*Техническое творчество*

**Тема 5. МЕТОДЫ ПОИСКА РЕШЕНИЙ ТВОРЧЕСКИХ ТЕХНИЧЕСКИХ ЗАДАЧ. (12 ЧАСОВ)**

**Лекция 5.5. Методы обучения учащихся конструированию технических устройств: метод самостоятельной работы учащихся (выполнение технического задания на моделирование или конструирование); метод коллективного обсуждения (вариантов будущего технического устройства – структурно-функциональных характеристик, последовательности изготовления и др.).**

Постоянно возникающие перед современным производством сложнейшие технические задачи требуют неординарного подхода к их решению. Творческий поиск, творческая инициатива и интуиция - отличительные черты инженеров, техников и передовых рабочих.

Новаторы производства, рационализаторы и изобретатели, обладающие творческим мышлением, получают, как правило, первый толчок к данной деятельности ещё в детстве, в техническом кружке, в школьной мастерской. Следовательно, развитие и формирование технических способностей, подготовку к творческой деятельности, к выбору профессии, нужно начинать ещё в школах и внешкольных учреждениях.

Творческая деятельность учащихся, связанная с самостоятельным поиском правильных технических решений, отвечает индивидуальным и возрастным особенностям детей младшего, а особенно, среднего подросткового возраста. У школьников в возрасте 12-14 лет ярко выражено стремление к самостоятельности, в которой они видят возможность самоутверждения как личности. Это стремление способствует активизации мыслительной деятельности и совершенствованию потребностно-мотивационной сферы учащихся.

Развитие творческих умений и навыков в процессе формирования технических способностей учащихся, предполагает включение их в продуктивную эвристическую деятельность, при выполнении которой учащиеся самостоятельно или с некоторой помощью учителя должны решать следующие *вопросы*:

- анализ технического задания;

- ознакомление с прототипами и аналогами решения конструкции данного объекта;

- изложение замыслов в виде технических рисунков;

- выбор оптимальной схемы конструкции объекта;

- оформление эскизов и чертежей изделия;

- определение основных размеров конструкции;

- определение размеров деталей и их элементов;

- определение размеров заготовок для изготовления деталей;

- выбор формы и материала деталей;

- поиск способов соединения деталей;

- подбор необходимых для выполнения работы инструментов, оборудования и приспособлений;

- определение последовательности изготовления деталей, а также сборки объекта;

- определение способов отделки поверхностей деталей и изделия в целом;

- изготовление изделия и контроль качества работы;

- испытание технического устройства;

- доработка модели, конструкции, технического устройства и т.п.;

- использование технического устройства с учётом всех рекомендаций по его эксплуатации.

Реализация перечисленных элементов творческой деятельности учащихся осуществляется в процессе разработки схемы конструкции объекта и его изготовления.

Развитие творческих способностей у юных техников есть педагогически управляемый и стимулируемый процесс, успешность которого зависит от форм, методов и приёмов организации творческой деятельности учащихся на учебных и внеклассных занятиях в школьных мастерских. При этом учителю *необходимо*:

1) учитывать возрастные и индивидуальные особенности школьников;

2) развивать потребностно-мотивационную сферу учащихся в области технического творчества;

3) создавать обстановку, при которой каждый учащийся смог бы проявлять самостоятельный подход к решению поставленных перед ним технико-технологических задач;

4) формировать устойчивый интерес детей к технике, к вопросам рационализации и изобретательства на основе посильно выполняемых работ;

5) ознакомить учащихся с основами научно-технического творчества;

6) разрабатывать эффективные формы, методы и приёмы включения учащихся в проектировочно-конструкторскую деятельность;

7) сочетать индивидуальную и коллективную творческую деятельность школьников при организации непрерывного процесса обучения во взаимосвязи учебных и внеклассных занятий;

8) учитывать единую психологическую основу творческого процесса детей и взрослых, придавая значимость результатам труда.

При этом следует понимать, что школьное конструирование, в отличие от инженерного, опирается не столько на профессиональную деятельность конструктора, сколько на общую **структуру разработки технических устройств** *(уяснение и принятие задачи* - определение основных характеристик изделия и требований к нему*; поиск путей решения задачи –* предложение конструктивных вариантов*; анализ вариантов –* выбор оптимального решения; *реализация принятого решения –* разработка технологического процесса; *изготовление и сборка объекта конструирования; испытание устройства; доработка изделия и чертежей; использование технического устройства).* Данные задачи могут быть решены на занятиях по техническому моделированию и конструированию с помощью различных методов обучения учащихся 5-9 классов. Чем сложнее занятие и обширнее деятельность педагога и обучаемых, тем разнообразнее методы творческой деятельности.

Сведения о процессе, принципах и правилах конструирования педагог даёт в виде объяснения, рассказа и беседы. Для наглядности применяются методы демонстрации. Формированию рационализаторских и изобретательских умений и навыков учащихся способствуют следующие *методы конструирования технических устройств:*

**1. Метод самостоятельной работы учащихся** (выполнение технического задания на моделирование или конструирование).

**2. Метод коллективного обсуждения** (вариантов будущего технического устройства – структурно-функциональных характеристик, последовательности изготовления и др.).

**3. Метод решения технико-технологических задач** (конструкторских и технологических, типовых и творческих и др.).

**4. Метод макетирования** (изготовление макета).

**5.** **Метод доконструирования изделия** (по технологической документации с неполными данными, по технологической карточке-заданию).

**6. Метод творческого проектирования** (разработка, изготовление и защита индивидуальных или коллективных творческих проектов).

Выбор методов и их сочетаний зависит от содержания и целей занятий. Охарактеризуем каждый из вышеуказанных методов с учётом возрастных и индивидуальных особенностей учащихся.

Основным видом **метода самостоятельной работы учащихся** является выполнение технических заданий на моделирование и конструирование. При этом учащимся приходится самостоятельно работать с технической литературой, решать графические (эскизы, чертежи, схемы), технико-технологические и организационные задачи, делать различного рода расчёты, изготавливать детали и собирать из них техническое устройство или модель, испытывать их в работе и вносить коррективы.

Сущность **метода коллективного обсуждения** схемы конструкции и последовательности её изготовления заключается в том, что учитель вначале ставит перед школьниками технико-технологические задачи на планирование, а затем, в ходе беседы, подводит их наводящими вопросами, консультациями и дополнениями к правильному решению.

Таких задач, стоящих в определённой последовательности и охватывающих ряд основных характеристик разрабатываемого изделия, бывает несколько. Это относится и к разработке технологического процесса на изготовление данного объекта труда.

В ходе коллективного обсуждения конструкции выявляются его формы, зависящие от функционального назначения данного изделия. Затем определяются размеры всего объекта и составляющих его деталей. Способ соединения деталей связывается со свойствами материала, из которого они будут изготовлены. Определяется также способ отделки деталей и изделия в целом.