

Задания на основе межпредметных связей, способствующие формированию естественно-научной грамотности. Кравченко А.А.

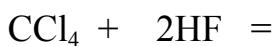
I. В 7-м классе на уроке «Химия в Республике Беларусь» учащимся предлагаются задания:

1. Изучить виды полезных ископаемых в Республике Беларусь по физической карте «Месторождения полезных ископаемых».
2. Записать виды полезных ископаемых в тетрадь.
3. Познакомиться с ними по выданному материалу из коллекции «Минералы и горные породы».
4. Изучить стенд-карту в кабинете химии «Химическая промышленность в Республике Беларусь» и сопоставить имеющуюся сырьевую базу с отраслевым составом химической промышленности.
5. Определить для каких отраслей достаточно своих ресурсов, а для каких необходимо импортное сырьё?

II. В 11-м классе в теме «Химические реакции» учащиеся должны определять факторы, влияющие на скорость протекания реакций, должны уметь характеризовать реакции по изучаемым параметрам. Примером каталитических, свободно радикальных, гомо и гетерагенных реакций могут служить реакции в озоновом слое земли. Учащиеся знакомы с проблемами разрушения озонового слоя, его причинами и последствиями. В школе учащиеся занимались данной проблемой, потому накоплен материал, который используется на уроке.

Задание 1. В хозяйственной деятельности человечество использует насыщенные газообразные или жидкие фторуглероды, или полифторуглеводороды, содержащие атомы хлора и брома. Эти вещества называют фреоны или хладоны. Их получают реакцией хлорированных углеводородов с фторидом сурьмы, фтороводородом или фторидом калия.

Закончите предложенное уравнение реакции



Дайте характеристику этой реакции по изученным шестипараметрам.

Задание 2. Наблюдения с помощью воздушных шаров показали, что свободно мигрирующие в тропосфере без больших потерь фреоны в стратосфере на высоте более 20км подвергаются фотохимическому распаду, выделяя атомарные хлор и бром.



Что является катализатором данной реакции? Почему атомы хлора действуют как катализаторы распада озона?

Представьте уравнения реакций разрушения озона под действием атомарного хлора и оксида хлора (II).

Задание 3. Проанализируйте представленные таблицы по использованию углеводородов в качестве пропеллентов в аэрозолях. В каких случаях это могут быть фреоны?

Использование пропеллентов в упаковках косметических средств и бытовой химии

1	Лак для волос	Страна-производитель	Пропеллент
	Wellaflex Pantene(PRO-V) Magic Noire Прелесть Люкс B5 Прелесть	Германия Франция Франция Россия Англия Беларусь	Пропан Бутан, изобутан Бутан, пропан Пропеллент Бутан, изобутан пропан
2	Дезодоранты	Страна-производитель	Пропеллент
	Billini Fa Ruby Rose Rexona Oriente Nivea	Италия Германия Франция Украина Италия Германия	Бутан, пропан Пропан, изобутан Изобутан Пропеллент Бутан, пропан Бутан, пропан
3	Бытовая	Страна-производитель	Пропеллент
	Освежитель воздуха Антистатик «Лана» Средство «Секунда»	Россия Россия Россия	Пропан, бутан Пропан, бутан Пропан, бутан

Домашнее задание. Изучите состав пропеллентов в средствах, которыми пользуетесь вы. Какие международные акты приняты по защите озонового слоя земли?

III. В 10-м классе на уроке по теме «Углеводороды в природе. Нефть и природный газ как источники углеводородов. Охрана окружающей среды от загрязнений при переработке углеводородного сырья» можно предложить обучающимся задание, требующее знаний не только химии, но и биологии, экологии, развитой читательской грамотности.

Пример задания, каждый вопрос которого может быть заданием для работы в группах с последующим представлением. (Для ответа на вопросы могут быть использованы интернет-ресурсы <https://lc.rt.ru/classbook/himiya-10-klass/predelnye-uglevodorody/6452>).

Нефть и природный газ являются важнейшими источниками углеводородов. Мы знакомы с защитой окружающей среды при добыче и переработке нефти. Она заключается в том, что бы сделать переработку нефти безотходной. Природный газ, при этом, считается достаточно экологичным топливом, потому что не требует дополнительной переработки. Однако, при сгорании метана, как и всех других углеводородов в атмосферу выделяется углекислый газ, который является парниковым газом и основной причиной парникового эффекта. И метан так же относят к парниковым газам. Метана в атмосфере в 200 раз меньше, чем углекислого газа. Одна из причин этого – в том, что метан неустойчивый газ. При контакте с озоном он распадается. Но эффект от метана в 25 раз сильнее.

1. Группа 1. Какие биологические процессы в сельском хозяйстве могут быть причиной увеличения количества метана в атмосфере? В чём особенность этих процессов?
2. Группа 2. Какие природные процессы являются источником поступления метана в атмосферу?
3. Группа 3. Чем объяснить самовозгорание торфяников на болотах и мусорных свалок?

4. Группа экспертов аккумулирует ответы и делает вывод: какой источник поступления метана в атмосферу может нарушить природный баланс.

Данное задание можно рассмотреть и на факультативном занятии, если нет времени на уроке.

IV. Начиная тему «Жиры» и «Углеводы» в 10-м классе, учащихся необходимо мотивировать на изучение биогенной роли жиров, углеводов и белков. Изучая материал, следует повторить эти темы в биологии 9-го класса: биологическую роль этих веществ в организме человека, отделы пищеварительной системы, в которых происходит гидролиз этих веществ, ферменты, участвующие в расщеплении жиров, углеводов и белков.

В виде творческого домашнего задания учащимся предлагается проект, на первом этапе которого необходимо составить таблицу пищевой и энергетической ценности основных продуктов питания: содержание белков, жиров, углеводов в 100г продукта. Для этого необходимо изучить состав на упаковке, данные внести в таблицу. Это задание можно выполнять до изучения темы «Биологическая роль белков».

Пример

№ п/п	Название продукта	Пищевая ценность в 100г продукта (г)			Энергетическая ценность в 100г в ккал
		белки	жиры	углеводы	
1.	Масло рапсовое рафинированное	0	99,8	0	898
2.	Сахар белый кристаллический свекловичный	0	0	100	400
3.	Макаронные изделия из твёрдых сортов пшеницы Группа А, высший сорт	14	2	69,7	359

Второй этап проекта – исходя из массы тела сделать расчёт дневного количества калорий.

Третий этап творческого задания – составление недельного меню.

Свои проекты учащиеся представляют на последнем учебном занятии в четвёртой четверти.

Данная работа позволяет поддерживать мотивацию учащихся к изучению материала на протяжении всей четверти, показывает практическую значимость предмета, способствует формированию метапредметных компетенций.