

Отдел образования администрации Шатковского муниципального района
Муниципальное образовательное учреждение дополнительного образования
«Детско-юношеский центр»

Сообщение на тему:

**Применение технологии проблемного обучения на занятиях технического
моделирования**

Сообщение подготовил:
Горелов Сергей Валерьевич
педагог дополнительного образования
МОУ ДО ДЮЦ

р.п. Шатки
2022 г.

Применение технологии проблемного обучения на занятиях в творческом объединении «Техническое моделирование»

В настоящее время в образовании происходит смена типа социально-культурного наследия. Если прежде в нем господствовало воспроизводство накопленного опыта, то сегодня условия научно-технического прогресса обязывают обеспечить создание нового над копированием старого. Научкой доказано, что развитие творческого мышления, творческих способностей человека возможно лишь в условиях включения его в активную творческую деятельность. Объяснительно-иллюстративное обучение, составлявшее до недавнего времени основу учебно-воспитательного процесса в Центре, не отвечает этому требованию, так как базируется главным образом на механическом запоминании. В трудовом обучении это породило ряд недостатков, главным из которых является его интеллектуальная обеднённость. Главный недостаток ее заключается в том, что она не способствует развитию умственных способностей учащихся. Отсутствие самостоятельности, инициативности в ходе трудового обучения тормозит его органическое соединение с трудовым воспитанием.

Для решения этой задачи используются современные педагогические технологии.

Не секрет, что современные школьники не очень любят читать, писать, однако, занятие дополнительного образования – это занятие, на котором можно получить определенные практические навыки, которые учащийся сможет в дальнейшем применить в реальной жизни. Но как приобщить ученика к получению этих навыков? Активизировать учебный процесс, перевести учащихся с позиций пассивного восприятия знаний на позиции активного их получения и применения позволяет внесение в процесс обучения элементов «проблемности». Проблемный подход привлекателен тем, что он формирует систему умственных действий, которую ученик может применить не только для решения учебно-коммуникативных, но и реальных жизненных задач. Важным является и тот факт, что при проблемно-поисковой организации занятия создаются такие условия, которые побуждают ученика самостоятельно искать, анализировать, сопоставлять и обобщать необходимую информацию.

Наиболее важным моментом проблемного обучения является *создание проблемной ситуации*. Само по себе проблемное задание служит лишь базой, основой «проблемности». Задание может быть связано с недоступным для понимания учащегося материалом. В этом случае «проблемность» также не возникает. Но *когда задание отвечает возможностям учащегося, несет в себе новые, нужные в данный момент знания или способы действия, без которых невозможно изготовление изделия, когда учащийся проникается необходимостью, стремлением выполнить это задание, когда в нем рождается интерес к той работе, которую содержит в себе задание, - это и будет проблемная ситуация*.

По мнению Д.А. Тхоржевской, на занятиях дополнительного образования можно использовать по меньшей мере 9 типов противоречий, способных при соответствующих условиях вызвать соответственно 9 типов проблемных ситуаций. Охарактеризуем кратко каждый из них.

1. Проблемные ситуации из-за несоответствия между системой знаний, имеющейся у школьника, и новыми знаниями. В трудовом обучении такие ситуации наиболее часто возникают при несоответствии между уже усвоенными знаниями и новыми фактами или между научными знаниями и «донаучными», житейскими, практическими.

2. Проблемные ситуации, обусловленные сложностью выбора наиболее рационального способа действия из теоретически возможных в конкретной ситуации. Часто такие проблемные ситуации возникают при выборе режима резания, разработке технологических процессов, поиске причин неисправностей оборудования и т.д.

Например, при строгании учащийся заметил, что с обрабатываемой поверхности рубанок вырывает слои древесины. Ему известны возможные причины этого недостатка. Но какая из них или совокупность каких причин проявляются в данном случае, ученик не может сразу определить. Такое затруднение, как правило, вызывает проблемную ситуацию.

3. Проблемные ситуации, возникающие при необходимости использовать имеющиеся знания и способы действия в принципиально новых условиях. Например, после того как учащиеся уяснили, что основу любого режущего инструмента составляет клин, учитель предлагает им сравнить резцы рубанка и шерхебеля. Сравнивая их, учащиеся задают себе вопрос: почему режущая кромка резца шерхебеля, в отличие от рубанка, имеет полукруглую форму? Поиск ответа на этот вопрос связан с проблемной ситуацией указанного типа.

4. Проблемные ситуации, вызванные несоответствием между теоретически возможным путем решения учебной проблемы и практической неосуществимостью или нецелесообразностью избранного способа. Проблемная ситуация данного типа может возникнуть, например, при поиске ответа на какие-либо производственные вопросы. Обычно это вопросы типа «почему?» («Почему супер клеем нельзя клеить пенопласт») и т. д.

5. Проблемные ситуации, обусловленные несоответствием между конкретным объектом (техническим устройством) и его изображением. В технических рисунках, чертежах, кинематических и радиотехнических схемах, широко используемых в трудовом обучении, существенные элементы предметов, деталей, механизмов изображаются при помощи символов или проекций, а несущественные опускаются. Изображение технического устройства, полученное таким образом, не соответствует его натуральному виду. Это несоответствие часто является источником проблемных ситуаций

6. Проблемные ситуации как результат проявления объективно заложенного в схемах и чертежах противоречия между «статическим» характером самих изображений и необходимостью прочитать в них «динамические» процессы.

7. Проблемные ситуации, отражающие несоответствие между мысленным образом действия и собственно практическим его осуществлением. Прежде чем выполнить новое практическое действие, учащийся должен создать в своем сознании его образ. Источниками для моделирования такого образа являются объяснение и показ действия учителем, описание способа действия в инструкциях, карточках-заданиях и т. д. Практическое выполнение нового действия учеником в большинстве случаев (это обусловлено влиянием различных факторов) не совпадает с его описанием. Несовпадения такого типа вызывают проблемные ситуации в ходе практической работы. Например, после объяснения и показа операции шлифовки учащиеся не могут сразу правильно выполнить ее.

8. Проблемные ситуации, вызванные преодолением «психологического барьера» прошлого опыта. Общеизвестно положительное и отрицательное влияние прошлого опыта на процесс усвоения новых знаний и способов действия. Происходит борьба между тенденцией к сохранению приобретенных знаний и умений и необходимостью их усовершенствовать, обновить. В определенных условиях это противоречие становится источником проблемных ситуаций. При конструировании, моделировании, составлении технологических процессов учащимся трудно отойти от известных конструкций, моделей, типовых процессов. Пытаясь найти новое, нестандартное решение, школьники испытывают затруднение проблемного характера.

9. Проблемные ситуации как результат проявления противоречивых суждений. При конструировании и составлении технологических процессов часто по одному и тому же поводу высказываются альтернативные суждения типа: «возможно- невозможно», «рационально - нерационально», «положительно - отрицательно», Задания на доказательство приемлемости того или иного суждения носят проблемный характер.

Приведенная типология проблемных ситуаций, как показывают исследования и практика, имеет важное значение для организации проблемного обучения на занятиях дополнительного образования. Она облегчает выделение проблемных заданий из содержания учебного материала, дает возможность определить наиболее эффективные способы создания проблемных ситуаций, активизировать познавательную деятельность школьников, изучить особенности их деятельности в той или иной ситуации, осуществлять развитие логического, конструктивно-технического мышления, наблюдательности и т. д.

Существуют различные способы создания проблемных ситуаций:

- побуждение учащихся к выявлению несоответствий между изучаемыми предметами, явлениями;

- использование затруднений практического характера, для преодоления которых необходимы новые знания и трудовые умения;
- создание ситуаций выбора фактов, противоречащих убеждениям, личному опыту, а также постановка заданий, в которых необходимо по схематическому изображению представить динамику процессов;

Приемы создания проблемных ситуаций:

- создание ситуации выбора, принятия решения;
- сравнение, сопоставление фактов, решений;
- экскурсии в историю открытий, изобретений;
- предложение учащимся установить причинно-следственные связи, соотношения между явлениями, процессами;
- показ примеров, фактов, иллюстрирующих расхождение между теорией и жизненным опытом учащихся;
- новый взгляд на привычное явление, сопоставление двух и более подходов к объяснению одного и того же явления;
- постановка вопросов требующих выдвижения гипотез;
- поиска новых взаимосвязей между явлениями;
- объяснение одних и тех же фактов, явлений с позиций разных наук.

В результате восприятия задания под влиянием проблемной ситуации учащегося возникает учебная проблема. Сначала она рождается в виде умозаключения, а потом оформляется в виде вопроса. Словесное оформление проблемы, т. е. ее формулирование, вызывает у учащихся, как правило, значительные затруднения. Это характерно особенно для учащихся средних классов. Свойственная им поверхностность и поспешность анализа ситуаций приводит к тому, что первую же мысль, возникшую после постановки проблемного задания, они принимают за правильно найденный ответ. Неопытные учителя выслушивают такие мнения, тут же их корректируют и фактически тем самым снимают «проблемность». Учитель должен вовремя почувствовать состояние учащихся в проблемной ситуации. Если после постановки проблемного задания ученики готовы сразу отвечать, то это первый признак того, что тут не все в порядке. Возможно, для большинства учащихся это задание не является проблемным, так как они знают ответ на него из содержания какого-нибудь другого изучаемого предмета или из жизненного опыта. Возможно, проблемное задание для них слишком сложное, и учащиеся понимают его по-своему или не готовы дать аргументированный ответ. В таких ситуациях учитель должен еще раз сформулировать задание, *сделав упор на противоречии* или несоответствии в условии. После этого сразу станет понятным, знают учащиеся ответ на вопрос или нет.

После того, как правильно и четко сформулирована учебная проблема, необходимо приступить к ее решению. Правильность формулировки проблемы указывает на то, что учащиеся понимают поставленное перед ними задание и в некоторой мере предвидят пути его решения. *Правильно сформулированная проблема должна невидимой нитью быть связанной с решением, т. е. в формулировке проблемы должен быть какой-нибудь элемент, штрих, который наталкивает на поиск в нужном направлении.* Важно, чтобы эта мысль вносилась учащимися в формулировку сознательно, в ходе логических размышлений.

Поскольку содержание технического моделирования направлено на обучение ребят в основном трем видам деятельности: конструкторской, технологической и организационно-эксплуатационной, то для того, чтобы занятия техническим моделированием имели творческий характер, проблемные задания, решаемые на занятиях, должны включать учебные проблемы соответственно трех типов: конструкторские, технологические и организационные.

Выделяют четыре уровня проблемного обучения:

- **первый уровень** - учитель вводит учащихся в проблему, формулирует ее, создает проблемные ситуации, обеспечивает фактическим материалом для работы, указывает методы решения учебных проблем, разъясняет логические приемы перехода от неизвестного к известному и делает выводы. С помощью наводящих вопросов вовлекает учащихся в диалог. Находясь в состоянии проблемной

ситуации, школьники следят за ходом мыслительной деятельности учителя, активнее усваивают учебный материал и приемы умственной деятельности;

- **второй уровень** - учитель создает проблемную ситуацию, вместе с учащимися формулирует учебную проблему и при их участии решает ее. По ходу анализа условий проблемного задания и при решении учебной проблемы школьники под руководством педагога должны выявить сущность процессов и явлений, содержащихся в задании, найти недостающие данные, выдвинуть предположения, обосновать и доказать свои гипотезы;

- **третий уровень** - учитель создает проблемную ситуацию, помогает учащимся сформулировать учебную проблему. Школьники самостоятельно находят метод ее решения, раскрывают причинно-следственные связи процессов и явлений, рассматриваемых в задании, вместе с учителем формулируют выводы;

- **четвертый уровень** - учитель, излагая учебный материал или содержание трудового задания, создает условия для возникновения проблемных ситуаций. При этом школьники самостоятельно формулируют учебную проблему. Наводящие вопросы учителя помогают им обнаружить противоречия в фактах и доказательствах и прийти к тем выводам и обобщениям, которые соответствуют логике учебного материала.

Создание системы проблемных заданий и определение места каждого из них в системе уроков по данной теме производятся после того, как подобраны и сформулированы необходимые задания. При этом следует предусмотреть, чтобы проблемные вопросы, задачи, практические задания, входящие в систему, располагались в порядке возрастания трудности; они должны включать *конструкторские, технологические и организационные вопросы* по изучаемой теме. Используя их, можно создавать проблемные ситуации различных типов, вызывая потребность в противопоставлении, сравнении, анализе, синтезе, обобщении и формулировании выводов. Педагогическая эффективность проблемного подхода зависит не только от удачного подбора проблемы и способа создания проблемной ситуации, но и от того, как организуется учителем процесс решения проблемы, какова степень участия в этом школьников.

Рассмотрим процесс решения проблемы в наиболее общем виде. Решение проблемы начинается с ее постановки – **первый этап**. Под постановкой обычно понимают уяснение сути проблемы и ее формулирование, что происходит не сразу. В процессе осмысливания возможна переформулировка проблемы, постепенное ее уточнение.

Следующий этап решения проблемы обычно начинается с того, что ученик пытается найти выход из затруднения, вспоминая сходные ситуации, встречавшиеся ему ранее, с тем, чтобы применить уже известную схему решения. Так часто бывает при выполнении учащимися домашних проблемных заданий. Но учителю приходится с этим сталкиваться и при объяснении нового материала.

Третий этап решения проблемы включает разработку способов проверки гипотезы и ее осуществление. Проверка гипотезы может осуществляться различными способами.

Сам рабочий процесс на занятиях должен быть организован так, чтобы ученики как можно чаще (в идеале - постоянно) сами решали проблемы, ими самими же и поставленные, и чтобы среди этих проблем было как можно больше требующих для своего разрешения коллективных усилий. Это значит, в частности, что преподнесение изучаемого материала должно быть организовано посредством создания проблемных ситуаций.

На занятиях дополнительного образования проблемная задача отличается от проблемного вопроса тем, что данные задачи представлены более широко, с использованием чисел, и решение ведется не только путем логических рассуждений, но и с помощью соответствующих вычислений, более широких доказательств. Например, я начинаю изготовление планера с решения проблемной задачи. По готовому изделию нужно определить необходимое количество материала и, главное, рационально разметить заготовку, размеры которой таковы, что только в этом случае ее хватает для планера. Учащиеся снимают с готовых изделий необходимые размеры, подсчитывают, сколько дерева и пенопласта затрачивается на все части планера. Когда подходит очередь сопоставить количество необходимого и имеющегося материала, возникает проблема - как провести разметку, чтобы хватило материала. Чтобы учащиеся не копировали друг у друга

порядок разметки, я выдаю им заготовки различной формы. Бывают и такие заготовки, которых не хватает для данного изделия. В таких случаях я прошу изменить какой-нибудь из элементов конструкции так, чтобы хватило материала, и не нарушились технические требования к изделию. Приведенная типология проблемных ситуаций, как показывают исследования и практика имеет важное значение для организации проблемного обучения на занятиях дополнительного образования. Она облегчает выделение проблемных заданий из содержания учебного материала, дает возможность определить наиболее эффективные способы создания проблемных ситуаций, активизировать познавательную деятельность школьников, изучить особенности их деятельности в той или иной ситуации, осуществлять развитие логического, конструктивно-технического мышления, наблюдательности и т. д.

Использование в трудовом обучении проблемных ситуаций и технических задач позволяет добиваться лучшего усвоения системы знаний и умений, способов умственной и практической деятельности; формирования навыков творческого применения усвоенных знаний и умений, приемов труда; развития активности, самостоятельности и творческих способностей учащихся.