**ПРОЕКТНОЕ ОБУЧЕНИЕ КАК МЕХАНИЗМ РАЗВИТИЯ ИНЖЕНЕРНОГО МЫШЛЕНИЯ**

В настоящее время в Российской Федерации возникла проблема нехватки инженеров. Хотя о данной проблеме говорили еще в далекие 90-е годы. Высшее инженерное образование перестало считаться почетным. Сегодня поток абитуриентов в технические ВУЗы на инженерные специальности сильно снизился. В результате огромные заводы стоят без дела, в руинах. Российской инженерии крайне не хватает специалистов. Данная проблема, конечно же решаема, но для этого необходимо вовлекать учащихся в тему инженерии со школьной скамьи, что для нашей школы очень актуально.

Главной целью педагогической деятельности сегодня является помощь при выборе нужного направления, необходимо учитывать интересы и опыт школьников. В педагогической практике использование проектного обучения может целенаправленно решать задачи разного уровня образования. Ценность данной технологии заключается в том, что она позволяет выбрать детям направление по интересам, которая соответствует их способностям, и направлена на формирование у учащихся знаний, умений и навыков. Придумав проект, школьники усваивают алгоритм творческой деятельности, смогут самостоятельно находить и производить анализ информации, полученные знания посылать в нужном направлении, а также смогут приобрести опыт выполнения творческих задач.

Обучение проекту подразумевает под собой не только инновационные знания, но и приобретение новых знаний и познавательных навыков, которые успешно можно использовать в различных сферах деятельности. Создавая и реализуя свои творческие проекты, школьники развивают навыки экспериментирования, анализа, сбора информации, решения задач, работая не только самостоятельно, но и в группах.

Исходя из этого, я для себя выявила проблему: выявить наиболее эффективный подход для формирования инженерного мышления у школьников. На мой взгляд, именно проектное обучение поможет найти пути решения данной проблемы. Исходя из этого, на своих уроках я использую данную технологию, дабы выявить таких учащихся, у которых есть стремление и тяга к автоматизированным системам управления.

Привлекая учащихся к написанию проектов, я столкнулась с проблемой, что большинству детей трудно самим выбрать тему для проекта. И для решения этой проблемы я нашла выход, создав банк простых и сложных проектов, состоящий из реально выполнимых заданий, которые учащиеся могут выполнять как самостоятельно, так и в группах.

Применяемая мною технология проектного обучения включает в себя ряд общих этапов. Но творческие люди не всегда логики, поэтому выполняя творческие проекты учащиеся могут в разной последовательности. Проектное обучение способствует развитию способностей в создании творческих устремлений у учащихся, четкому пониманию, выбору необходимых средств, управлению деятельностью для достижения намеченных результатов.

В последнее время, стало модно употреблять словосочетание «Умный дом», то есть дом который живет сам по себе и управляется автоматизированной системой. И у нас, с моими учащимися  пришла в голову идея спроектировать что то подобное. Но создать умный дом (школу), очень кропотливая работа, поэтому мы решили для начала выбрать отдельный объект в кабинете и автоматизировать его.  В итоге тема нашего проекта «Умный цветок», так как не всегда вспоминаешь о том, что цветы необходимо поливать систематически.

Для выполнения данного (*других*) проекта, я считаю, наиболее подходящий план, который включает в себя следующие этапы проектного обучения:

*Поисковый:*

Задачи, решаемые учащимися: поиск и анализ проблемы; выбор темы проекта; планирование деятельности проекта по этапам; сбор, изучение, анализ и обработка изучаемой темы.

Деятельность учащихся: обсуждение проблемы с окружающим; формулировка задач и целей; план действий; проводят исследования, фиксируя результат.

Деятельность учителя: мотивация учащихся; ставит проблему, объясняет цели проекта; наблюдение, консультирование.

Формы и методы обучения: проблемная беседа; консультирование.

*2. Конструкторский:*

Задачи, решаемые учащимися: поиск оптимального решения задачи проекта; выбор технологии изготовления;  исследование вариантов дизайна; экономическая оценка; экологическая экспертиза; создание конструкторской и технологической документации.

Деятельность учащихся: синтез, анализ, оценка идей;  работа с информацией.

Деятельность учителя: помощь в выборе решений; рекомендации, консультации, наблюдение, совет; высказывание предположений

Формы и методы обучения: беседа; дискуссия; мозговой штурм; дизайн-анализ

  3. *Технологический:*

Задачи, решаемые учащимися: составление плана реализации проекта; подбор материалов, инструментов, оборудования; контроль качества, внесение изменений в конструкцию и технологию.

Деятельность учащихся: организует и координирует процесс изготовления;

            обеспечивает материальную базу; косвенно руководит.

Деятельность учителя: организует и координирует процесс изготовления; обеспечивает материальную базу; косвенно руководит.

Формы и методы обучения: беседа; показ; практическая работа; самостоятельная работа.

     4. *Заключительный:*

Задачи, решаемые учащимися: анализ процессов и результатов; оценка качества выполнения работы; изучение возможности использования результатов проектирования.

Деятельность учащихся: готовят документацию к защите; защита проекта;

коллективная оценка и обсуждение результатов проекта;

Деятельность учителя: слушает; консультирует; организует защиту; оказывает помощь; аргументировано оценивает работу учащихся.

Формы и методы обучения: беседа; дискуссия; деловая (ролевая) игра.

Цель: проектного обучения состоит в том, чтобы создать условия, при которых учащиеся:

- самостоятельно и охотно приобретают недостающие знания из разных источников;

- учатся пользоваться приобретенными знаниями для решения познавательных и практических задач;

- приобретают коммуникативные умения, работая в различных группах;

- развивают у себя исследовательские умения (умения выявления проблем, сбора информации, наблюдения, проведения эксперимента, анализа, построения гипотез, обобщения);

- развивают системное мышление.

То есть, основной задачей метода проектов является не усвоение суммы знаний и не прохождение образовательных программ, а реальное использование, развитие и обогащение собственного опыта учащихся и их представлений о мире. Другими словами, каждый ребенок должен иметь возможность реальной деятельности, в которой он может не только проявить свою индивидуальность, но и обогатить ее.

Исходные теоретические позиции проектного обучения:

1) в центре внимания – ученик, содействие развитию его творческих способностей;

2) образовательный процесс строится не в логике учебного предмета, а в логике деятельности, имеющий личностный смысл для ученика, что повышает его мотивацию в учении;

3) индивидуальный темп работы над проектом обеспечивает выход каждого ученика на свой уровень развития;

4) комплексный подход к разработке учебных проектов способствует сбалансированному развитию основных физиологических и психических функций ученика;

5) глубокое, осознанное усвоение базовых знаний обеспечивается за счет универсального их использования в разных ситуациях.

Таким образом, суть проектного обучения состоит в том, что ученик в процессе работы над учебным проектом постигает реальные процессы, объекты и т.д. оно предполагает проживание учеником конкретных ситуаций, приобщение его к проникновению вглубь явлений, процессов и конструированию новых объектов.

**Классификация типов проектов:**

        В настоящее время существуют различные классификации проектов. Выделим следующие наиболее характерные типы проектов.

***По продолжительности времени***: краткосрочные (1-2 урока), средней продолжительности (1- 2 темы), долгосрочные.

***По уровню интеграции*** различают проекты с привлечением только изучаемого предмета и межпредметные.

***По способу преобладающей деятельности*** выделяют индивидуальные проекты и коллективные.

***По способу преобладающей деятельности* учащихся** выделяют исследовательские, игровые, творческие, практико-ориентированные, познавательные проекты.

***Исследовательские проекты*** ориентированы на решение научной проблемы, включающей выявление актуальности темы исследования, определение задач, предмета и объекта исследования, определение совокупности методов исследования, путей решения проблемы, оформления полученных результатов.

***В игровых проектах*** **учащихся**  чаще всего принимают на себя определенные роли, обусловленные характером и содержанием проекта  Нередко в игровых ситуациях преобладает приключенческий сюжет: проектирование научной экспедиции с целью комплексного изучения территории на уроках географии; путешествие с землепроходцами 16в. по пройденному маршруту на уроках истории.

***Творческие проекты*** не имеют до конца проработанной структуры совместной деятельности, она лишь намечается и подчиняется жанру конечного результата. Планируемыми результатами могут быть создание праздника, научного журнала, видеофильма, выставка рисунков, буклетов, сайта и т д.

***Познавательные проекты*** направлены на сбор информации о каком-либо объекте, конструирование процесса и явления в конкретных условиях, разработка проектов, направленных на решение глобальных проблем современности. При их выполнении ставится цель, подбирается и анализируется научная информация, проводятся «мозговые атаки» с целью их решения. Результат проекта составляется в виде карт, схем, доклада.

***Практико-ориентированные проекты*** направлены на конкретный практический результат и связаны с социальными ценностями **учащихся**: очистка водоемов, создание плана местности, создание исторической хроники населенного пункта и т д.

У каждого проекта есть своя направленность. Она помогает учителю понять, на какие этапы деятельности следует обратить главное внимание в данном проекте и как изменить задачи проекта, чтобы достичь поставленных педагогических целей.

Проекты могут выполняться индивидуально либо в группах. В групповых проектах отдельные разделы выполняются индивидуально. Но и в проектах, выполняемых индивидуально, есть элементы групповой работы, например, при проведении мозгового штурма или взаимной оценки первоначальных идей друг друга. Включение групповой работы в каждый проект помогает развивать навыки сотрудничества и чувство коллективной ответственности. При этом необходимо обеспечить индивидуальный подход к детям, давая задания, соответствующие уровню их возможностей, постепенно усложняя содержание работы. При групповой работе школьники усваивают материал в совместной инновационной форме его изучения, обсуждения и взаимообучения с выработкой обобщенного, коллективного решения. Учащиеся в группе осваивают элементы организационной деятельности лидера, сотрудника, исполнителя, получая социальный опыт практической деятельности.

В системе проектного обучения важен индивидуальный подход к учащимся, так как в каждом классе есть ученики с различными способностями. Следует учитывать индивидуальные особенности учащихся при постановке задания. Более сильные ученики могут выполнить более глубокие исследования, предложить больше различных идей и изготовить более сложное изделие. Менее способным детям требуется больше поддержки при меньшей требовательности со стороны учителя. Такие дети могут проводить меньше исследований, выбирать из меньшего количества идей и изготавливать несложные изделия. У каждого учащегося может быть свой запланированный конечный результат. Желательно, чтобы учитель обговаривал с детьми ожидаемый результат как в начале, так и в ходе выполнения проекта. Важно, чтобы каждый учащийся закончил то, что было запланировано и согласовано с учителем. Занятия по проектированию должны проходить в непринужденной обстановке на основе сотрудничества учителя и ученика. Успешность обучения методом проектов базируется на знании возможностей каждого ребенка, умении подсказать и привести ученика к принятию собственного решения.

Проектная технология становится основой исследовательских навыков – компетенций. Они проявляются в готовности к общению, к диалогу, к совместному анализу, к конструктивной критике, к готовности корректировать способы действия, искать новые подходы к решению задачи. Такие личностные качества, как ответственность, самостоятельность, становятся доминантными во всей учебной деятельности и поведении учащихся. Таким образом, образовательное влияние проекта на школьников неоспоримо, как неоспорим и тот факт, что в процессе проектной деятельности формируются самые сущностные качества личности, необходимые для жизни, для успешности в будущей профессии.

Обладая широким диапазоном возможностей, проектное обучение может быть организовано как в одном классе, так и в разновозрастных группах, может строиться на основе индивидуальной или совместной проектной деятельности учащихся, распределяемой по содержанию, назначению, трудоемкости и обеспечению.

Для подведения итогов проекта, я использую лист отзывов, который включает в себя следующие разделы: впечатляющие моменты, пожелания, отзывы, уточнение, главные выводы.

Применив данные этапы, мы с учащимися выполнили проект «Умный цветок». Данный проект включает в себя обычный цветок, который с помощью датчика влажности посылает смс-оповещение с просьбой полить его, если в почте недостаточно влаги. Проект очень полезен для моего кабинета, теперь ни один цветок не испортиться и не засохнет.

Подводя итог, хочется отметить, что данная технология очень полезна в наше время, с помощью данной технологии дети с интересом ходят на уроки, стали интересоваться автоматизированными системами управления, что, надеюсь, способствует развитию инженерного мышления и в дальнейшем учащиеся захотят связать жизнь и развивать технический уровень Российской Федерации.

**Список литературы**

Вербицкий А.А. Метод проектов как компонент контекстного обучения / А.А. Вербицкий, О.Г. Ларионова // Школьные технологии. – 2006. – № 5.

Лобзова Е.В. Организация проектной деятельности учащихся как способ обновления содержания образования (11 класс)/ Е.В. Лобзова // Образование в современной школе. – 2008. – № 1.

Нефедова Л.А. Развитие ключевых компетенций в проектном обучении / Л.А. Нефедова, Н.М. Ухова // Школьные технологии. – 2006. – № 4. – С. 61–66.

Сергеев С.В. Проектирование обучающих сред [Текст] / С.В. Сергеев // Школьные технологии. – 2006. – № 3.

[http://cito-web.yspu.org/link1/metod/met49/node19.html](http://cito-web.yspu.org/link1/metod/met49/node19.html" \t "_blank) - проектное обучение,[ЯГПУ, Отдел образовательных информационных технологий](http://www.yspu.yar.ru/cito" \t "_blank)