**Методы и технологии обучения в объединении технической направленности (автомодельное объединение)**

Козик Игорь Иванович,

педагог дополнительного образования,

ГАУ ДО НСО "ОЦРТДиЮ"

Проектная деятельность в объединениях технической направленности вот уже много лет является ведущей формой деятельности, имеет стойкие традиции и в некоторой степени носит характер определённой консервативности. Связано это во-первых - с применением хорошо известных конструкционных материалов, таких, как бумага, дерево, металл. Применение полимеров и пластиков носит ограниченный характер в виду их вредности и сложности соблюдения необходимых мер безопасности (например 3Д-печать), а также дороговизна и сложность оборудования, в большинстве случаев исключающая работу на нём обучающихся младшего и среднего возраста. Во-вторых – большого количества индивидуального труда в сфере проектирования, ручной и механической обработки материала для изготовления продукта проектной деятельности (в данном случае модели автомобиля, судна или самолёта). В тоже время, некоторые инновационные и традиционные методы тоже успешно применяются, особенно, когда речь идёт о более продвинутом уровне деятельности обучающихся с опорой на имеющийся опыт и знания.

Какие это методы?

Среди традиционных, наиболее распространены следующие:

Вербальный метод. Основной приём – рассказ, объяснение, инструктаж. Важность этого метода связана с большим количеством специальных терминов, названий и определений.

Демонстрация и повторение. На начальном этапе практической деятельности является одним из наиболее важных. Визуализация наиболее важных действий и технологических процессов, с одновременным объяснением наиболее характерных признаков. Применим не только к отдельным действиям, но и в целом, когда требуется изготовить (повторить) какую-либо простейшею модель или технологическую операцию для закрепления на практике полученных навыков.

Метод упражнений. Применяется для получения стойких навыков выполнения отдельных действий или операций. Необходимо при обучении работе с ручным и механическим инструментом и при работе на станках. Способствует развитию моторики и мышечной памяти.

Алгоритмический (технологический) метод. Многие процессы в моделировании и конструировании требуют придерживаться строгих алгоритмов действий для получения качественного результата с минимальными затратами времени. Несмотря на различный уровень сложности модели или наличия опыта обучающегося, большинство алгоритмов действий при изготовлении модели являются неизменными, нарушение последовательности этих действий (алгоритмов) неизменно приводит к браку в работе, порче инструмента и даже нарушению техники безопасности.

Практические методы. Самостоятельное применение полученных знаний, умений и навыков значительную часть деятельности особенно применительно к правилам техники безопасности без внешнего контроля.

Самостоятельные наблюдения. В детском техническом творчестве в сфере моделирования и конструирования, окончание постройки модели не является окончанием проекта. Готовая модель в последствии используется в соревнованиях, конкурсах и т.д. Этот метод как раз и применяется для наблюдения за работой как модели в целом, так и отдельных её узлов и деталей с целью дальнейшего усовершенствования или избегания ошибок проектирования и изготовления на следующей модели.

Самостоятельная работа учащихся с литературой. Специфика деятельности автомодельного объединения предполагает работу с библиографическими источниками. Сюда входят изучение модели-прототипа, её конструкции, чертежей и истории создания. Отдельным направлением деятельности является воссоздания целостного образа и конструкции по отдельным обрывочным данным или фотографиям, что вовлекает обучающихся дополнительно в исследовательскую деятельность.

Из инновационных, или методов, получивших большое распространение можно выделить следующие:

Дизайн-анализ. При изучении прототипа модели с целью большей достоверности модели проводится тщательное изучение текстур, технологических приёмов изготовления прототипа, окраска, условий работы. На основе этого выбирают способы изображения влияния погодных факторов, следов эксплуатации и пр. Большое количество современных материалов и технологических приёмов позволяют выделить этот метод отдельно, например в стендовом моделировании.

Метод временных ограничений. Изготовление модели зачастую связано с различными ограничениями во времени. И это связано не только с опозданиями ли выпадением из временного графика, но и растянутыми во времени технологическими процессами (например сушка после покраски). Данный метод способствует рациональному планированию длительных проектов и лучшей концентрации в условиях «дэдлайна»(от англ. deadline — мёртвая линия).

Метод фокальных объектов. Это метод создания и неочевидных идей для решения задачи, в центре которой находится наш фокальный объект. В моделировании, особенно на продвинутом уровне, в ряде случаев не существует однозначных решений и готовых деталей. Например, в качестве материала традиционно использовались старые консервные банки, кинематические схемы собираются из различных шестерёнок совершенно посторонних механизмов, элементы остекления и обтекателей собираются из ПЭТ-упаковки, а рамы и подрамники моделей из шасси приборов радио и электроники.

Метод информационной поддержки. Широко используется при выборе тем проектов, подбору материалов, инструмента и оборудования, разработка технологии изготовления модели, помощь в конструировании, оформление творческого проекта для демонстрации и защиты.

Все перечисленные методы применяются как по отдельности, так и в различных комбинациях. С учётом того, что в большинстве случаев проекты обучающихся относятся к долгосрочным, это позволяет сделать проектную деятельность в объединении максимально разнообразной, не утомительной, а также максимально эффективно организовать образовательный процесс.

Эффективность комплексного применения различных методов проектного творчества можно увидеть в сводной таблице участников соревнований моделей автомобилей-прямоходов, где принимала участие команда ОЦРТДиЮ объединения «Колёса истории».

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Участник | Команда | Класс модели | Место |
|  | Лузин Роман | МБОУ СОШ  с. Улыбино" | "Простейшая модель" | I |
|  | Костенко Никита | ЦРТДиЮ «Заельцовский» | "Простейшая модель" | II |
|  | Колобов Дмитрий | ГАУ ДО НСО «ОЦРТДиЮ» | "Простейшая модель" | III |
|  | Кейль Артур | ГАУ ДО НСО  «ОЦРТДиЮ» | Класс "Собственной конструкции" | I |
|  | Гаушкина Валерия | МБОУ СОШ  с. Улыбино" | Класс "Собственной конструкции" | II |
|  | Зверков Степан | МБОУ  «Гимназия №1» | Класс "Собственной конструкции" | III |
|  | Калинин Александр | ГАУ ДО НСО  «ОЦРТДиЮ» | Класс "Грузовая техника" | I |
|  | Власов Андрей | ЦРТДиЮ «Заельцовский» | Класс "Грузовая техника" | II |
|  | Колобов Дмитрий | ГАУ ДО НСО  «ОЦРТДиЮ» | Класс "Мотоциклетная техника" | I |
|  | Антонов Константин | ЦРТДиЮ «Заельцовский» | Класс "Мотоциклетная техника" | II |
|  | Калинин Александр | ГАУ ДО НСО  «ОЦРТДиЮ» | Класс "Кроссовый автомобиль" | I |
|  | Зыков Павел | МБУ ДО "Спутник" | Класс "Военный автомобиль" | I |
|  | Колобов Михаил | ГАУ ДО НСО  «ОЦРТДиЮ» | Класс "Военный автомобиль" | II |
|  | Власов Андрей | ЦРТДиЮ «Заельцовский» | Класс "Военный автомобиль" | III |
|  | Колобов Михаил | ГАУ ДО НСО «ОЦРТДиЮ» | Класс "Легковой автомобиль" | I |
|  | Вольхин Антон | МБОУ СОШ  с. Улыбино" | Класс "Легковой автомобиль" | II |
|  | Бабанов Павел | МБОУ СОШ  с. Улыбино" | Класс "Легковой автомобиль" | III |

В личных зачётах 7 первых мест и 10 призовых.