

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Черноморская средняя школа №3
имени Пудовкина Федора Федоровича»
муниципального образования Черноморский район
Республики Крым
(МБОУ «Черноморская СШ №3 им. Пудовкина Ф.Ф.»)**

**СЕМИНАР-ПРАКТИКУМ
«ФОРМИРОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ НА
УРОКАХ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОГО ЦИКЛА»**

**Разработала Кордубан В.В.,
учитель химии МБОУ
«Черноморская СШ №3 им. Пудовкина Ф.Ф.»,
высшая квалификационная категория.**

В современном, быстро меняющемся мире, функциональная грамотность становится одним из базовых факторов, способствующих активному участию людей в социальной, культурной, политической и экономической деятельности, а также обучению на протяжении всей жизни.

Функциональная грамотность – тот уровень образованности, который может быть достигнут учащимися за время обучения в основной школе, и предполагает способность человека решать стандартные жизненные задачи в различных сферах жизни и деятельности на основе преимущественно прикладных знаний, т.е. социализацию личности.

Обозначив одним из приоритетных направлений образовательной деятельности социализацию личности ребенка, работаю над проблемой формирования функциональной грамотности обучающихся.

Что же такое функциональная грамотность?

По мнению Алексея Алексеевича Леонтьева, доктора психологических наук и доктора филологических наук, «функционально грамотный человек — это человек, который способен использовать все постоянно приобретаемые в течение жизни знания, умения и навыки для решения максимально широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений».

Задача системы образования 21 века состоит не в передаче объема знаний, не в определении уровня освоения школьных программ, а в формировании способности учащихся применять полученные в школе знания и умения в жизненных ситуациях.

В связи с этим, одной из задач Министерства Просвещения становится разработка учебно-методических материалов, направленных на формирование у учащихся навыков, необходимых выпускникам школ для активной жизни в современном обществе; а также организация мониторинга формирования способности применять полученные в процессе обучения знания для решения различных учебных и практических задач (функциональной грамотности). Все это актуально для реализации задач, поставленных президентом РФ.

При этом системообразующим компонентом в структуре функциональной грамотности, является ***осознание обучаемым значимости решаемой проблемы для себя лично.***

Эффективность процесса обучения будет лишь при условии, когда он имеет деятельностные организационные формы и, обладая соответствующим содержанием, в определенном возрасте способствует формированию тех или иных типов деятельности. Задача педагога - создание соответствующих педагогических условий для самостоятельной познавательной деятельности обучающихся, массовое внедрение проблемного обучения и проектного метода, групповой и коллективной работы на уроке, использование электронных образовательных ресурсов, технических средств.

Функциональная грамотность – понятие метапредметное, и поэтому она формируется при изучении разных школьных дисциплин и имеет разнообразные формы проявления:

- Языковая грамотность
- Математическая грамотность
- Естественно-научная грамотность
- Цифровая грамотность
- Финансовая грамотность
- Культурная и гражданская грамотность.

Все виды грамотностей направлены на формирование ключевых компетенций обучающихся, позволяющих школьникам решать сложные задачи: критическое мышление, креативность, коммуникативность, сотрудничество в решении проблем. Как школьники решают задачи в новых изменяющихся условиях – формируют такие черты характера как: любознательность, инициативность, приспособляемость, социальная и культурная осведомленность, упорство, лидерство.

Функциональная грамотность включает в себя:

- познавательную базу, представляющую собой органическое единство предметных, метапредметных, интегративных знаний, умений и навыков, которые обеспечивают понимание и выполнение определенных правил, норм и инструкций;
- образовательное пространство, представляющее осваиваемую обучающимися совокупность источников информации о сущности функциональных проблем и способов их решения;
- методы решения функциональных проблем, которые активно востребуются обучаемыми в процессе деятельности.

Одним из эффективных приемов, направленных на формирование функциональной грамотностей школьников является решение практико-ориентированных задач.

На своих уроках я часто использую данные задания на этапе актуализации знаний.

Приведу пример практико-ориентированных заданий для учащихся.

- В каждом из заданий описываются жизненная ситуация, как правило, близкая и понятная учащемуся.
- Каждое задание содержит задачу, решаемую с помощью имеющихся знаний.

- Контекст заданий близок к ситуациям, возникающим в повседневной жизни.
- Ситуация требует осознанного выбора модели поведения.
- Вопросы изложены простым, ясным языком и, как правило, немногословны.
- Информация предъявляется в текстовой и нетекстовой форме (таблицы, схемы, простые столбчатые диаграммы, рекламные объявления, выписки с банковских счетов и др.).

Задания к теме: «Ознакомление с устройством спиртовки»

(7 класс)

При нагревании жидкости в пробирке вы...

- наливаете жидкости побольше, чтобы посильнее плескалось и брызгало, заливало стол и тетради,
- нагревая, заглядываете внутрь пробирки в надежде увидеть скорейшее закипание,
- помните, что держать горячую пробирку пальцами неудобно, вы должны заставить кого-нибудь из соседей сделать это или положите пробирку на свою тетрадь.

Представьте, что Вы работаете в химической лаборатории и подруга принесла пирожное и предлагает попить чайку. Ваши действия:

- завариваете чай на спиртовке в химическом стакане и “расчищаете” место для пирожного на рабочем столе,
- приглашаете зайти в другую комнату, где не проводятся опыты.
- предложите свой вариант.

Вы получили ожог от пламени спиртовки. Вы...

- смазываете ожог зеленкой,
- промываете раствором марганцовки,
- смазываете растительным маслом,
- промываете и накладываете стерильную повязку.

Практико-ориентированные задания для 8 класса. Тема «Кислоты»

- Какая кислота входит в состав желудочного сока? При увеличении ее содержания возможно развитие заболевания. Каковы признаки этого состояния?

Для снижения уровня кислотности желудка назначают препарат «Алмагель», содержащий гидроксид алюминия и гидроксид магния. На чем основано действие этого препарата. Запишите уравнения реакций. Почему не рекомендуется использовать для снижения кислотности желудка раствор пищевой соды? Приведите уравнение реакции.

2.

Практико-ориентированные задания для 9 класса. Тема «Углерод и его соединения»

- Маша и Влад в книге «Все из муки» нашли рецепт приготовления кекса.

Для приготовления кекса на сгущенном молоке необходимо 8 столовых ложек муки, 4 яйца, 3 столовые ложки сахара, 3 столовые ложки сметаны, 1 банку сгущенного молока и половину чайной ложки соды. Сгущенное молоко выливают в посуду, вбивают по одному яйца, добавляют сахар, сметану, муку, соду (погасить уксусом в стакане). Все тщательно перемешивают и выливают в форму. Ставят в разогретую духовку. Как кекс зарумянится и поднимется, температуру в духовом шкафу с 200 градусов убавляют до 180 и выпекают до готовности 35-40 минут.



- Маша выпекала кекс строго по написанному рецепту. Влад, послушав совет бабушки, внес коррективы. Он не гасил соду в стакане. Влад всыпал ее в муку и тщательно перемешал, яйца взбил с сахаром и добавил в них молоко, сметану и чайную ложку столового уксуса, а затем всыпал смесь в жидкую часть теста.

Вопросы:

1. Какое вещество способствовало поднятию кекса при выпечке?
2. Почему у Влада кекс поднялся лучше?
3. Составьте уравнение происходящей реакции



Тема «Сера и ее соединения»

Тема: «Сера и ее соединения»

Раскройте двойственную биологическую роль серы в организме.

Перечислите основные источники оксида серы(IV) как загрязнителя атмосферы и способы его улавливания

1. Внесите в рисунок недостающие элементы.

Анализируя рисунок, ответьте на следующие вопросы:

А) Как отразится на биоценозе водоема воздействие кислотных дождей (образовавшихся с участием SO_2), выпавших на почву?

В) Каким образом могут быть устранены изменения, происшедшие в водоеме под действием попавшего туда SO_2

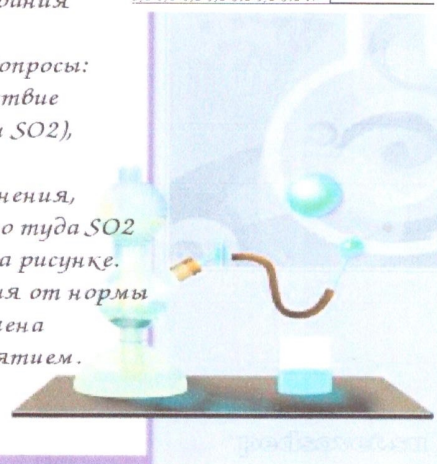
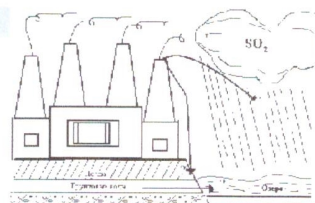
2. Вы директор предприятия, изображенного на рисунке.

Экспертами-экологами обнаружены отклонения от нормы состава воды из близлежащего озера и установлена причина: большие выбросы SO_2 вашим предприятием.

Что вы предпримете?

— Закроете предприятие

— Усовершенствуете очистные сооружения



2. Любителям разводить огород на подоконнике рекомендуют экологически чистое и бесплатное удобрение, которое можно приготовить, если скорлупу сырых яиц бросать в банку с водой. Через несколько дней вода приобретает специфический тухлый запах, значит, удобрение готово. Банку лучше держать закрытой. Какой элемент питания получают растения? Чем обусловлен тухлый запах?

Задания в формате PISA

- Собирая грибы в лесу, рукой вы задели листья крапивы. Место прикосновения крапивных листьев болит и чешется.

Вопрос 1. Почему болит место прикосновения листьев крапивы?

Вопрос 2. Напишите название вещества, имеющегося на кухне, которое вы можете использовать, чтобы уменьшить зуд и боль.

Вопрос 3. Составьте уравнение реакции.



Задания формата PISA по теме «Фосфор и его соединения»

ФОСФОР И ЕГО СОЕДИНЕНИЯ

Фосфор образует несколько аллотропных модификаций:

Белый фосфор - воскообразное вещество, бесцветное с желтоватым оттенком, имеет чесночный запах. Нерастворим в воде, хорошо растворяется в сероуглероде. На воздухе легко окисляется. Температура воспламенения 40С, измельченный фосфор воспламеняется при обычной температуре. Белый фосфор очень ядовит. Особым свойством его является способность в темноте светиться, вследствие его окисления.

Красный фосфор представляет собой темно-малиновый порошок, без запаха. Не растворяется ни в воде, ни в сероуглероде. На воздухе окисляется медленно и самовоспламеняется при температуре 260 С. Не ядовит и не светится в темноте. Черный фосфор похож на графит, нерастворим в воде, обладает полупроводниковыми свойствами.

Вопрос 1: ФОСФОР И ЕГО СОЕДИНЕНИЯ

Почему белый фосфор следует хранить под водой?

- A. В темноте светится.
- B. Не растворяется в воде.
- C. Воспламеняется при обычной температуре.
- D. Имеет чесночный запах.

Вопрос 2. ФОСФОР И ЕГО СОЕДИНЕНИЯ

Смесь белого и красного фосфора обработали большим количеством растворителя – сероуглеродом. Часть смеси не растворилась.

Что представляет собой нерастворимый осадок?

- A. Часть смеси белого и красного фосфора.
- B. Осадок – нерастворимое вещество, образовавшееся при растворении фосфора в сероуглероде.
- C. Белый фосфор.
- D. Красный фосфор.

Вопрос 3. ФОСФОР И ЕГО СОЕДИНЕНИЯ

Фосфор применяется в пиротехнике, производстве спичек.

Первые фосфорные спички были созданы в 1827 г. Такие спички загорались при трении о любую поверхность, что нередко приводило к пожарам. Так в 1867 г. от ожогов скончалась итальянская эрцгерцогиня Матильда, которая случайно наступила на спичку, – ее платье было мгновенно охвачено пламенем. Описаны случаи отравления фосфорными спичками как из-за неосторожного обращения, так и с целью самоубийства: для этого достаточно было съесть несколько спичечных головок. Вот почему на смену таким спичкам пришли безопасные, которые верно служат нам и сегодня.

Объясните, почему первые фосфорные спички были столь опасны, а современные нет. Укажите одну из причин.

Вопрос 4. ФОСФОР И ЕГО СОЕДИНЕНИЯ

Некоторые люди рассказывают о «блуждающих огнях» - бледно-голубоватых огоньках, появляющихся на болотах и свежих могилах. Это редкое природное явление не выдумка. Как можно объяснить данное природное явление?

Обведите «Да» или «Нет» для каждого из возможных объяснений.

Возможные причины появления «блуждающих огней»

Да или Нет

1. Самовозгорается фосфор, выделяющийся на болотах и могилах.

Да / Нет

2. «Горит» фосфин, образующийся при гниении отмерших растительных и животных организмов.

Да / Нет

3. Это души умерших, вышедших из могил.

Да / Нет

Вопрос 5. ФОСФОР И ЕГО СОЕДИНЕНИЯ

В ниже приведенной схеме показано как осуществляется круговорот фосфора в природе.

Предположим, что у вас есть младший брат, который пытается понять, что изображено на схеме. Однако он еще не получил в школе никакого естественнонаучного образования и не понимает смысла схемы.

Опишите для своего брата, как происходит круговорот фосфора в природе. В своем объяснении следуйте строго по стрелкам схемы.

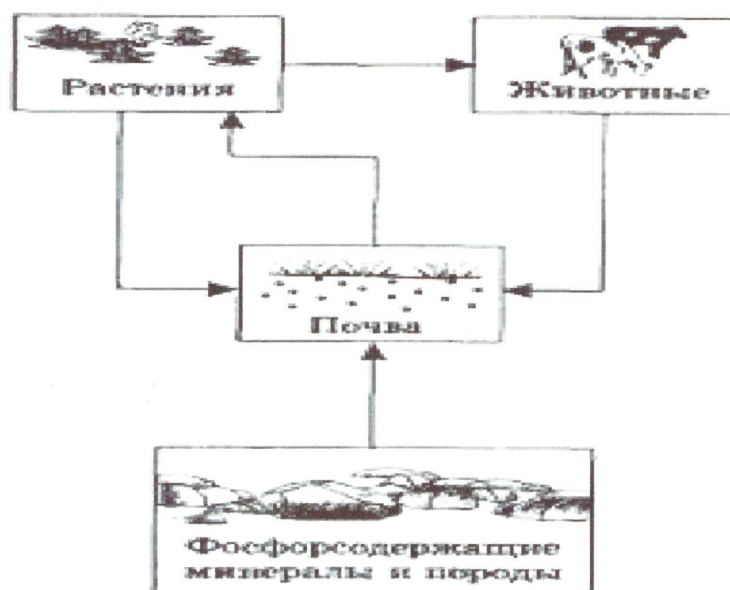


Рис. 36. Круговорот фосфора в природе

Вопрос 6. ФОСФОР И ЕГО СОЕДИНЕНИЯ

При сборе урожая сельскохозяйственных культур может произойти нарушение круговорота фосфора в природе. Как можно решить эту проблему?

СОБАКА БАСКЕРВИЛЕЙ

Прочитайте отрывок из повести «Собака Баскервиль» А. Конан-Дойла и ответьте на вопросы.

«...Да! Это была собака, огромная, черная, как смоль. Но такой собаки еще никто из нас, смертных, не видывал. Из ее отверстой пасти вырывалось пламя, глаза метали искры, по морде и загривку мерцал переливающийся огонь. Ни в чьем воспаленном мозгу не могло возникнуть видение более страшное, более омерзительное, чем это адское существо, выскочившее на нас из тумана... Страшный пес, величиной с молодую львицу. Его огромная пасть все еще светилась голубоватым пламенем, глубоко сидящие дикие глаза были обведены огненными кругами. Я дотронулся до этой светящейся головы и, отняв руку, увидел, что мои пальцы тоже засветились в темноте. — Фосфор, — сказал я».

Вопрос 1. Фосфор бывает белый, красный и черный.

О каком фосфоре идет речь в отрывке? Объясните, почему вы так считаете.

Вопрос 2. В этом отрывке Артур Конан Дойл допустил существенную химическую ошибку. Он не учел химических свойств фосфора и его соединений.

Проанализируйте содержание отрывка. Почему описанное в нем маловероятно. Назовите не менее двух причин.

Вопрос 3. В отрывке говорится: «Я дотронулся до этой светящейся головы и, отняв руку, увидел, что мои пальцы тоже засветились в темноте. — Фосфор, —

сказал я». Зная свойства «светящегося» фосфора, выберите верные утверждения.

- А. Попадание фосфора на кожу безопасно.
- В. Попадание фосфора на кожу вызывает ожоги.
- С. Фосфор нужно брать только пинцетом или щипцами.
- Д. Фосфор хранят под водой.

Пример практико-ориентированных заданий для учащихся 10-11 классов.

1.Задание. «Каждый раз во время еды вы подвергаете свои зубы воздействию бактерий, вырабатывающих кислоту». С этого утверждения начинается текст, рекламирующий одной из жевательных резинок. Как с точки зрения химии и биологии прокомментировать это утверждение? Просмотрите в YouTube рекламные ролики жевательных резинок, выберите два любых ролика, в которых есть ошибки рекламного текста. Отчет представьте в виде таблицы.

Рекламируемый товар	Рекламный текст (содержащий ошибки)	Комментарии

2. На магазинных полках мы видим большой ассортимент сливочного масла. Часто данный продукт становится объектом фальсификации. Обнаружить подделку и доказать ее можно с помощью дорогостоящих анализов. Но есть и такие способы, с помощью которых можно доказать факт фальсификации даже в домашних условиях.

Используя материалы сети Интернет, учебника, дополнительной литературы предложите способы определения фальсификации сливочного масла в домашних условиях.

Отчет о проделанной работе оформите в форме буклета.

Поскольку мы живем в эпоху глобализации и взаимодействия, наши дети должны быть успешными и конкурентоспособными в современном мире.

И наша с вами задача как педагогов выстроить свою работу так, чтобы дети обладали всеми необходимыми навыками 21 века и были готовы к жизни в постиндустриальном информационном обществе.

Источники:

1. Пичугина Г.В. Ситуационные задания по химии. 8-11 класс, Москва, «Вако», 2014

2.Развитие функциональной грамотности обучающихся основной школы: методическое пособие для педагогов / Под общей редакцией Л.Ю. Панариной, И.В. Сорокиной, О.А.

Смагиной, Е.А. Зайцевой. – Самара: СИПКРО, 2019