

МЕТОД ПРОЕКТОВ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ

*Богданова А.А.,
учитель физики МОУ СОШ № 9
ст. Расшеватской Новоалександровского городского округа
Ставропольского края*

Как известно, метод проектов является одной из современных технологий повышения качества образования. Вопрос «почему?» – главный вопрос в физике. Многие ответы на него учащиеся, у которых я преподаю физику, получают в результате собственной проектной деятельности. Это возможно, и наиболее увлечённые проблематикой учащиеся могут выполнять интересные и полноценные проекты.

При обучении учащихся в классе организую учебный процесс для всех, но познание физики и творчество индивидуально. Ученик, как обычно, выбирает тему проекта, получает задачи исследования с минимальным списком литературы. Далее он самостоятельно знакомится с выполненными по теме проектами, составляет библиографию, полностью осваивая суть проблемы. Вся эта деятельность находит отражение в рабочей тетради ученика, по которой осуществляю текущий контроль. Практика моей деятельности в школе показывает, что такая система позволяет осуществить непрерывное накопление проектных работ, повышается их уровень, научная новизна.

Чтобы правильно организовать процесс обучения при внедрении метода проектов, соблюдаю ряд общих педагогических условий:

- 1) воспитываю у учащихся желание учиться;
- 2) при выполнении проекта ученик должен иметь соответствующую подготовку;
- 3) вырабатываю чёткую программу проекта;
- 4) индивидуально подхожу к дозировке и степени сложности проекта;
- 5) для успешного выполнения проекта стараюсь создать хорошие отношения с учеником [1].

Начинаю работать с учащимися с простых исследований по истории физики, экологии, естествознанию. В дальнейшем усложняю и дифференцирую задачи проектов. Проектная деятельность формирует у учащихся познавательные умения (работа с литературой, проведение наблюдений и их объяснение, самостоятельная подготовка эксперимента), практические умения (использование измерительных приборов, построение графиков, математическая обработка результатов), организационные умения (самооценка знаний, оценка результатов исследования). Какие же советы можно дать учащимся и их руководителям при выполнении проекта?

1. Формулируем цели (для чего?)
2. Выбираем объекты (что исследуем?)
3. Изучаем условия (где выполняем проект?)
4. Составляем план проекта (как выполняем?)

5. Выбираем способ фиксации информации (чем выполняем проект?)
 6. Анализируем полученные в ходе наблюдения данные (что получилось?)
 7. Формулируем выводы (как описать?) [2].

Таблица 1

Структура деятельности учащихся при выполнении проекта

№ п/п	Действие, его цель.	Умения, формируемые в процессе выполнения	Пример проекта. Тема: «О волнах вокруг нас»
<i>1 этап – мыслительно-ориентировочный</i>			
1.	Определение и формулировка цели проекта.	Умение формулировать цель, задачи, актуальность проекта.	Определить зависимость между состоянием здоровья человека и воздействием различных видов волн на организм.
2.	Выдвинуть гипотезу, предположить конечный результат.	Умение прогнозировать результат (интуитивно-научное предположение).	Ученица выдвинула гипотезы: - ритмы в организме человека зависят от влияния радиоволн; - человек реагирует на низкие и высокие температуры; - режим сна человека зависит от влияния электромагнитных волн.
3.	Мыслительный эксперимент. Выработать программу мыслительных действий по переработке исходной информации	Умение построить цепь рассуждений на базе наглядных образов.	Ученица мысленно провела эксперимент, отвечая на вопросы: - Что лучше? - Что будет, если? - Как лучше? и т.п. Изучала действие инфракрасных лучей и радиоволн на состояние здоровья
4.	Определить условия проведения эксперимента. Формулировка условий успешного проведения проекта	Умение ориентироваться в условиях исследования.	Условия: - ежедневно в течение месяца измерять температуру воздуха, температуру тела, артериальное давление; - наблюдать за состоянием своего сна (глубокий или прерывистый), наличием стресса.
<i>2 этап – технико-подготовительный</i>			
1.	Изучение литературы, сведения о свойствах конкретного объекта и физических основах его исследования.	Умение обосновать выбор объекта и метода, приводящего к достижению цели.	Темы: 1. «Электромагнитные волны». 2. «Звуковые волны». 3. «Сейсмические волны».

2.	Отбор приборов и материалов.	Умение подобрать необходимые материалы или изготовить приборы из подручных средств.	Термометры, тонометр, часы.
3.	Подготовка к проведению исследования. Схема установки, протокол с таблицами для записи результатов измерений.	Умение обосновывать порядок действий, умение анализировать схему установки, готовить таблицы для записи результатов.	Последовательность действий: 1. Проводить ежедневные измерения температуры своего тела и окружающего воздуха, построить таблицу зависимости между ними. 2. Регулярно наблюдая за ритмом своего организма, определить зависимость между состоянием здоровья и временем, проведённым у компьютера, телевизора, сотового телефона.
<i>3 этап – опытно-измерительный</i>			
1.	Проведение исследования. Научиться самостоятельно проводить эксперимент, проводить измерения	Умение работать с приборами, надёжно снимать показания, записывать их, выдерживать и фиксировать условия опыта.	Из работы ученицы: «Исследованиями, проведёнными мною в течение месяца, установлено, что использование сотового телефона, просмотр телевизионных и компьютерных программ оказывают существенное влияние на ритм организма. Ежедневно измеряя температуру тела, своё артериальное давление и температуру окружающего воздуха, спроектировала зависимость между ними».
2.	Оформить результаты измерений в виде таблицы.	Умение заполнять таблицу измерений.	Таблица 2, таблица 3.
<i>4 этап – математически-обрабатывающий</i>			
1.	Обработка результатов измерений. Оценка погрешностей.	Умение обрабатывать результаты и оценивать погрешности измерений.	Построение графиков зависимости температуры тела и температуры воздуха. Сравнение графиков температур. Построение графика зависимости артериального давления и времени, проведённого у компьютера, телевизора.
2.	Кодирование результатов в виде таблиц, графиков, рисунков.	Умение вычислять по формулам искомые величины, заполнять таблицы, строить графики.	График 1, график 2.
<i>5 этап – осмыслительный (аналитико-синтетический)</i>			

1.	Анализ результатов проекта. Проведение осмыслительных операций сравнения, анализа, обобщения, установление причинно-следственных связей.	Умение построить логические умозаключения, умение сравнивать результат с гипотезой, проанализировать правильность выбранных условий проекта.	Из работы ученицы: «По графику 1 видно, что температура тела человека зависит от параметров окружающей среды и условий теплообмена между поверхностью тела и средой, в чём огромную роль играет инфракрасное излучение. График 2 показывает, что длительное воздействие электромагнитных волн оказывает влияние на состояние сна и учебной деятельности».
2.	Обобщение результатов проекта (вывод).	Умение обобщать данные проекта на целый класс подобных явлений.	Ученица формулирует вывод исследования: «Волны вошли в жизнь человека, изменили условия его труда и быта. Состояние здоровья каждого из нас зависит от воздействия различных видов волн на организм».
<i>6 этап – контролирующий</i>			
1.	Выступление на научно-практических конференциях, участие в дискуссиях.	Научиться применять полученные знания на практике [3].	Ученица приняла участие в открытой научной конференции школьников «Шаг в будущее».

Провожу психолого-педагогическую диагностику, которая призвана, во-первых, оптимизировать процесс индивидуального обучения; во-вторых, определить уровень сформированности у учащихся знаний, умений, навыков, уровень их развития и, с учётом полученных данных, привлекать учащихся к выполнению проектных работ. Тестирование провожу в начале и конце учебного года, сравнивая результаты продвижения детей, выявляя их склонности к проектной деятельности и личный рост учащихся.

В чём же состоит значимость проектной деятельности? Что даёт она ребёнку?

Во-первых, она выполняет функцию психологической защиты ребёнка. В конференциях расширяются контакты детей, повышается эмоциональность атмосферы общения.

Во-вторых, это функция социальной поддержки – ученик познаёт физику, при этом приобретая опыт поведения взрослого человека, принимающего самостоятельные решения.

В-третьих, это стимулирующая функция, у школьников актуализируются и проявляются качества, которые в условиях класса остались бы незамеченными: инициативность, исполнительность, способность искать и находить решения.

В-четвёртых, проектная деятельность развивает мотивацию учения.

В-пятых, способствует развитию сотворчества учителя, ученика и его родителей, основанием которого является совместное обсуждение проекта [4].

По словам Луи де Бройля: «Исследование и преподавание почти неотделимы друг от друга. Исследование питает преподавание, а преподавание, необходимое для того, чтобы факел науки переходил от предыдущего поколения к последующему, укрепляет исследование». Каждый из нас, учителей, должен быть очень внимателен к своим ученикам. И одна из главных ролей в отсвете великих свершений, в предчувствии грядущих достижений человечества, принадлежит проектной деятельности в средней школе.

Литература

1. Искакова А., Калакова Г. Формирование естественнонаучной грамотности школьников на уроках физики. – Астана, 2017. – 45 с.
2. Кирик Л.А. Физика. Методические материалы. – М.: Илекса, 2004. – 288 с.
3. Образовательные ресурсы проектной деятельности школьников по физике. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.litres.ru>.
4. Сайт Центра оценки качества образования (ЦОКО) Института стратегий развития образования Российской академии образования (ИСРО РАО). [Электронный ресурс]. URL: <http://www.centeroko.ru>.