

Макет учебного проекта «Создание установки для получения древесного угля в условиях школьной лаборатории», 9 класс

Одной из тем курса химии 9-го класса является тема «Углерод и его соединения». При изучении этой тема обязательно рассматривается два важных вопроса – это аллотропные модификации на примере алмаза, графита и явление адсорбции. Но объяснять адсорбцию необходимо на конкретных примерах и вот здесь обойтись без древесного и активированного угля нельзя. Самый лучший вариант, если изучение данных вопросов будет проходить через проектную деятельность учащихся на уроке, например, в виде проекта под названием «Создание установки для получения древесного угля в условиях школьной лаборатории».

Предлагаю один из вариантов данного проекта

Предварительная работа.

На уроке по изучению аллотропных модификаций углерода отметить, что о графите и алмазе учащиеся уже имеют информацию, но есть еще модификация не менее интересная и значимая для человека – это древесный уголь.

Для знакомства с этой модификацией необходимо разделить класс на 4 групп и дать им задание подготовить к следующему уроку сообщение на 1 – 2 минуты по конкретному вопросу и оформить сообщение в виде компьютерной презентации.

Вопросы для групп:

1 группа – «История получения древесного угля»,

2 группа – «Промышленный способ получения древесного угля»,

3 группа – «Использование древесного угля»,

4 группа – «Принцип поглощения веществ древесным углем».

Следующий урок начать со знакомства с подготовленными сообщениями и презентациями. Во время выступления группы №1 обратить внимание на физические и химические процессы, лежащие в основе способа получения древесного угля. При выступлении группы №2 обратить внимание на то, что возможны разные конструкции промышленных установок по получению древесного угля, главное – не нарушать общие условия и что сырьем может служить любая древесина. При работе 3 группы – на то, что из древесного угля получается активированный уголь, который благодаря «небольшому доделыванию» улучшает показатели своей работы; здесь отметить, что качество получаемого угля зависит от используемого сырья. При работе 4 группы – на то, что о основе «работы» древесного и активированного угля лежит физическое явление – адсорбция и на то, от чего зависит адсорбционная способность вещества.

Затем предложить школьникам прямо на уроке придумать и реализовать способ самостоятельного получения древесного угля.

На первом шаге важно сформулировать цель проектной работы, например, «Создать установку для получения древесного угля в условиях школьной лаборатории».

Затем учащиеся планируют работу как теоретического (аналитического) характера, так и практического, например:

– изучить условия и технологическую цепочку одного из вариантов промышленного способа получения древесного угля (при изучении предыдущих тем 9-го класса, учащиеся знакомятся с промышленными способами получения таких веществ как серная и азотная кислоты, а также аммиак, следовательно, понятие «технологическая цепочка получения вещества» им должно быть понятно);

– продумать варианты возможности создания необходимых условий получения древесного угля с использованием возможностей школьной лаборатории;

– на основе полученных данных, подобрать равноценную по функциям замену промышленного оборудования на оборудование из школьной лаборатории;

– собрать лабораторную установку и получить образцы древесного угля.

Необходимо для дальнейшей работы обсудить один из примеров промышленного способа получения древесного угля. Для этого каждой группе выдается текст с рекламой из интернета (текст предварительно переработан по сокращению объема и удалению непонятных для учащихся терминов). Дальнейшую работу над проектом можно предложить учащимся проводить в виде заполнения «придуманной» ими таблицы, где по отдельным пунктам можно проводить работу над промышленным способом получения, например, левая часть таблицы, и предлагаемым лабораторным, например, правая часть таблицы.

Дальнейшую работу тоже можно провести по-разному...

Первый вариант, весь класс работает над одной «общей» установкой, а второй вариант, каждая группа делает свой вариант и затем выносит на всеобщее обсуждение. Все зависит от возможностей школьной лаборатории, уровня осведомленности учащихся о «технологии» получения веществ и, конечно, от количества времени, которое можно «потратить» на данный проект...

Наиболее заинтересовавшиеся учащиеся могут продолжить работу индивидуально...

На фоне проделанной работы возможна тема учебного исследования в формате «исследовательской программы» по данной теме, например, «Разработка методики сравнения адсорбирующей способности полученных из разного сырья образцов древесного угля».