**Меньщикова Галина Вячеславовна,**

**учитель физики МБОУ «СОШ № 4»,**

**Иркутская область г.Ангарск**

**Проектная деятельность учащихся на уроках физики и во внеурочное время**

« Исследовать – это, значит, видеть то,

что видят все, и думать так,

как не думает никто»

В. Бекелис.

Целью образования в XXI веке является улучшение подготовки молодежи к эффективной жизнедеятельности в новых социально-экономических условиях. Образованный человек в современном обществе - это человек не только вооруженный знаниями, но умеющий добывать, приобретать знания, делать это целенаправленно по мере возникновения у него такой потребности при решении стоящих перед ним проблем, умеющий применять имеющиеся знания в любой ситуации. Выпускник современной школы заинтересован в получении практико-ориентированных знаний, которые нужны ему для успешной интеграции в социум и адаптации в нем. Для образования возникает новая проблема: подготовить человека, умеющего находить и извлекать необходимую ему информацию в условиях ее обилия, усваивать ее в виде новых знаний.

Современный урок - это организованное духовное общение учащихся и учителя, содержанием которого являются научные знания, а ключевым результатом - интеллект каждого субъекта урочного общения, его духовное обогащение. Современное преподавание в школе сталкивается с проблемой снижения интереса учащихся к изучению предметов. Такой школьный предмет как физика общество отнесло к категории повышенной сложности. Традиционное обучение - процесс пассивного созерцания и воспроизведения, учащиеся пересказывают параграфы школьного учебника физики, отвечают на вопросы по тому же тексту параграфа. По разработанному учителем алгоритму фронтально решают задачи и проводят эксперименты. Стандартные выработанные подходы «продавливания» формируют пассивного созерцателя с низкой гражданской позицией. Совершенно ясно, что в современной школе необходимо внедрение инновационных моделей образования, а преподавание физики особенно остро нуждается в инновационных моделях обучения. Современным школьникам необходима мотивация к изучению «второстепенных», как они считают предметов, к этим предметам они относят и физику, как предмет по выбору. На уроках физики инновационные модели образования стимулируют познавательно-активную деятельность обучающихся. Современному человеку на сегодняшний день для успешной самореализации необходимы три узловых компонента: креативность, овладение информационными технологиями и коммуникативными навыками. Перед педагогом ставиться задача — пробудить интерес, не отпугнуть ребят сложностью предмета, особенно на первоначальном этапе изучения курса физики.

Как же учитель сможет сформировать положительную мотивацию учащихся к изучению учебного материала, создать условия полного раскрытия творческого и интеллектуального потенциала школьников, развития их познавательных интересов? Я считаю, что учащиеся, достигнут высоких результатов только тогда, когда увидят, что определённые умения необходимы ему и на других предметах и в жизни. Опыт работы показывает, что учебная мотивация эффективно создается, если школьники занимаются исследовательской деятельностью на уроках и во внеурочное время, создавая интересные проекты. И если в этих проектах дети исследуют связь науки с практической жизнью. Для ученика это – осмысление знаний по физике, узнавание в окружающей жизни проявления законов физики, и конечно, формирование ИКТ - компетенций, опыта проектной деятельности. Физика – наука экспериментальная, в ее основе лежат наблюдения и опыты. Именно организация исследовательской деятельности учащихся при изучении физики – главный фактор, позволяющий повысить интерес к физической науке, сделать ее увлекательной, занимательной и полезной. Дети должны осознать, что физика – это не страшно, физика – это интересно.

В настоящее время одной из основных задач современного образования становится раскрытие потенциала всех участников образовательного процесса, предоставление им возможностей проявления творческих способностей. Решение данных задач невозможно без вариативности образовательных процессов, в связи с этим появляются различные инновационные педагогические технологии. Применение «технологий образования, определяющих пути и способы достижения социально желаемого результата личностного и познавательного развития обучающихся» на уроках физики будет способствовать:

* Формированию системных знаний у школьников при изучении физики посредством фиксация нового материала, изученного на уроке, организации рефлексии и самооценки собственной учебной деятельности учениками.
* Модифицированию методов обучения, формированию практических навыков работы с текстом, анализа информации, самообучения; усилению роли самостоятельной работы учащихся.
* Росту познавательной активности, удовлетворению интеллектуальных потребностей личности, построению дальнейших целей деятельности.
* Повышению качества обучения физике.

В своей работе на уроках физики я использую технологии поэлементно и полностью: информационно-коммуникационные технологии, проблемное обучение, игровые технологии, технологии опорных схем, метод проектов, дифференцированный подход к обучению, здоровьесберегающие технологии. Существуют разнообразные инновационные формы, позволяющие сделать учебную деятельность максимально эффективной, но одной из наиболее часто используемых форм является проектная технология, используемая при личностно-ориентированном обучении. Сущность проектной методики состоит в том, что цель занятий и способы ее достижения должны определяться самим учащимся на основе его интересов, индивидуальных особенностей, потребностей, мотивов, способностей. Общий принцип, на котором базируется метод проектов, заключается в установлении непосредственной связи учебного материала с жизненным опытом обучающихся [Сокол И.А., 2008]. Иными словами проект можно определить, как вид расширенной работы над определенной темой, в которой содержание и способ представления определяются самими обучаемыми. Проект представляет собой работу, самостоятельно планируемую и реализуемую обучаемыми. В такой работе речевое общение органично вплетается в интеллектуально-эмоциональный контекст другой деятельности (игры, анкетирования, поисковой деятельности и др.). Метод проектов является одной из личностно-ориентированных технологий, способ организации самостоятельной деятельности учащихся, направленный на решение задачи учебного проекта, интегрирующий в себе проблемный подход, групповые методы, рефлексивные, презентативные, исследовательские, поисковые и прочие методики.

Практика использования метода проектов показывает, как отмечает Е. С. Полат, что “вместе учиться не только легче и интереснее, но и значительно эффективнее”. Под методом проектов она подразумевает систему обучения, при которой ребенок приобретает знания и умения в процессе самостоятельного планирования и выполнения, постепенно усложняющихся, практических заданий — проектов.

По определению Е. С. Полат: «Метод проектов предполагает определенную совокупность учебно-познавательных приемов и действий обучаемых, которые позволяют решить ту или иную проблему в результате самостоятельных познавательных действий и предполагающих презентацию этих результатов в  виде конкретного продукта деятельности.

Дидактические особенности проектной деятельности

По мнению современных дидактов, метод проектов дает возможность: формировать информационную компетентность, утвердить деятельностный подход в обучении, индивидуализировать учебный процесс, обеспечить практико-ориентированное обучение, формировать коммуникативные компетентности.

Типологические признаки учебного проекта.

Профессор Е. С. Полат предложила наиболее полную классификацию проектов по следующим типологическим признакам: доминирующий вид деятельности (ролевой, информационный, исследовательский, творческий, практика - ориентированный и т. п.);

предметно-содержательная область (моно-проект и  межпредметный проект); характер координации проекта (непосредственный - с открытой (явной) координацией, когда учитель участвует в проекте в собственном статусе и скрытый — с неявной координацией, когда учитель – полноправный участник проекта);характер контактов (внутренний, региональный, международный); количество участников проекта (личностные, парные, групповые);

продолжительность проекта (краткосрочный, средней продолжительности, долгосрочный).

по комплексности (монопроекты – в рамках одного предмета, межпредметные)

Важное правило: каждый этап работы над проектом, должен иметь свой конкретный продукт!

Принципы проектной деятельности.

Доступность, посильность, добровольность, сотрудничество, открытость образования, личная значимость.

Метод проектов не является принципиально новым в педагогической практике. Он сегодня относится к педагогическим технологиям XXI века как предусматривающий умение адаптироваться в стремительно изменяющемся мире постиндустриального общества.

Требования к учителю, занимающемуся проектной деятельностью.

Учителю необходимо отказаться от авторитарного стиля обучения: уметь организовывать и проводить дискуссии, не навязывая своей точки зрения. Владеть методами исследовательских, поисковых методов, а так же уметь интегрировать знания из различных областей. Он должен быть руководителем и координатором, умеющим четко наладить взаимодействие членов группы.

Если проект создается в рамках учебного процесса, то можно смело говорить об учебном проекте, в результате которого осуществляется: поиск информации, необходимой для реализации идей проекта; выработка гипотезы собственного исследования; получение экспериментальных данных; теоретическое обоснование выдвигаемых идей; практическая направленность проекта, отражающая личностно-индивидуальную позицию.

Основные требования к учебному проекту.

Работа над проектом должна быть направлена на разрешение конкретной проблемы.

Выполнение работы всегда начинается с проектирования самого проекта, с пооперационной его разработки, в которой проводится перечень конкретных действий с указанием результатов, сроков и ответственных. Исследовательская работа учащихся является обязательным условием каждого проекта и как следствие результатом работы должен быть продукт, который создается

участниками проекта в ходе решения поставленной задачи. Далее создается презентация продукта и осуществляется его защита. В конечном счете, итогом работы будет портфолио, папка с рабочими материалами

Этапы работы методов проектов.

Погружение в проект.

      На этом этапе учитель: формулирует проблему проекта, цель и задачи. Ученик осуществляет личностное присвоение проблемы, вживается в ситуацию, принимает, уточняет и конкретизирует цели и задачи.

Организация деятельности.

      Учитель предлагает: организовать группы, распределить роли в группах, спланировать деятельность по решению задач проекта и предлагает возможные формы презентации проекта.

      Ученик осуществляет разбивку на группы, распределяет роли в группе и планирует работу, выбирает формы и способы презентации предлагаемых результатов.

Осуществление деятельности.

      Учитель консультирует учащихся, по необходимости контролирует, дает новые знания, репетирует предстоящую презентацию.

     Ученик в соответствии со своим амплуа «добывает» новые знания, консультируются, готовят презентацию.

Презентация.

    Учитель принимает отчет, подводит итоги, обобщает и резюмирует полученные результаты, оценивает умения общаться, слушать, обосновывать свое мнение, толерантность.

    Ученик демонстрирует понимание проблемы, цели и задачи, умение планировать и осуществлять работу, найденный способ решения проблемы, рефлексию деятельности и результата, дают взаимооценку деятельности и ее результативности.

Этапы планирования работы над проектом.

    Коллективное обсуждение проекта: обмен мнениями, согласование интересов отдельных учащихся; выдвижение первичных идей; разрешение спорных вопросов первичного планирования работы и первичного распределения  «ролей».

Аналитический этап.

Для выполнения этого этапа необходимо решить следующие задачи: самостоятельно провести исследование и собрать необходимую информацию. Провести анализ полученной информации и уточнить формулировку собственной задачи каждым учеником. Обязательным условием является использование собственного опыта при работе с информацией, а так же

обмен информацией  между участниками группы(если в проекте участвует два и более обучающихся).Выполняющий проект изучает специальную литературу, информацию из СМИ, интернета. Итогом аналитического этапа является анализ и интерпретация полученных данных.

Последовательность работы.

1.Уточнение и формулировка задач: консультирование учащихся по вопросу формулировок и инициирование процесса обмена информацией.

      2. Поиск и сбор информации: определение возможных источников.

Этап обобщения информации.

Задачами этапа обобщения информации является: систематизация полученных данных; создание общей логической схемы выводов для подведения итогов

Целями этапа являются объединение в единое целое и обобщение собранной информации; обработка информации, полученной при проведении анкетирования, опросов, эксперимента; обобщение всех видов собранной информации на общей встрече и при совместном обсуждении. Учитель предоставляет максимально возможную самостоятельность и стимулирует творческую активность, создается при необходимости группа, которая в будущем будет представлять работу на защите.

Материал и задачи исследования выбираются группой в целом, но при его выполнении происходит распределение ролей. Каждый отдельный участник проекта получает самостоятельный участок работы, таким образом, в процессе реализации проекта обучаемые приходят к выводу, что от успеха каждого зависит успех всего дела. Работая над проектом, обучаемые учатся работать в “команде”, ответственно относится к выполнению своего конкретного задания, адекватно оценивать результаты своего труда и достижения других членов команды. Участвуя в выполнении проектных заданий, обучающийся учится творчески мыслить, самостоятельно планировать свои действия, прогнозировать возможные варианты решения стоящих перед ним задач.

Действия учителя на этом этапе.

Необходимо заранее продумать, какие способности учащихся будут задействованы в этом проекте (интеллектуальные, коммуникативные, технические и т.д.); заранее продумать все

возможные формы общения для совместного их обсуждения с учащимися. Учитель должен

предусмотреть совместное подведение итогов этапа с четкой формулировкой общих выводов в соответствии с целями и задачами проекта и оставшихся неразрешенных проблем. А так же

составить путем совместного обсуждения список всех форм обобщения итогов проекта и привести всех участников проекта к согласию относительно этих форм. Особенно важно

концентрировать внимание на тех или иных способностях каждого ученика и добиваться, чтобы каждый осознал необходимость своего участия для успешности той или иной формы презентации. Учитель помогает группам в формулировке общих выводов относительно полученной информации, а так же новых знаний и умений, которые они приобрели. Как итог составляется совместно с учащимися план проведения презентации.

Презентация полученных результатов.

Работая на данном этапе, планируется время для подготовки и проведения презентации;

определяется наиболее приемлемые формы для данной работы формы презентации и длительность мероприятия в зависимости от количества участников и объема предлагаемой информации. Совместно определяется подготовительные мероприятия для написания сценариев презентаций, оказывается помощь учащимся определить и сформулировать, что нового они узнали и чему научились. Учитель способствует обмену мнениями и дискуссиям, возникающим после проведения презентаций, помогает учащимся определить собственные достижения и нерешенные проблемы. Необходимым условием для продолжения работы является выработка совместно с учащимися возможных перспектив продолжения работы над проектом и путей перехода к работе над следующим проектом (его предварительные сроки и темы этой работы). Итогом работы на данном этапе требует от учителя предусмотреть финальное мероприятие, на котором происходит обмен мнениями и впечатлениями по поводу работы над проектом.

В физике используются различные методы обучения, которые ведут к повышению качества образования. Учебно-исследовательская деятельность – один из методов современного обучения, который является одной из перспективных форм деятельности школьников в рамках современного учебного процесса. Исследовательская деятельность ставит ученика в условия исследователя, на место ученого или первооткрывателя. Именно исследовательский подход в обучении делает ребят участниками творческого процесса, а не пассивными потребителями готовой информации. Исследовательская деятельность позволяет вооружить ребенка необходимыми знаниями, умениями, навыками для освоения стремительно нарастающего потока информации, ориентации в нем и систематизации материала. Исследовательская деятельность учащихся предполагает наличие основных этапов: ставить цель; составлять план исследований; подбирать необходимые приборы и материалы; собирать необходимые установки; проводить исследования и формулировать выводы.

В 2013 году обучающимися 7 класса Чернояровым Александром и Климахиным Александром была выполнена проектная работа «Компьютерное моделирование при выяснении условий плавания тел». Эта работа была представлена на всероссийский конкурс в городе Саров и получила специальный приз.

В 2014 году  обучающимся 8 класса Лебедевым Александром был разработан проект по теме: «Выращивание кристаллов и их применение». Эта работа была представлена на конкурсе проектоврегиональной НПК “Шаг в будущее, Байкальский юниор - 2014”(ноябрь 2014, Иркутск) и заняла там первое место.

Теоретическая часть включает описание кристаллов и их физических свойств; кристаллов, как драгоценных камней; жидких кристаллов; применение их в науке и технике. Практическая часть включает изучение и применение технологии выращивания кристаллов в домашних условиях, а так же исследование физических свойств выращенного кристалла. Для исследования способов выращивания кристаллов были выбраны соли (медного купороса и красной - кровяной, Мора) алюмокалиевых и хромокалиевых квасцов. Исследовалась теплопроводность кристалла медного купороса.

Итоги работы.

Эта проектная работа позволила Александру почувствовать себя в роли экспериментатора и самостоятельно получить образцы кристаллов – аналоги, которых применяются в промышленности и в ювелирном деле. Презентацию, видеоролик, выращенные монокристаллы для этой работы можно использовать на уроках физики в старших классах при изучении темы: «Кристаллы»

К исследовательской деятельности я привлекаю ребят с 7 класса, так как наша школа является пилотной площадкой по реализации ФГОС. Работу с учащимися я начинаю с начала учебного года. Предлагаю темы исследовательских работ, прописанные как задания в учебнике к изученным параграфам.

Желающие принять участие в исследовательской деятельности, определяются с выбором темы. На индивидуальных консультациях, мы определяем конкретные цели, задачи, составляем план работы, обговариваем способы получения информации. Впоследствии мною даются различные рекомендации по выполнению самостоятельных исследований в рамках выбранной темы.

На втором этапе учащиеся определяют определенный способ информации: наблюдение, анкетирование, опрос, проведение эксперимента, работа в сети Интернет, с литературой.

Любая исследовательская деятельность предполагает, что после проведения исследований результат должен быть представлен в виде завершенной работы и презентации полученных результатов.

Со своими проектами дети выступают на уроках, школьной научной конференции, принимают участие в межшкольных конференциях и занимают призовые места. Участие в такой форме работы способствует моему профессиональному росту, позволяет лучше узнать учеников, их творческие возможности, расширяет круг профессионального общения. Итогом совместной деятельности над проектами, конечно, является готовый к использованию на уроках или во внеурочной работе готовый программный продукт. Это видимая сторона работы. Скрытые ее стороны рано или поздно проявятся - качественный рост показателей всех участников образовательного процесса, повышение мотивации к учению, возрастание эффективности урока, развитие творческих и исследовательских способностей, повышение интереса к физике и, безусловно, повышение качества знаний по предмету.

В своей работе я использую и лабораторный метод. Лабораторный метод лучше других методов способствует развитию практических трудовых умений; умений добывать, систематизировать и применять знания; навыков упрочнения знаний и умений. Кроме этого, лабораторный метод пригоден, в равной степени, для развития таких качеств личности, как мышление, познавательный интерес, активность, память, способность выражать свои мысли. Убеждаясь в своей практической деятельности в справедливости этих утверждений, я использую лабораторный метод обучения для развития общеучебных умений и навыков на уроках физики. И как частный случай – через исследовательские лабораторные работы. Сущность исследовательского метода обучения заключается в том, что он предусматривает творчество в деятельности учащихся. Элементы исследования в проведении лабораторных работ развивают учебные умения и навыки с учетом индивидуальных способностей учащихся достигать различные этапы творчества.

Формами проведения занятий могут быть и коллективные исследования, сопровождаемые демонстрационным экспериментом, которые проводятся одновременно всем классом под руководством учителя, и индивидуально-групповые исследования, которые школьники проводят самостоятельно в форме лабораторных работ или теоретических расчетов и выводов. Это становится возможным, так как кабинет физики нашей школы оснащен лабораторией «L-микро», в которую входят наборы для демонстрационных экспериментов по темам предмета. Это позволяет проводить опыты и решать задачи экспериментально –исследовательского характера, так как существенно повышают заинтересованность в изучении физики и являются дополнительным мотивирующим фактором.

Проблемно-исследовательская и информационно-коммуникативная технологии, которые я использую в своей педагогической деятельности, являются составляющими проектной технологии, так как метод проектов предусматривает обязательно наличие проблемы, требующей исследования. Эта определённым образом организованная поисковая, исследовательская, познавательная деятельность учащихся. Метод проектов ориентирован на развитие познавательных навыков учащихся, умений самостоятельно конструировать свои знания, ориентироваться в информационном пространстве, анализировать полученную информацию, самостоятельно выдвигать гипотезы, принимать решения по поводу направления и методов поиска решения проблемы, развитие критического мышления. Приведу темы проектных работ, выполненных моими учениками с использованием информационных технологий и ресурсов Интернет: «История электрического освещения», «Развитие космонавтики», «Энергосбережение в быту», «Аккумуляторы и их применение», «Лейденская банка»,

«Атмосферное давление», и др.Успешно выполняются ребятами и мини-проекты: «Исследование зависимости давления газа от температуры», «Исследование условий плавания тел», «Зависимость давления твердых тел от площади поверхности», «Исследование закона Паскаля» и т.д.

Особое место занимает проектно-исследовательская работа во внеурочное время, а именно при проведении предметной декады по физике. В проектно-исследовательской работе по выращиванию кристаллов участвовали группы обучающихся 5-7 классов. В течение 5 дней велась работа по исследованию роста кристаллов: измерялись их размеры, измерялась температура воздуха в лаборатории, где проводился эксперимент, действия обучающихся фотографировались, результаты измерений и наблюдений заносились в таблицу. В итоге были оформлены портфолио, созданы презентации и проведена защита на конференции, посвященной декаде по физике. Лучшие работы были отмечены грамотами и благодарностями.

Защиту других проектных работ я провожу в кабинете физики как открытое мероприятие для учащихся 5-8 классов с целью предпрофильной пропаганды.

В целом проектная методика характеризуется высокой коммуникативностью, активным включением обучаемых в учебную деятельность, принятием персональной ответственности за достижение успеха в обучении, созданием условий для развития личности. Работая над проектом, каждый обучаемый, даже самый слабый в отношении предмета и менее активный в психологическом плане, имеет возможность проявить собственную фантазию и креативность, активность и самостоятельность. Проектная работа позволяет исключить формальный характер изучения физики (по принципу “Надо знать”) и активизирует их взаимодействие для достижения практического результата.

Использованная литература

1. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования» под. ред. доктора педагогических наук Е.С.Полат; Издательский центр «Академия», 2003

2.Метод учебного проекта в образовательном  учреждении» Н.Ю.Пахомова, изд. «Аркти» 2003

3.  Гузеев В.В. Развитие образовательной технологии.- М.,1998

4.Методология учебного проекта: Материалы городского методического семинара. -М.: МИПКРО, 2001

5.Новикова Т. Проектные технологии на уроках и во внеурочной деятельности. Народное образование,№7, 2000

6. Пахомова Н.Ю. Учебные проекты: методология поиска, Учитель, №1,2000

7. Пахомова Н.Ю. Учебные проекты: его возможности. Учитель, №4, 2000

8.Гузеев В.В. Образовательная технология: от приема до философии, М., 1996