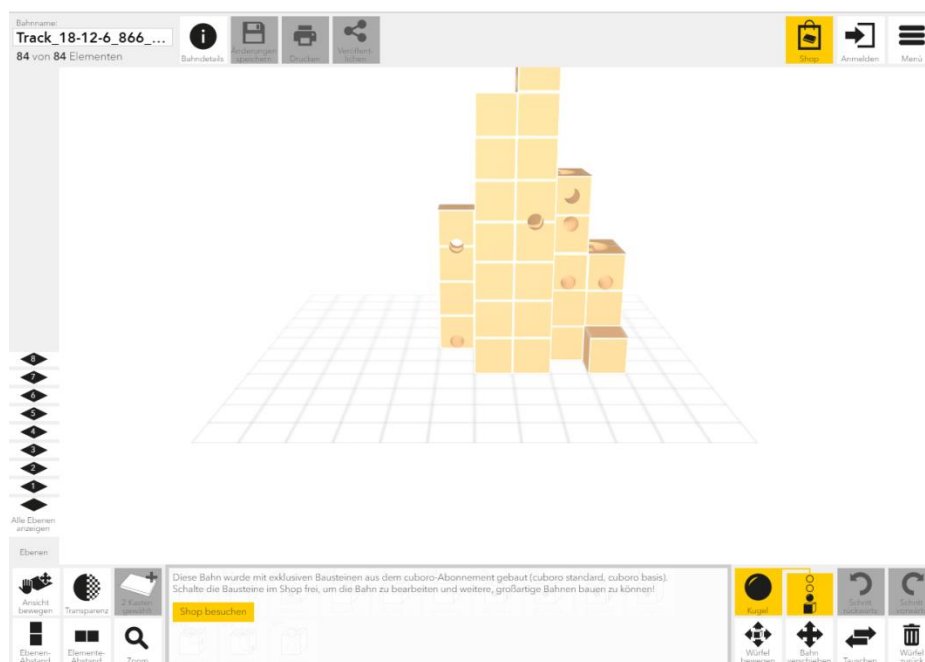


Рисунок 2. Виртуальное пространство Webkit

Большинство элементов можно использовать так, чтобы шарик катился как по поверхности, так и внутри кубиков. Эта особенность делает работу с конструктором еще интереснее. Вы можете собрать бесчисленное количество комбинаций – от простых двумерных до сложных трехмерных. Элементы конструктора обладают прямым или изогнутым желобом и/или тоннелем в соответствии с простой системой измерения [59] (см. рис. 3).

· Прямой тоннель + прямой желоб(ы) (элементы № 2, 3, 4)		
· Прямой тоннель + желоб с поворотом направо/налево (элементы № 5, 6)		
· Тоннель с поворотом направо/налево + желоб с поворотом направо/налево (№ 7, 8)		
· Тоннель с поворотом направо/налево + прямой желоб (№ 9, 10)		
· Элементы, которые позволяют изменить уровень и могут вести в любом направлении (№ 11, 12)		

Рисунок 3. Система измерения в CUBOROWebkit

Благодаря программе виртуального конструирования CUBOROWebkit, ребята на занятиях создают свои виртуальные фигуры и могут регулярно обмениваться решениями заданий и вариантами разработанных ими конструкций с другими игроками, которые проживают во всех уголках мира.

Неоспоримым преимуществом использования конструктора CUBORO в отдаленных от научных центров местностях является его мобильность. Простота и компактность конструктора позволяют развернуть данную деятельность как проектную локацию или площадку-лабораторию в любом месте с минимальными временными и трудовыми затратами.

Образовательный контент площадки «Конструктория» представляется в различных организационных форматах: открытые фестивали, турниры куборианцев, проектно-игровые локации, флештурниры. Нетрадиционные форматы деятельности позитивно сказываются на формировании у обучающихся мобильности мышления, творческой активности и, так называемых, «гибких» (Soft Skills) и «твёрдых» (Hard Skills) навыков.

Творческие достижения обучающихся представляются на различных конкурсных площадках: городской исследовательской конференции «Малая академия», региональном конкурсе-викторине «Планета Web», региональном туре всероссийского конкурса исследовательских работ и творческих проектов дошкольников и младших школьников, всероссийском конкурсе по лего-конструированию, всероссийском конкурсе технического моделирования и конструирования «Конструктор - мир фантазий и идей», международном конкурсе «Мир Лего», В 2018-2019 учебном году представили свои достижения 10 обучающихся, из них 2 стали победителями, 6 – призерами. В 2019-2020 – 29 участников, из них 3 победителей, 19 призеров.

Материально-техническими ресурсами развития практики является муниципальное задание и грантовая поддержка - в 2019 году два проекта, направленные на развитие образовательной практики «Конструктория», стали победителями программ: «Формула хороших дел» ПАО «СИБУР Холдинг» и «Родные города» АО «Газпромнефть-Ноябрьскнефтегаз».

Руководителем образовательной практики является педагог дополнительного образования, имеющий высшее профессиональное образование в сфере информационных технологий.

Развитие образовательной практики представлено в социальных сетях в Facebook, ВКонтакте, на официальном сайте учреждения - <http://ctt.uomur.org>, докладах и публикациях:

- доклад «Образовательный конструктор «Куборо» как уникальный ресурс развития Технопарков» на региональном совещании педагогов ЯНАО (август, 2020);

- статья «План-конспект занятия «Знакомство с виртуальной средой «Cuboro Webkit» // Сетевое издание для педагогов и учащихся образовательных учреждений «ФОНД 21 ВЕКА», <https://www.fond21veka.ru/publication/10/31/63689/>, июль, 2019;

- статья «Информационные технологии в профессиональной деятельности педагогов дополнительного образования» // V международная научная конференция «Педагогика сегодня: проблемы и решения», <https://moluch.ru/conf/ped/archive/337/15175/>, Санкт-Петербург, июль, 2019;

- статья «Развитие технического творчества детей в системе дополнительного образования на основе образовательных конструкторов» // Всероссийская конференция «Цифровизация образования: теория и практика», Омск, март, 2020;

- статья «Трансформация модели дополнительного образования в условиях цифровой экономики» // научный журнал «Молодой учёный» № 16 (306), <https://moluch.ru/archive/306/68987/>, апрель, 2020.

Анализ личного педагогического опыта применения обозначенного программного средства в дополнительном образовании позволил сформулировать ряд положений:

– конструирование и моделирование, умение анализировать, разбивать на части и мысленно создавать новые объекты, а потом и реальные объекты приводят к формированию инженерного мышления, а именно, познавательной деятельности, направленной на исследование, создание и использование новых технологий;

– обучающиеся приобретают практические навыки конструирования и моделирования в рамках реализации основных компонентов техносферы, осваивают основы алгоритмики и получают первые знания о простых конструкциях и механизмах;

– педагогами дополнительного образования разработаны программы по конструированию и 3D-моделированию, в основе которых методические материалы компаний-производителей конструкторов и разработчиков виртуальных сред и современный образовательный контент.

Дальнейшее исследование будет посвящено вопросам разработки авторской программы по 3d конструированию в виртуальных средах и определению особенности методики и системы задач при использовании информационных технологий в дополнительном образовании детей на базе образовательных конструкторов.

Библиографический список

1. Важенина О. В., Кравец Т. Н. Инженерное направление в начальных классах. Социальное партнерство с родителями // Сборник статей Международной научно-практической конференции «Евразийская педагогическая конференция». – Пенза: Наука и Просвещение, 2018. – С.82-85

2. Романов А. В. Использование возможностей трехмерного конструктора «Фанкластик» в работе педагогов дополнительного образования // Сборник материалов IV Всероссийской (с международным участием) научно-практической, методологической конференции для научно-педагогического сообщества «Моделирование и конструирование в образовательной среде». – М.: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение города Москвы «Московский государственный образовательный комплекс», 2019. – С.234-239

3. Усольцев А.П., Шамало Т.Н. О понятии «Инженерное мышление» // Сборник статей международной научно-практической конференции, апрель 2016, Екатеринбург, Россия. – 2016. – С. 3-9.

4. Подворчан Ю.А. Формирование инженерных компетенций школьников на занятиях в компьютерном классе «GRAFF» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://earchive.tpu.ru/bitstream/11683/35101/1/conference_tpu-2016-C47_V3_p66-68.pdf

