

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА ИНТЕГРИРОВАННЫХ ПРОЕКТОВ В ПРЕПОДАВАНИИ ХИМИИ В КЛАССАХ ГУМАНИТАРНОГО ПРОФИЛЯ.

Дорохин Сергей Васильевич.

*301651, Тульская область, г. Новомосковск, ул. 1-ая Транспортная, д.3. Муниципальное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 10»,
учитель химии.*

Современное общество заинтересовано в специалистах, способных самостоятельно, активно действовать, принимать решения, быстро адаптироваться к изменяющимся условиям жизни. Поэтому перед школой встает задача подготовки выпускников коммуникабельных, способных самостоятельно добывать информацию и грамотно с нею работать. Внимание современного учителя должно быть направлено на вовлечение каждого школьника в активную познавательную деятельность с помощью новых образовательных и информационных технологий в условиях новой парадигмы образования, подразумевающей взаимосвязи ученик – информационная среда – учитель.

Одна из таких технологий – метод проектов. В его основе лежит развитие критического мышления учащихся, умений самостоятельно конструировать свои знания, ориентироваться в информационном пространстве, анализировать полученную информацию, самостоятельно выдвигать гипотезы, принимать решения, формировать навыки познавательной, исследовательской, творческой деятельности.

Условиями проектной деятельности являются посильность, возможность сбора информации; для старшеклассников – связь с будущей профессиональной деятельностью, а для учащихся среднего звена – возможность попробовать себя в разных видах деятельности; темы проектов не должны быть раскрыты в школьных учебниках, хотя задания для проектной работы могут быть включены в них.

Обозначим отличительные черты метода проектов [1]:

- целью организации проектной деятельности является полное, всестороннее, систематическое исследование поставленной проблемы и разработка конкретного продукта (схема, отчет, презентация и т.п.);
- как правило, проект – результат коллективной работы; на последнем этапе он предполагает рефлексии – анализ, осмысление проделанной работы;
- в основе метода лежит деятельностный подход – это не значит, что дети занимаются только практической деятельностью: проектная работа предполагает исследовательскую деятельность, направленную на развитие внимания, воображения, способности к конструированию, целеполаганию;
- проектная деятельность обязательно заканчивается оценкой и коррекцией результатов;

- цели, которые ставятся перед учащимися, формулируются как учебные, но независимо от их реализации успешно достигаются и цели воспитания и развития, такое комплексное целеполагание – несомненное преимущество метода проектов.

Процесс работы над проектом способствует воспитанию у школьника значимых ценностей: социального партнерства, чувства ответственности, взаимопомощи, самоорганизации. Участие в проектировании развивает как исследовательские, так и личностные, социальные качества школьников, ведь задачи воспитания и развития могут быть куда как важнее чисто учебных.

Как и любая технология, метод проектов включает определенные этапы:

- организационно-подготовительный;
- поисково-исследовательский;
- итоговый.

Метод проектов в педагогике декларируется сейчас как одна из наиболее перспективных и эффективных инновационных технологий, позволяющих развивать широкий спектр компетенций одновременно, а также прививать вкус к творчеству и исследованиям. [1]

В проектной работе используется как учебное, так и внеучебное время, деятельность учителя незаметна, создаётся впечатление, что учащиеся сами выполняют всю работу. Но это не так. Только при четкой организации и планировании деятельности под руководством учителя его подопечные смогут выполнить всю работу до конца.

Однако в каждом конкретном случае реализация метода проектов требует от самого педагога, наряду с высоким профессионализмом, изобретательности, творческого подхода, способности к импровизации и нестандартного взгляда на привычные вещи. Очевидным плюсом метода проектов является алгоритмичность его применения, но нет и не может быть готовых рецептов, превращающих усвоение «скучного» учебного материала в захватывающий творческий процесс.

В соответствии с видами деятельности и получаемым результатом можно выделить следующие типы проектов:

1. Прикладные проекты – имеющие четко обозначенный результат деятельности.
2. Исследовательские проекты – предполагают творческую деятельность обучающихся с заранее неизвестным результатом.
3. Информационные проекты – предполагают ознакомление с конкретной информацией, ее анализ и обобщение.
4. Ролевые проекты – участники исполняют роли, имитируя социальные и деловые отношения.
5. Смешанные проекты – наиболее распространённый на практике тип проектов. [1,2]

Универсальность метода проектов позволяет применять его, работая с разными возрастными категориями учащихся, на любых этапах обучения и при изучении материала любой степени сложности. Он применим к системам знаний всех без исключения учебных дисциплин. В ходе работы осуществляется формирование у обучающихся не только предметных, но и общеучебных умений, навыков, таких, как:

- рефлексивные умения (осмысление задачи, ответ на вопрос: чему нужно научиться, чтобы решить эту задачу);

- поисковые умения (самостоятельный поиск недостающей информации, вариативность возможных способов решения поставленной проблемы; самостоятельное выдвижение гипотез);

- навыки оценочной самостоятельности;

- навыки работы в сотрудничестве (взаимодействие с любым партнером в группе, оказание взаимопомощи в решении общих задач, поиск и исправление ошибок в работе со товарищей, обретение навыка делового, партнерского общения);

- менеджерские навыки (планирование деятельности, принятие решений и прогнозирование их последствий, навыки анализа собственной деятельности);

- коммуникативные умения (вступление в диалог, ведение дискуссии, отстаивание своей точки зрения, поиск компромиссов);

- презентационные умения (развитие монологической речи, уверенность во время выступления, применение различных средств наглядности, умение встречать незапланированные вопросы).

Большинство старшеклассников, обучающихся в профильных классах, выбирают тематику учебных проектов, близкую к их профессиональным предпочтениям. Однако наибольшие проблемы внедрение метода проектов вызывает в преподавании предметов естественно-математического цикла в классах гуманитарного профиля. Первая причина состоит в малом объеме учебной нагрузки и в низкой мотивации учащихся к изучению названных предметов. Вторая – в том, что эти предметы представляют из себя свод непреложных правил и методов, точное следование которым порождает у школьников иллюзию успеха. Но самое интересное – и самое трудное! – начинается именно тогда, когда ребенок сталкивается с нестандартной задачей, из условия которой не видно, какая именно комбинация стандартных приемов приведет к ответу. В этом случае именно метод проектов, являясь дополнением к урочной практике, предоставляет учителю-предметнику уникальную возможность преодолеть негативное отношение к предмету, порождаемое страхом допустить ошибку, оторваться от набора шаблонных приёмов, выработанных на уроках.

Переходя непосредственно к теме преподавания химии, нельзя не напомнить, что в настоящее время школьное химическое образование пребывает в состоянии модернизации, и не все ее последствия вызывают однозначное восприятие учителями и обучающимися, уменьшается количество часов на изучение химии, из программы удаляются многие фундаментальные разделы, химия всё больше становится «меловым» предметом, из ее преподавания исчезает эксперимент, что уменьшает привлекательность химии для обучающихся, а учитель химии буквально поставлен в условия выживания. [3] Особенно остро это чувствуют те, кто работает в образовательных учреждениях гуманитарного профиля.

Частично решить эту проблему, на наш взгляд, поможет применение метода проектов, в которых изучение химии интегрируется с изучением гуманитарных предметов, например, иностранного языка. Наиболее благодатными темами таких проектов являются биографии зарубежных ученых-химиков.

Обучающиеся в классах лингвистического профиля, замотивированные на глубокое изучение иностранного языка, в процессе работы на организационно-подготовительном этапе проекта получают возможность не только расширить свой лексический запас, но и ознакомиться с жизненным и научным путем того или иного ученого, что в свою очередь на следующем – поисково-исследовательском – этапе позволяет вникнуть в сущность сделанных им открытий, в свойства описанных им веществ и явлений, научиться читать химические уравнения на иностранном языке, что пусть и опосредованно, но вызывает интерес и к изучению химии, а знания, добытые таким способом, становятся прочно усвоенными и осознанными.

Метод интегрированных проектов способствует развитию у обучающихся умения в полной мере использовать межпредметные связи, отвечать на вопросы и формулировать их, грамотнее и полнее анализировать и оценивать факты, события, явления, четче составлять свои конспекты и рефераты, рациональнее располагать записи в тетрадях, быть культурнее и общительнее с окружающими.

Приступая к внедрению метода проектов в образовательную практику школы, следует учитывать тот факт, что всегда существует опасность переоценить результат проекта и недооценить его процесс.

В качестве приложения приводится один из таких проектов – англоязычный, по теме «Открытие кислорода. Интервью с Джозефом Пристли».

Методический паспорт учебного проекта
«Открытие кислорода. Интервью с Джозефом Пристли».

Тип проекта: информационный, ролевой.

Участники: учащиеся 9-го класса.

Место в учебном процессе: темы «Кислород» (химия, 9 класс), «Британия в объективе» (английский язык, 9 класс).

Формируемые компетенции: общеучебные, исследовательские, информационные, здоровьесберегающие.

Конечный продукт: презентация в форме ролевой игры, с демонстрацией химических опытов.

Оборудование и реактивы: плакат «Опыт Д. Пристли», штатив, 4 демонстрационных пробирки, спиртовка, 3 ложечки для сжигания, пероксид водорода, диоксид марганца, уголёк, сера, красный фосфор, железная булавка, спички, держатель.

Discovering of oxygen. Interview with Joseph Priestley.

Correspondent. Dear friends! In 2008 all the scientific world celebrated 275 years from birthday of the great English chemist, physicist and philosopher-materialist Joseph Priestley. And now we have a guest one of the members of London royal society, the foreign member of Petersburg academy, the author of a lot of books, sir Joseph Priestley. Sir, you are one of the famous scientists of the 18-th century. May I ask you some questions?

Joseph Priestley. Yes, please.

Corr. When and where was you born?

J. P. I was born on 13th of march 1733 in Fieldhead.

Corr. Where did you spend your best years?

J. P. In England. I graduated Academy of clergy and worked for a long time as a priest. Then in 1794 I emigrated in the USA.

Corr. What did you win a high reputation for?

J. P. I won a high reputation for my scientific work. I opened photosynthesis, got the oxide and protoxide of nitrogen, sulphureous gas, chlorous hydrogen and the other substances.

Corr. You are the author of many books, aren't you?

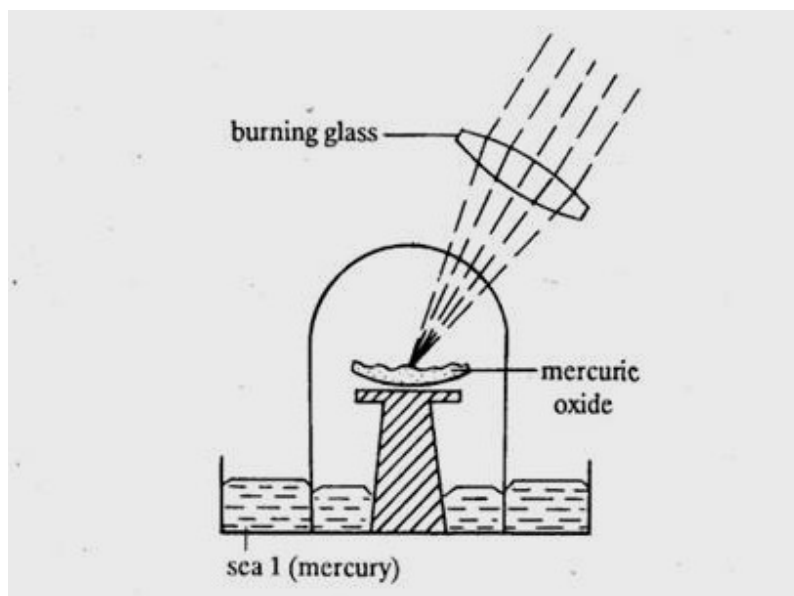
J. P. Yes, I am the author of the books "The history of the electricity", "The history and modern condition of discoveries belong to sight, light and colours".

Corr. What is the main experiment in your life?

J. P. I discovered the gas and now we call it oxygen. It was on the 1st of august 1774.

Corr. Can you say some words about this experiment, please?

J. P. Look at picture № 1. For this experiment I needed a large burning glass and mercury. Among the substances I heated with it was the red oxide of mercury. I knew that this oxide would be made by heating mercury, but I didn't expect to obtain anything from further heating of the oxide. I was surprised when the oxide after darkening in color eventually turned into mercury again and the gas was given off. I tested this gas and found that it would. But the term "oxygen" was given not by me. I am a supporter of phlogiston theory. The term "oxygen" was given by my French colleague Antoine Laurent Lavoisier, in translation it means "burning the acid".



Pic. 1. Dr. Priestley's experiment.

Corr. What are the main advantages of this gas?

J. P. All substances burn in it more brilliantly than in air and it supports life.

Corr. What is the equation of this reaction?

J. P. $2\text{HgO} \rightarrow 2\text{Hg} + \text{O}_2\uparrow$ (Oxide of mercury gives mercury and oxygen).

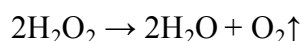
Corr. Can you repeat your experiment for our audience?

J.P. No. Nowadays mercury and its combinations are forbidden at school. We can also get oxygen by heating potassium permanganate according to this equation:



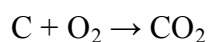
(Potassium permanganate gives potassium manganate, manganese dioxide and oxygen).

But this substance is precursor of drugs. I can show another experiment of getting oxygen (*demonstration of experiment*). I take 4 test-tube with 7 ml of hydrogen peroxide and add a few manganese dioxide as a catalyzer. The equation of this reaction is



(Hydrogen peroxide gives water and oxygen).

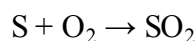
We see a colorless and odorless gas – this is oxygen. If we want to prove it, take the small burning coal and fall it in this test-tube. It burns more brilliantly. The equation of this reaction is



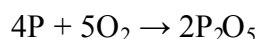
(Carbon plus oxygen give carbon dioxide).

Another substances burn more brilliantly too in oxygen. Like as sulfur, red phosphorus and iron.

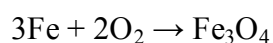
The equations of these reactions are:



(Sulfur plus oxygen give sulphureous gas);



(Phosphorus plus oxygen give phosphorus pentoxide);



(Iron plus oxygen give magnetic oxide of iron).

That's all.

Corr. Thank you for your interesting conversation, sir.

Перевод. Открытие кислорода. Интервью с Джозефом Пристли.

Корреспондент. Дорогие друзья! В 2008-м году весь научный мир отметил 275 лет со дня рождения великого английского химика, физика и философа-материалиста Джозефа Пристли. И сегодня у нас в гостях один из членов Лондонского королевского общества, иностранный член Петербургской академии, автор множества книг, сэр Джозеф Пристли. Сэр, вы – один из известнейших учёных 18-го века. Могу я задать вам несколько вопросов?

Д. Пристли. Да, пожалуйста.

К. Когда и где вы родились?

Д.П. Я родился 13 марта 1733 года в Филдхеде.

К. Где прошли ваши лучшие годы?

Д.П. В Англии. Я окончил духовную академию и долгое время работал священником. Затем, в 1794-м году, я эмигрировал в США.

К. Но что принесло вам наибольшую известность?

Д.П. Наибольшую известность я получил благодаря своей научной деятельности. Я открыл фотосинтез, получил окись и закись азота, сернистый газ, хлороводород и другие вещества.

К. Вы еще и автор нескольких книг, не так ли?

Д.П. Да, я – автор книг «История электричества», «История и современное состояние открытий, относящихся к зрению, свету и цветам».

К. А что же стало главным экспериментом вашей жизни?

Д.П. Я открыл газ, который теперь мы называем кислородом. Это было 1-го августа 1774 года.

К. Скажите, пожалуйста, несколько слов об этом опыте.

Д.П. Посмотрите на рисунок № 1. Для этого эксперимента мне понадобилась большая линза и ртуть. Среди веществ, которые я нагревал, был и красный оксид ртути. Я знал, что этот оксид можно получить путем нагревания ртути, но не ожидал, что можно получить что-то еще, нагревая этот оксид. Я был удивлен, когда оксид опять превратился в ртуть и выделился газ. Я исследовал этот газ и доказал его наличие. Но термин «кислород» был дан не мною. Я являюсь сторонником флогистонной теории. Термин «кислород» был дан моим французским коллегой Антуаном Лораном Лавуазье, в переводе он означает «рождающий кислоту».

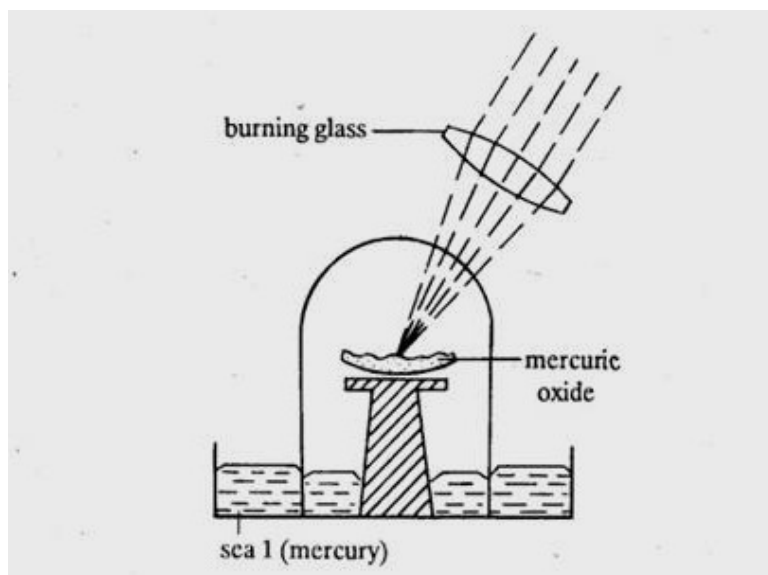
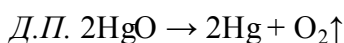


Рис. 1. Опыт Джозефа Пристли.

К. И в чем же главное преимущество этого газа?

Д.П. Все вещества сгорают в нем более ярко, и он поддерживает жизнь.

К. Каково уравнение этой реакции?



(Оксид ртути разлагается на ртуть и кислород).

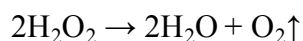
К. Вы можете повторить ваш эксперимент для наших зрителей?

Д.П. Нет. Сейчас ртуть и ее соединения запрещены в школе. Мы можем так же получить кислород нагреванием перманганата калия согласно этому уравнению:



(Перманганат калия разлагается на манганат калия, диоксид марганца и кислород).

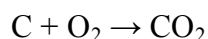
Но это вещество является прекурсором наркотических веществ. Я могу показать другой опыт по получению кислорода (*демонстрация эксперимента*). Беру четыре пробирки с семью миллилитрами пероксида водорода и добавляю немного диоксида марганца в качестве катализатора. Уравнение этой реакции



(Пероксид водорода разлагается на воду и кислород).

Мы видим выделение газа без цвета и запаха – это и есть кислород. Чтобы проверить это, возьмем тлеющий уголек и опустим в эту пробирку. Он загорится более ярко.

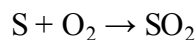
Уравнение этой реакции



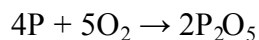
(Углерод плюс кислород получается диоксид углерода).

Другие вещества так же сгорают в кислороде более ярко. Такие как сера, красный фосфор и железо.

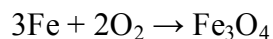
Вот уравнения этих реакций:



(Сера плюс кислород получается сернистый газ);



(Фосфор плюс кислород получается пентоксид фосфора);



(Железо плюс кислород получается железная окалина).

Вот и все.

К. Спасибо, сэр, за интересную беседу!

Литература.

1. Проектная технология на уроках естественно-научных предметов (Методические рекомендации)/ Бокарева О.В., Булгакова О.Ю., Дорохин С.В. и др. Новомосковск: Издательская лаборатория МОУДО «Информационно-методический центр», 2008. 30 с.
2. Тяглова Е.В. Исследовательская деятельность обучающихся по химии. М.: Глобус, 2007. 224 с.
3. Дорохин С.В., Новикова С.Н. Организация непрерывного образования учителя химии в условиях малого города / Методологические и методические проблемы подготовки учителя химии на современном этапе: материалы Международной научно-практической конференции. Липецк: ГОУ ВПО «ЛГПУ», 2008. 264 с.
3. Харламов Ю.А. Физики. Библиографический справочник. М.: Наука, Главная редакция физико-математической литературы, 1983. 400 с.
4. Карякин Ю.В. Чистые химические реактивы. М. – Л.: ГХИ, 1947. – 574 с.