

**Выступление педагога дополнительного образования на муниципальном педагогическом форуме «Инновационная деятельность – условие развития системы образования» по теме: «Использование 3D технологий для формирования инженерного мышления учащихся»**

Сегодня наблюдаются стремительные изменения в обществе, которые требуют от человека новых качеств. Прежде всего, речь идет о способности к творческому мышлению, самостоятельности в принятии решений, инициативности, что и является признаками инженерного мышления. Инженерная деятельность является наиболее востребованной в современном мире, формировать инженерное мышление необходимо с детства. Задачи по развитию этих качеств возлагаются также и на педагогов дополнительного образования. Акцент делается на внедрение исследовательских и проектных методов обучения, вовлекающих детей в практическую и научно-исследовательскую деятельность.

Предлагаю вашему вниманию опыт реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «3D моделирование и печать» для формирования инженерного мышления учащихся. Программа реализуется 2 года, в данный момент обучение проходят 30 учащихся. При освоении программы этого направления учащиеся приобретают необходимые будущему инженеру производственные умения (измерительные, информационные, исследовательские и др.), проявляют интерес к инженерной профессии.

Для моделирования необходимы следующие навыки учащихся.

Во-первых, у учащегося развивается абстрактное мышление. Развитие этого вида мышления крайне важно, т.к. он заключается в создании абстрактных понятий и их использовании. При абстрактном мышлении ребенок пытается соединить в логическую цепочку общие свойства различных явлений и предметов.

Во-вторых, появляется возможность использования полученных знаний в области черчения, физики и геометрии для создания полноценных трехмерных предметов. Знание свойств и характеристик различных предметов является основой для создания правильного трехмерного объекта.

Процесс создания модели объединяет в себе элементы логического и чувственного, абстрактного и конкретного, общего и единичного, наглядного и ненаглядного. Для создания модели следует объединение теории и практики о форме геометрической фигуры и способах ее материального воплощения, используя расчеты, построение, изготовление развертки и т.д.

Используя 3D-моделирование, существует множество способов и идей воплощения одной и той же фигуры или её деталей. Модель показывает наличие главных признаков и особенностей объекта оригинала. Изготовление моделей синтезирует в себе практически все виды учебной деятельности. Применение моделирования на занятиях позволяет развивать:

- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с педагогом и сверстниками;
- работать индивидуально и в группе, находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов;
- формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности;
- владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;

Инженерное мышление характеризуется еще и тем, что, осознанно и целенаправленно сгенерировав идею, учащийся ощущает потребность в ее конструкторской проработке, т.е. воплощении идеи в проекте.

Разработка проекта полезна для формирования инженерного мышления, так как позволяет составить правильный порядок действий при выполнении определённой задачи.

Настоящее инженерное проектирование представляет более сложный процесс, в нашей работе мы выделили основные этапы:

1) это идея создания проекта, и требования к готовому изделию, для которых требуется придумать что-то новое;

2) этап эскиза, на котором учащиеся изображают свои представления о будущем изделии на бумаге. Необходим для понимания предстоящей задачи, и подразумевает учёт возможностей производства. Что в нашем случае означает ориентированность именно на 3Д печать;

3) этап моделирования является основным, требующим использование знаний в моделировании с помощью программы Компас 3D, а также знаний геометрии и черчения, на которые опирается инженерное проектирование;

4) этап печати уже требует знаний о материалах, а также умений работы с 3D принтером, включающим настройку параметров печати, заправку пластиком, калибровку и подготовку печатного стола, и является завершающим на этапе работы над изделием.

Печать позволяет реализовать наглядное, готовое изделие, увидеть ошибки допущенные на различных этапах, и учесть полученный опыт в будущих проектах.

Бывает и печальный опыт – тоже опыт, который запоминается лучше.

Хочу поделиться опытом участия в краевой олимпиаде по 3Д моделированию. С 15-17 февраля проходил региональный этап всероссийских соревнований в городе Краснодаре, в которых приняли участие 2 команды с нашего города. В номинации 3Д моделирование и печать, для участников были очень высокие требования, предполагающие полную изоляцию от наставников. Интересные и сложные задания, очень сжатые сроки. Во время проведения соревнований, участники могут полагаться только на свои знания и навыки.

Участие в олимпиаде принимали: Острохишко Михаил 7 класс 1 школа, Шевяков Семён 8 класс 1 школа, их команда заняла второе место в крае в своей номинации. Вторая команда состояла из: Гиль Егор 9 класс 5 школа, и Ковба Льва 7 класс 1 школа.

Дебютировав, и как я считаю успешно, команда нашего города получила важный опыт, и понимание к чему готовится на предстоящих соревнованиях.

Данная дополнительная программа реализуется на условиях сетевого взаимодействия в школах 36 и 68. Ребята занимаются проектированием работ, которые можно распечатать на Станции юных техников. Взаимодействие проходит, как дистанционно, так и во время посещения СЮТ учащимися. Также я реализую данную программу по 3Д моделированию в школе №16.

Хотелось бы в завершении отметить, что решение задачи совершенствования процесса формирования у учащихся элементов инженерного мышления требует значительных усилий в области оптимизации структуры учреждения дополнительного образования детей, его материальной базы, а также решения ряда возникающих при этом вопросов методического обеспечения учебного процесса.

Весь комплекс деятельности Станции юных техников направлен на воспитание и педагогическую поддержку учащихся в социальном определении, их адаптации к реальным социальным условиям на основе теоретической и практической подготовки в соответствии с современными потребностями общества и развития техники и технологий.

Широкая практическая, инновационная направленность, современные педагогические технологии, которые реализуются в СЮТ, позволяют уверенно идти в ногу со временем, создавая культурно-образовательную, информационную и досуговую среду, востребованную детьми и подростками Белореченского района, их родителями.