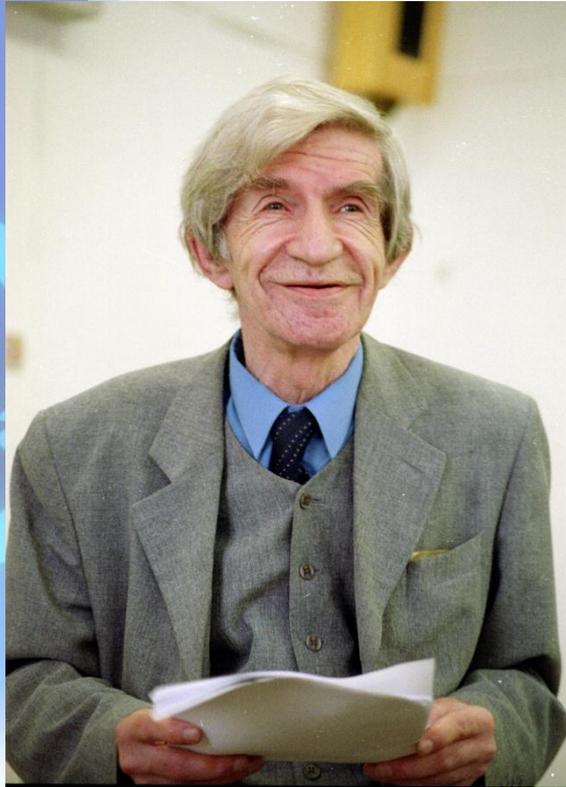


**Развитие функциональной грамотности
школьников на уроках химии
в условиях реализации ФГОС. «Добываю,
применяю, оцениваю»**

**Подготовила: Логинова О.В.
учитель химии МБОУ «Лицей № 16
имени Героя Советского Союза»
г. Кызыла**



«Главное не знания, а умения ими пользоваться».



Алексей Алексеевич Леонтьев советский и российский лингвист, психолог, доктор психологических наук и доктор филологических наук, действительный член РАО и АПСН



Недостатки сегодняшнего образования – ребята:

- Недостаточно владеют смысловым чтением
- Не справляются с задачами на интерпретацию информации
- Затрудняются в решении задач, требующих анализа, обобщения
- Не умеют высказывать предположения, строить доказательства
- Недостаточно сформировано умение работать с моделями



Сущность функциональной грамотности школьника заключается в готовности его

- Добывать информацию
- Применять её в жизни
- Оценивать себя



Существуют проблемы, которые мешают доброкачественному развитию функциональной грамотности:

- Низкий уровень вычислительных навыков
- Отсутствие практической направленности
- Репродуктивный метод в преподавании (натаскивание на решение по аналогии)
- Неумение организовать свой домашний учебный труд
- Ответственность за выполнение домашнего задания
- Формальное изучение предметов

• Не восприятие, учащимися, необходимости заучивания основ теоретических понятий (формул, правил).



- На современном уроке, важно умение решать реальные жизненные проблемы и самостоятельно работать с информацией. Именно это лежит в основе тестов PISA задания, для решения которых, мало просто знать факты и правила. Нужно еще уметь их использовать.



- Пробел школьников — неумение работать с информацией, представленной в виде разных блоков.
- Проблема - определение формата задания. Бывают ситуации, когда научные методы вообще не нужны — надо задействовать интуицию, а то и просто угадать.
- Проблема — школьники не умеют привлекать данные, которые не содержатся непосредственно в условиях задания.



Ситуационные задачи

это задачи, позволяющие обучающемуся осваивать интеллектуальные операции последовательно в процессе работ

ознакомление → понимание →
применение → анализ → синтез →
оценка



Формула успеха

ОВЛАДЕНИЕ =

**УСВОЕНИЕ + ПРИМЕНЕНИЕ ЗНАНИЙ
НА ПРАКТИКЕ**



Современные образовательные педагогические технологии:

- технология проблемного обучения;
- игровые технологии;
- проектная технология;
- здоровьесберегающие технологии;
- технология интегрированного обучения;
- технология развития критического мышления.



Требования за пределами школы:

В жизни надо уметь читать инструкции и этикетки по использованию различных химических веществ, стиральных порошков, чистящих средств в быту, приготовление растворов в консервировании, солении и т. д., читать инструкции по применению лекарств.



**“Учиться быть грамотным,
чтобы грамотно учиться”**



Функциональная грамотность - способность человека решать стандартные жизненные задачи в различных сферах жизни и деятельности на основе прикладных знаний.

Химическая грамотность - получение теоретических знаний, усвоение основ химического языка, овладение элементами логического мышления.



- Обучение обучающихся самостоятельно добывать, анализировать, структурировать и эффективно использовать информацию для максимальной самореализации и полезного участия в жизни общества выступает ведущим направлением модернизации системы образования.



- Ядром данного процесса выступает функциональная грамотность, так как под ней понимают «способность человека решать стандартные жизненные задачи в различных сферах жизни и деятельности на основе прикладных знаний».



- Решение задач любого вида (по учебному предмету или жизненно важных задач и проблем) - это сложный процесс, включающий мыслительную деятельность обучающихся, актуализацию и применение знаний либо по образцу, либо в сходных ситуациях, либо предполагает перенос.



- Специфика ситуационной задачи заключается в том, что она носит ярко выраженный практико-ориентированный характер, но для ее решения необходимо конкретное предметное знание.
- Зачастую требуется знание нескольких учебных предметов. Кроме этого, такая задача имеет не традиционный номер, а интересное название.
- Обязательным элементом задачи является проблемный вопрос, который должен быть сформулирован таким образом, чтобы ученику захотелось найти на него ответ.



Примеры практических заданий



ВЫВОД ФОРМУЛ ХИМИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

1. Определите молекулярную формулу вещества, из которого целиком состоит скелет простейших морских животных, если массовые доли элементов в нем составляют: 47,54 % (Si), 17,48 % (Sr), 34,97 % (O).

(Ответ: SrSO_4).

2. Для мечения территории олень использует вещество состава 59,41 % (C), 8,91 % (H), 31,68 % (O). Определите молекулярную формулу вещества.

(Ответ: $\text{C}_5\text{H}_9\text{O}_2$).



ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ И ЭЛЕКТРОННОЕ СТРОЕНИЕ АТОМОВ

- Максимальная концентрация этого элемента отмечена в пигментной сетчатке глаза. По электронной формуле внешнего электронного слоя определите название этого элемента: $\dots 6s^2 6p^0$. Напишите его название, символ и порядковый номер, укажите семейство элемента.

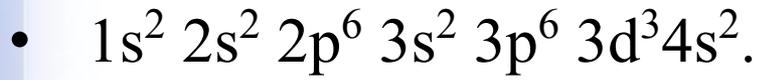
(Ответ: барий)

- 2. Северная орхидея венерин башмачок растет на почвах, богатых этим элементом. По электронной формуле внешнего электронного слоя определите этого элемента: $\dots 4s^2 4p^0$. Напишите его название, символ и порядковый номер, укажите семейство элемента.

(Ответ: кальций)

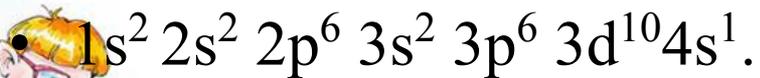


- 1. Этот химический элемент преимущественно концентрируется в ногтях. Определите положение этого элемента в периодической системе элементов (период, группа, подгруппа) по электронной формуле:



- (Ответ: ванадий).

- 2. Розовые лепестки роз при избытке этого элемента становятся голубыми и даже черными. Определите положение этого элемента в периодической системе элементов (период, группа, подгруппа) по электронной формуле:



- (Ответ: медь).



- 1. Какие химические элементы названы в честь стран? Приведите не менее четырех названий. Укажите количество протонов и нейтронов, содержащихся в ядрах атомов, названных вами элементах
(за каждое название и страну- 1б, протоны и нейтроны-1б)



Ответ:

- Рутений (Ru) – назван в честь России; протонов 44, нейтронов 57.
- Полоний (Po) – в честь Польши; протонов 84, нейтронов 37.
- Франций (Fr) – в честь Франции; протонов 87, нейтронов 35
- Германий (Ge) – в честь Германии; протонов 32, нейтронов 40.



Вы — пилот самолета, летящего из Сибири в Ярославль. Самолет везёт слитки самого распространённого металла в природе.

Сколько лет пилоту?

Дополнительный вопрос: какой металл вёз самолет? Почему этот металл в 1827 г. стоил 1200 рублей за 1 кг, а в 1900 г. — 1 рубль?



Ответ:

- Пилоту - лет (возраст обучающегося решающего задачу)
- Алюминий, потому что в 1827 году он был впервые получен. Свойства его - легкий, блестящий металл.



- Вы входите в малоознакомую квартиру, которая затемнена. Электричество отключено, но есть две лампы: газовая и керосиновая. Что Вы зажжете в первую очередь?
Дополнительный вопрос: где еще применяется газ (предположите, какой) и керосин?

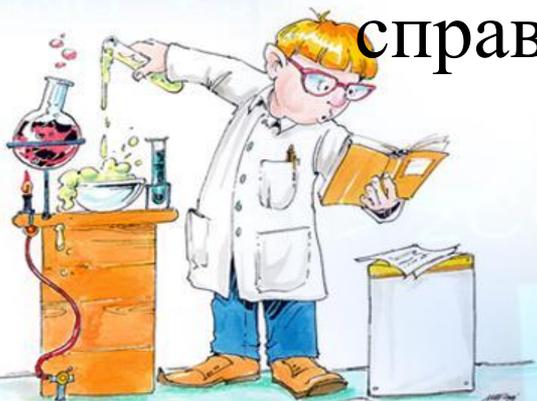


Ответ:

- Спичку
- В газовой лампе- природный газ (применяется как топливо)
- Керосин (растворитель, дизельное и авиационное топливо, удаление ржавчины)



- Чтобы Золушка не смогла поехать на бал, мачеха придумала ей работу: она смешала древесные стружки с мелкими железными гвоздями, сахар и речным песком и велела Золушке очистить сахар, а гвозди сложить в отдельную коробку. Золушка быстро справилась с заданием и успела поехать на бал. Объясните, как можно быстро справиться с заданием мачехи. (3б)

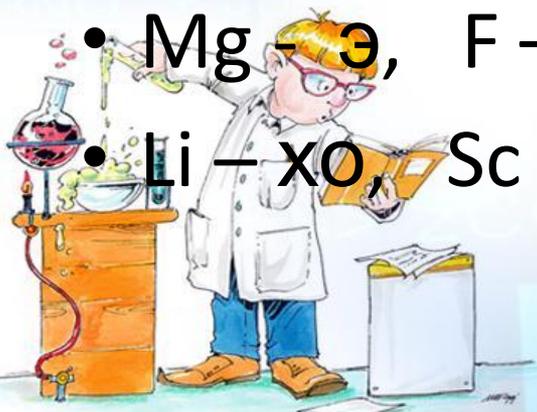


Ответ:

- Древесные стружки от мелких железных гвоздей можно разделить при помощи магнита. Сахар с речным песком растворить в воде , профильтровать, выпарить воду



- Кто из нас не мечтал разыскать сокровища, спрятанные когда-то, в глубине веков, морскими пиратами?! Если разгадаете головоломку, то узнаете, как наверняка найти настоящий клад(6 баллов)
- Si – тон, Ar – оящ, Ne – др, Fe – ад,
- Mg – э, F – Ий, Cr – кл, Cl – аст,
- Li – хо, Sc – Ий, N – рош, Na – уг.



Ответ:

- Если расположить символы химических элементов в порядке возрастания их порядковых номеров, то из набора букв, записанных рядом с химическими знаками, получится фраза: «Хороший друг – это настоящий клад».



- Плохо, когда родители медики. Они часто замечают то, что другие упустили бы из вида. Когда Никита вошел в квартиру, со двора, его мама мельком глянула на грязные, обветрившиеся руки сына и удалилась в свою комнату. По запаху Никита понял, что для него мама готовит «гремучую смесь» из глицерина и 10%-го раствора нашатырного спирта в весовом соотношении 1:1. Определите массу аммиака, если морщить нос и пускать слезы при смазке рук мальчику пришлось два раза. Первый раз мама налила на руки 7 г смеси, а второй-5 г. Третьего раза не понадобилось, т.к. цыпки исчезли.



Открыв дверь в квартиру, вернувшаяся из гостей семья ощутила «запах больницы». Первым провел расследование глава семьи – отец. На полу он обнаружил осколки флакона от 5%-го спиртового раствора йода, где его до этого было 8 г, а из-под шкафа мерцали две пары вредных глаз (кота и щенка). Отец все решил миром, объявив, что состоялась игра в футбол со счетом 1:1. Определите, сколько граммов йода и спирта создали «запах больницы»?





Задания функциональной грамотности на уроках химии

- ◆ Уходя на работу, мама попросила Ксюшу постирать тюль и свести пятно от ржавчины лимонной кислотой. Покопавшись в книге «Домоводство», Ксюша поняла, что нужно приготовить 10%-й раствор кислоты и погрузить туда на 30 мин ткань с ржавым пятном размером с её ладошку.
- ◆ Будь вы Ксюшей, сколько взяли бы воды и кислоты для приготовления раствора?
- ◆ В какой ёмкости выводили бы пятно?

- Четыре подряд съеденных мороженых обернулись для Насти температурой и ангиной. Врач назначил ей полоскать горло 2%-м раствором фурацилина.
- Сколько 250-граммовых стаканов этого средства попало в канализацию, если было израсходовано 8 пластинок фурацилина по 10 таблеток каждый? Каждая таблетка весит по 0,5 г.





Задания функциональной грамотности на уроках химии

- ◆ Чтобы продемонстрировать детям, пришедшим на экскурсию в аптеку, важность знаний по химии, директор показал на женщину, работающую со склянками, и сказал, что она готовит 5%-й спиртовой раствор борной кислоты, и тут же дал школьникам задачу на 5 мин.
- ◆ Решите: Определите массовую долю воды в 5%-м спиртовом растворе борной кислоты, если использован 96%-й раствор спирта.

- Накопление углекислого газа в атмосфере становится опасным загрязнением – приводит к парниковому эффекту. Какой объем CO_2 попадает в атмосферу при сжигании 100 г полиэтилена ?
- Растения поглощают минеральные вещества и углекислый газ и под действием ультрафиолета синтезируют глюкозу, выделяя кислород. Какой объем CO_2 усвоили зеленые листья сахарной свеклы для получения 100 г сахарозы, из которой можно изготовить 10 конфет (одна конфета содержит примерно 10 г сахара)?



- Для нейтрализации промышленных стоков гальванического участка завода "Энергомаш" потребовалось 60 кг негашеной извести CaO с массовой долей примесей 7%. Какая масса иона никеля Ni^{2+} , содержащегося в стоках была нейтрализована?
- При нейтрализации промышленных стоков завода было получено 300 кг осадка $\text{Cr}(\text{OH})_3$. Какую массу металлического хрома можно получить из осадка, если производственные потери составляют 10 %



- В сутки человек вдыхает приблизительно 25 кг воздуха. На каждые 100 км пути автомобиль расходует 1825 кг кислорода. Сколько суток сможет дышать человек воздухом, если одна из машин проедет на 100 км меньше? Используя приведенные факты и результаты ваших расчетов, подготовьте:

- а) рекламный проспект автомобилей;
- б) текст обращения к президенту о защите природы.



Тема «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,

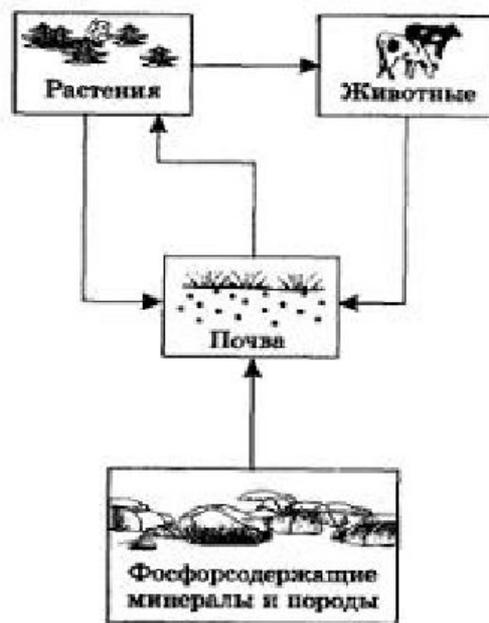


Рис. 36. Круговорот фосфора в природе

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.

Вопрос из произведения Собака БАСКЕРВИЛЕЙ

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

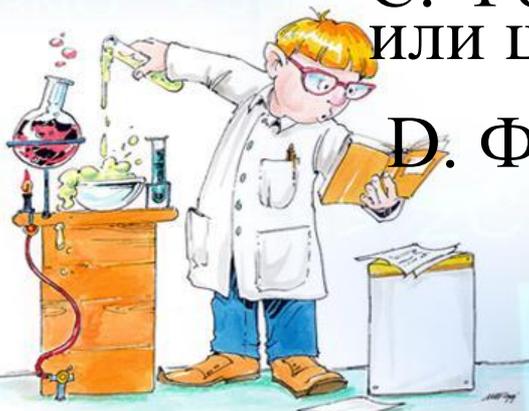
Зная свойства «светящегося» фосфора, выберите верные утверждения.

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.



- «Выживает не самый сильный или самый умный, а тот, кто быстрее откликнется на изменения»
Ч.Дарвин



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!



Ресурсы Интернета

- 1. Блинова Е. Что такое контекстная задача?
http://ps.1september.ru/view_article.php?ID=201001815
- 2. Богданова Н.Н. Формы тестовых заданий по химии. 2005. №3. С.44.
- 3. Дьякова Е.А., Егорова Г.И., Крутова Т. И. Использование художественной литературы на уроках химии
http://knowledge.allbest.ru/pedagogics/3c0a65625a3bc78b4c53a89521306c27_.html
- 4. Ермаков Д.С., Жарикова Е.А., Ленина О.Ф. Задачи с практическим содержанием на начальном этапе изучения химии. Химия в школе.-2006, №5.- С.27-32.
- 5. Новый взгляд на грамотность. М.: Логос, 2004. -296.

- 6. Лобанова Л.И. Ситуационные задачи на уроках химии как пример формирования ключевых компетентностей учащихся/
rudocs.exdat.com/docs2/index-579437.html
- 7. Кендиван О. Д.-С. Практико-ориентированные задания в обучении химии.// Химия в школе. – 2009. – №8 – с.43-47.
- 8. Конарев Б.Н. Любознательным о химии. Органическая химия. – М.,1982.
- 9. Дьякова Е.А., Егорова Г.И., Крутова Т. И. Использование художественной литературы на уроках химии
http://knowledge.allbest.ru/pedagogics/3c0a65625a3bc78b4c53a89521306c27_.html
- 10. Открытый банк заданий ФИПИ
<https://doc.fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti>
- 11. Формирование и оценка функциональной грамотности учащихся: Учебно-методическое пособие / И. Ю. Алексашина, О. А. Абдулаева, Ю. П. Киселев; науч. ред. И. Ю. Алексашина. — СПб. : КАРО, 2019. — 160 с. — (Петербургский вектор введения ФГОС ООО). ISBN 978-5-9925-1413-1.