**Формирование химической грамотности учащихся средствами проектной деятельности (из опыта работы)**

В фундаментальном ядре содержания общего образования одной из основных целей изучения химии в школе является «применение полученных знаний для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде». Однако в самом содержании для реализации данной цели предложено для изучения всего несколько тем («Химия и здоровье», «Рациональное питание», «Бытовые поверхностно-активные соединения», «Моющие и чистящие вещества», «Органические растворители», «Бытовые аэрозоли», «Правила безопасности при работе со средствами бытовой химии»). Круг бытовых «интересов» химии этим не исчерпывается. При этом на изучение предмета на базовом уровне отводится по два часа в средней школе и по одному часу – в старшей. И львиная доля времени уходит именно на освоение основных химических понятий, подготовку к итоговой аттестации. Выходит, идея воспитания химически грамотного во всех отношениях выпускника хорошая, но времени на её реализацию в течение учебного процесса нет.

Предлагаю систему работы по формированию у школьников бытовой химической грамотности средствами проектной и исследовательской деятельности.

Работа ведётся в трёх направлениях: урочные занятия, внеурочная деятельность по предмету, самостоятельные домашние занятия учащихся.

Вначале мною была проведена экспертиза учебного материала, а именно определена система уроков по формированию бытовой химической грамотности в рамках учебного предмета. Предлагаю фрагмент экспертизы для реализации данного компонента на уроках химии в 8 классе.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Темы уроков**  **по программе О.С. Габриеляна** | **Рассматриваемые вопросы по формированию химической грамотности** | **Темы**  **исследовательских**  **работ** |
| Предмет химии. Вещества | Необходимость строгого соблюдения правил техники безопасности и инструкций | Правила химической безопасности в быту |
| Превращения веществ. Роль химии в жизни человека. Краткий очерк истории развития химии | Роль химии в жизни человека. Примеры химических реакций, встречающихся в быту | Химия на кухне |
| Простые вещества – металлы | Металлы в организме человека. Продукты – источники необходимых человеку металлов. Правильное использование алюминиевой посуды. Правила обращения с приборами, содержащими ртуть | Бытовые приборы, содержащие ртуть. Правила безопасной эксплуатации.  Анализ пищевого рациона на содержание необходимых человеку металлов |
| Простые вещества – неметаллы | Неметаллы в организме человека. Продукты – источники необходимых человеку неметаллов. Меры по профилактике йододефицита | Профилактика йододефицита в школе и дома |
| Важнейшие классы бинарных соединений – оксиды и летучие водородные соединения | Проблема чистой воды в современном мире.  Как правильно пить воду. Правила использования фильтров для очистки воды. Представители оксидов, встречающихся в быту | Представители оксидов, встречающихся в быту |

Интересной совместной деятельностью учителя и учеников стало создание «музея» бытовой химии, который пока располагается в лаборантской кабинета. Собираются в основном упаковки от косметических и моющих средств, лекарственных препаратов, продуктов питания. Но «музей» – это не просто «склад» достижений химической промышленности. Все экспонаты используются на уроках в качестве наглядных материалов, источников дополнительной информации, учебных пособий. Для удобства пользования объектами музея была проведена их каталогизация. Предлагаю фрагмент каталога:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Неорганическая химия | | | |
| Неметаллы | Оксиды | Основания | Соли |
| **S** («Сульфодекортем») | **TiO2** (мыло «Лимпопо»  **Al2O3**(«Альмагель»)  **MgO** («Альмагель»)  **SiO2** (Зубная паста «Колгейт»)  **H2O** (пена для ванн, шампунь, средство для дезинфекции «Санокс») | **NaOH** (Зубная паста «Колгейт», препарат «Амброксол», крем для бритья «Арко»)  **KOH** (крем для бритья «Арко») | **NaCl** (препараты «Деринат, «Регидрон», зубная паста «Дракоша»)  **MgCO3** («Йодомарин»)  **CaCO3** (зубная паста)  **Na2SiO3** (крем для бритья «Арко»)  **KI** («Йодинол») |

При использовании экспонатов на занятии можно предложить ребятам следующие задания:

* провести анализ информации, представленной на этикетке,
* найти вещества разных классов неорганических и органических веществ,
* составить формулу вещества с этикетки, узнать о необходимости этого вещества в производстве данного продукта, о воздействии его на организм человека.

Кроме того, новые экспонаты «музея» - это творческие домашние задания учащихся.

Например, после изучения темы «Спирты» можно предложить следующее дополнительное домашнее задание исследовательского характера: «Проведите исследование косметических и лекарственных средств и препаратов бытовой химии, имеющихся у вас дома. Выявите, в каких из них содержится этиловый спирт. Попытайтесь определить, какие свойства этанола использованы для изготовления этих средств».

Подобная работа может стать частью таких проектов как «Неорганика в быту» и «Органика в быту».

Предлагаю **аннотацию проекта "Экскурсия в ванную комнату. Неорганика в быту"**

Тема проекта: Неорганика в быту

Творческое название: Экскурсия в ванную комнату

Аннотация: настоящий проект является результатом поисково-исследовательской и творческой деятельности учащихся. Он позволяет расширить кругозор восьмиклассников, заинтересовать новым для них предметом-химией, научить видеть в обычных предметах источник знаний.

Основополагающий вопрос: Почему синтетическое вытесняет натуральное?

Учебные предметы: химия, биология, экология, информатика.

Участники: учащиеся 8 классов

Информационные ресурсы: учебная, учебно-методическая литература, Интернет-ресурсы.

Дидактические цели: формирование компетентности в сфере самостоятельной познавательной деятельности, критического мышления, навыков работы в команде, приобретение навыков самостоятельной работы с большими объёмами информации, умений увидеть проблему и наметить пути её решения.

Методические задачи: научить использовать на практике знания об основных классах неорганических веществ (их составе, названии, применении), научить пользоваться Power Point для оформления результатов, научить кратко излагать свои мысли устно и письменно.

Проблемные вопросы:

* Какие оксиды, кислоты, основания, соли используются в производстве моющих средств?
* Может ли зола быть альтернативой шампуней?
* Чем лучше отбеливать зубы?
* Нужен ли мылу яд?
* Что такое кислотно-щелочной баланс?

Результаты исследований: презентации«Что у нас на столе?», «Зубной порошок и «Бленд-а-мед»: что победит в соревновании по отбеливанию моих зубов?», реферат«Станут ли от мытья золой мои волосы лучше?», публикации«Нужен ли мылу яд?», «Какое мыло самое нейтральное?»

Этапы и сроки проведения проекта:

* Выбор творческого названия проекта - 1 урок, 10 минут.
* «Мозговой штурм» (формулирование тем исследований учеников) - 1 урок, 15 минут.
* Формирование групп для проведения исследований, выдвижение гипотез решения проблем - 2 урок, 10 минут.
* Обсуждение плана работы учащихся индивидуально или в группе - 2 урок, 15 минут.
* Обсуждение со школьниками возможных источников информации, вопросов защиты авторских прав - 3 урок, 10 минут.
* Самостоятельная работа учащихся по обсуждению задания каждого в группе - 3 урок, 15 минут.
* Самостоятельная работа групп по выполнению заданий - 4, 5, 6 уроки или внеурочное время.
* Подготовка школьниками презентации по отчёту о проделанной работе - 7 урок или внеурочное время.
* Защита полученных результатов и выводов - 8 урок.

В качестве внеклассного мероприятия по предмету можно предложить учащимся занятие-практикум «Дом Здоровья», на котором ребятам предстоит из предложенного перечня продуктов, игрушек и косметических средств выбрать те, которые они бы приобрели в магазине для себя и своих близких. Объекты исследований можно распределить по пакетам с названиями «Ванная комната», «Детская комната», «Кухня». Важно внимательно выслушать выводы учеников, при необходимости дополнить их полезными комментариями. Перед началом работы учащимся можно предложить памятку, содержание которой учитель может менять по своему усмотрению:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Кухня*** | ***Детская комната*** | ***Ванная комната*** |
| **Пищевые добавки, которые не рекомендуется употреблять:**  E131, E141, E215 – E218,  E230-E232, E239 являются аллергенами.  E121, E123 способны вызвать желудочно-кишечные расстройства, а в больших дозах – и пищевые отравления.  E211, E40, E330, E442 содержат канцерогены, то есть могут провоцировать образование опухолей. | Качество игрушек: как не ошибиться? МЕЛКИЕ ДЕТАЛИ. Пуговицы мягкой игрушки должны быть надежно пришиты. Пуговицы с плохо обработанными краями также опасны - о них ребёнок может порезаться. КРАСКА. Игрушка не должна линять при первой же стирке. И уж тем более - не оставлять следов красителя на руках. ЦВЕТ. «Ядовитая» раскраска - первый признак того, что игрушка выполнена в кустарных условиях из второсортного сырья. ЗАПАХ. Его не должно быть вообще. Если игрушка резко пахнет, значит, она выделяет токсичные вещества, опасные для ребёнка.  НАПОЛНИТЕЛЬ. Внутри игрушки не должно быть инородных предметов. Это можно определить на ощупь.  http://press-elizy.ru/archive/service/7964.html  **Приобретайте игрушки в магазине, где вся продукция проходит строгий контроль и имеет соответствующий сертификат** | **Перед покупкой косметики убедитесь, что в её составе нет ниже перечисленных опасных веществ:**  Толуол. Токсичный продукт. Применяется в лаках для ногтей  Формальдегид. Канцероген  Борная кислота. Бор является клеточным ядом, поражает желудочно-кишечный тракт, кожу, почки, центральную нервную систему |

Такие занятия всегда проходят очень эмоционально и имеют хороший результат.

**Проблемы:**

* недостаточный уровень компетенции самих учителей в области организации исследовательской деятельности школьников;
* недостаток времени для качественной реализации проектов;
* недостаточная материально-техническая база для проведения экспериментов;
* чрезмерная загруженность выпускников, связанная с подготовкой к итоговой аттестации;
* снижение интереса родителей к школьной жизни детей.

В заключение хочу сказать следующее. Стремительно развивается современная наука. Растёт противоречие между теми знаниями и умениями, которые предлагает школа и теми, что реально нужны каждому из нас в жизни. Перед учителем стоит непростая задача – воспитать химически грамотного во всех отношениях выпускника. И мы должны понимать: 1) обучая и развивая других, мы должны сами всё время обучаться и развиваться; 2) чтобы вырастить исследователя мы сами должны быть исследователями.