***Выступление по опыту работы***

***«Развитее технического мышления обучающихся средствами проектной деятельности»***

Радиотехническое конструирование – один из самых сложных для обучающихся предметов, преподаваемых в условиях станции юных техников. При изготовлении аппаратуры применяется много разнообразных материалов и деталей. В процессе занятий кружковцам приходится вычерчивать достаточно сложные схемы. Постройка даже относительно несложных конструкций требует глубоких теоретических знаний, умений и выдумки. Из числа ребят, желающих заниматься в объединении, не всем удается легко выполнить все требования предъявляемые к кружковцам.

Однако в кружок радиоконструирования рекомендуется принимать всех желающих. Интерес к радиотехнике творчески следует поддерживать и развивать всеми возможными способами.

В объединении «Радиотехническое конструирование» организую внедряя в учебно-воспитательный процесс технологию проектной деятельности для развития творческого мышления следующим образом. То есть выделяю основные этапы реализации проекта: организационно подготовительный, исполнительный, защита проекта, оценочно- рефлективный этап. Для обучающихся первого года обучения я выбираю проекты, которые будут в экспонатном виде участвовать в выставке этого объединения. В организационно подготовительном для этого контингента обучающихся в соответствии с рабочей программой, я изучаю теоретические основы радиоконструирования, компоненты радиоэлектроники, простые схемы и их сборку, а так же из чего будет состоять будущая конструкция и что для этого нужно.

Во время исполнительного момента учитывается возрастные и познавательные способности своих «первогодников» выбрав конструируемый радиотехнический прибор, сложность которого соответствует программе 1 года обучения. Во время определенного числа занятий изучается схема, подбирается необходимый комплект радиодеталей, изготовляется монтажная плата проектируемой радиоконструкции. Защита проекта, то есть радиоконструкции представленной на внутри кружковую выставку происходит по трем критериям : значимость, уровень творчества, эстетика оформления.

Оценочно- рефлективный этап, включает в себя: обсуждение результатов работы, оценку проекта, возможность дополнения содержательной части проекта новой информацией. Позитивная и благоприятная оценка проекта руководителем, подчеркивание его значимости и сложности, вручение диплома на уровне ОУ – итог работы обучающегося первого года обучения.

Но наиболее интересной проектная деятельность является для обучающихся второго и третьего года обучения, где обучающиеся выступают со своими проектами (экспонатами) на районных, областных и российских выставках имея достаточный уровень технического мышления, объемом знаний, получают возможность применить на практике полученные знания, повысить уровень самообразования, еще более развить свое творческо-техническое мышление, реализовать свои творческие замыслы.

**Основные этапы реализации проекта**

1. Организационно-подготовительный для данной категории обучающихся, включает в себя разработку внешнего вида проекта, самостоятельную работу обучающегося с литературой, сбор и анализ и информации, побор принципиальных схем и компонентов (радиодеталей).

2. Исполнительный предполагает:

- разработку монтажной платы (экспоната ) проекта ;

- изготовление монтажной платы;

- проверка работы схемы, измерение ее параметров;

- настройка и апробация работы прибора;

Например, для проекта «Индикатор опасных излучений», обучающийся Мыльников Владимир изучил ряд схем и описаний данного вида приборов и пришел к выводу, что применяя современные микросхемы, можно объединить три прибора (дозиметр, рентгенометр, ВЧ измеритель) в один. Автор проекта разработал чертежи и корпус индикатора, изготовил данный прибор, произвел отладку отдельных блоков и радиоконструкции в целом. В итоге эта работа представляет практический прибор, и теоретический «паспорт экспоната» - в котором описаны: принципиальная схема, чертежи и принципы построения, применения данного радиоприбора (проекта).

3. Защита проекта

Проектная деятельность предполагает возможность продемонстрировать результаты своей работы, широкому кругу людей. Во время защиты проекта учитывается умение отвечать на вопросы оппонентов, аргументированность ответов, устные доклады могут вызвать затруднения у обучающихся, поэтому руководителю следует заранее обсудить с каждым участником содержание выступления, его план и длительность. Участие в конкурсах и выставках позволяет не сравнить результаты своей работы с работами других участников, но и определится с профилем для дальнейшего обучения.

При оценке результатов проектной деятельности должны учитываться следующие критерии:

- значимость и актуальность выдвинутой проблемы;

- уровень технического творчества, оригинальность подходов, знание программных продуктов;

- необходимая и достаточная глубина проникновения в проблему, привлечение знаний из других областей;

- эстетика оформления результатов выполненного проекта.

4. Оценочно-рефлексивный этап включает в себя:

- обсуждение результатов работы;

- возможность дополнения содержательной части проектной информацией;

- оценку проекта.

Позитивная и благоприятная оценка проекта руководителем, подчеркивание его значимости и сложности, вручение диплома, районной выставки технического творчества – итог нашей совместной деятельности.

Хотя проект является завершенным продуктом, его можно дополнять и совершенствовать.

При использовании проектной методики, как средства развития технического мышления, очень важной является организационная деятельность, как со стороны педагога, так и обучающегося. От руководителя требуется направить мысль ребенка в нужном русле самостоятельного поиска, подсказать источники информации, но нельзя

предлагать обучающимся решение проблемы в готовом виде. Следует обращать внимание на актуальность проблемы, недостаточную освещенность ее, указывать на то, что в лице своих руководитель видит исследователей, способных найти новое решение проблемы.

Подобная работа учит детей самостоятельности, развитию общеучебных умений и навыков, структурировать материал, правильно и выразительно расположить и представить его, грамотно создавать программы и анимацию, вырабатывают умение общаться со сверстниками и руководителем.

Проектное обучение продиктовано временем. Технология « Метод проектов» - это технология 21 века, развивающая умение адаптироваться к стремительно изменяющимся условиям жизни человека.

Содержание образования.

Содержание результата планируемого результата обучения определяет авторская программа «Радиотехническое конструирование», которую я подвергал корректировке в соответствии с поставленными задачами. Предлагаемая программа рассчитана на 3-х годичное обучение обучающихся в объединении радиотехнического конструирования в учреждении дополнительного образования с введением в ее содержание технологии проектной деятельности и творческих заданий в форме практических работ и теоретических разработок проектов, которые несомненно на высоком уровне развивают техническое мышление.

Для первого года обучения обучающимся предлагается три проекта:

- разработка и конструирование усилителя низкой и высокой частоты по общепринятым схемам и формам обеспечения параметров устойчивой работы данных конструкций;

- изготовление детекторных приемников различных конструкций с усилителями низкой частоты;

- конструирование и разработка проектов приемников прямого усиления различных видов, а также радиотехнических приборов для выставки технического творчества станции юных техников.

Для второго года обучения в учебно-тематическом плане имеет четыре вида проектных заданий:

-измерительные приборы и генераторы;

- конструкции на аналоговых микросхемах аналогового типа;

- конструкции и приборы для районной выставки и городского радиоконкурса.

Третий год обучения представлен такими, видами проектной деятельности:

- самостоятельный выбор и разработка по принципиальной схеме радиотехнического изделия;

- изготовление радиотехнического устройства на цифровых микросхемах с индикацией на жидкокристаллических индикаторах;

- выбор схемы, или разработка схемы и полное изготовление экспоната для районных, областных и российских выставок и конкурсов технического творчества.