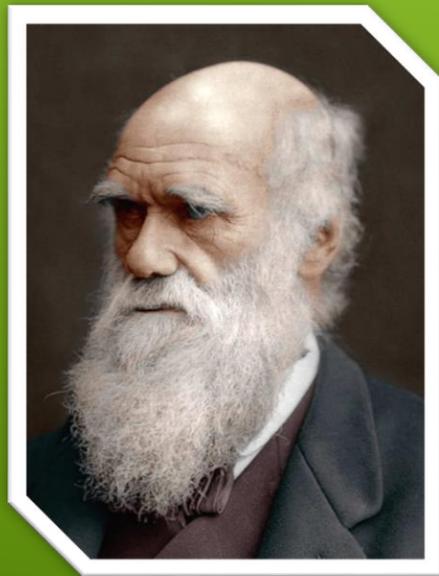


**ФОРМИРОВАНИЕ  
ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ  
ГРАМОТНОСТИ  
У ОБУЧАЮЩИХСЯ НА  
УРОКАХ ХИМИИ  
С ПОМОЩЬЮ ПРАКТИКО-  
ОРИЕНТИРОВАННЫХ ЗАДАЧ**

*Панковская Елена Юрьевна,  
учитель химии СОШ №20*

*«Выживает не самый сильный  
или самый умный,  
а тот,  
кто быстрее откликнется на  
изменения»*



*Ч.Дарвин*

***ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ГРАМОТНОСТЬ – это уровень образованности, который характеризуется способностью решать стандартные жизненные задачи в различных сферах жизнедеятельности на основе преимущественно прикладных знаний***

***ФОРМИРОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ – сложный, многосторонний, длительный процесс. Достичь нужных результатов можно лишь умело, грамотно сочетая в своей работе различные современные образовательные педагогические технологии.***

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



*В современных условиях роль предметов естественнонаучных дисциплин, имеющих множество «пограничных» с другими дисциплинами областей исследования возрастает и обеспечивает разработку эффективных путей и средств решения жизненно важных для людей задач и проблем (производство энергии, защита окружающей среды, здравоохранение и другие).*

*У учащихся должно быть сформировано обобщенное умение решать задачи. Выявлено, что учащиеся, владеющие обобщенными методами решения задач, смогут грамотно решать любые практически значимые задачи с использованием естественнонаучных знаний. Навыки формирования решения задач начинаются в процессе решения задач по конкретной теме, затем идет обобщение его и пополнение обобщенной структуры конкретным содержанием.*

*На современном уроке важно умение решать реальные жизненные проблемы и самостоятельно работать с информацией.*

*В основе тестов PISA лежат задания, для решения которых, мало просто знать факты и правила. Нужно еще уметь их использовать.*



*Ситуационные задачи это задачи, позволяющие ученику осваивать интеллектуальные операции последовательно в процессе работы с информацией:*

*ознакомление → понимание → применение →  
анализ → синтез → оценка*



*Контекстные задачи – это задачи мотивационного характера, в условии которой описана конкретная жизненная ситуация, коррелирующая с имеющимся социокультурным опытом учащихся; требованием задачи является анализ, осмысление и объяснение этой ситуации или выбор способа действия в ней, а результатом решения задачи является встреча с учебной проблемой и осознание ее личностной значимости.*



*Специфика ситуационных и контекстных заданий заключается в том, что они носят ярко выраженный практико-ориентированный характер, но для их решения необходимы конкретные предметные знания. Обязательным элементом задачи является проблемный вопрос, который должен быть сформулирован таким образом, чтобы ученику захотелось найти на него ответ. При этом каждая из ситуаций может рассматриваться на одном из трех уровней: личностном, местном или глобальном.*

*Подобные задачи значимы для учащихся в настоящей и будущей жизни, позволяют организовать самостоятельную работу по изучению учебного материала, поиск дополнительных и необходимых знаний. Задачи составлены так, чтобы учащиеся прорабатывали текст учебника и предложенные дополнительные источники информации, умели находить ответы на поставленные вопросы, проводить эксперименты, проявляли творческие способности при анализе и синтезе знаний, их оценке. Таким образом, учащиеся учатся узнавать что-то новое и применять это новое на практике, в повседневной жизни.*



*Чтобы Золушка не смогла поехать на бал, мачеха придумала ей работу: она смешала древесные стружки с мелкими железными гвоздями, сахаром 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.*

*Какие способы разделения смесей использовала Золушка?*

*На каких свойствах веществ они основаны?*

*Из воспоминаний академика С.И. Вольфковича: “Фосфор получался в электрической печи, установленной в Московском университете на Моховой улице. Так как эти опыты проводились тогда в нашей стране впервые, я не предпринял тех предосторожностей, которые необходимы при работе с газообразным фосфором. В течение многих часов работы у электропечи часть выделяющегося газообразного фосфора настолько пропитала мою одежду и даже ботинки, что когда ночью я шел из университета по темным, не освещенным тогда улицам Москвы, моя одежда излучала голубоватое сияние, а из-под ботинок (при трении их о тротуар) высекались искры. За мной каждый раз собиралась толпа, среди которой, несмотря на мои объяснения, немало было лиц, видевших во мне “новоявленного” представителя потустороннего мира. Вскоре среди жителей района Моховой и по всей Москве из уст в уста стали передаваться фантастические рассказы о “светящемся монахе”...*

*Какую аллотропную модификацию фосфора описывал автор, и какие свойства фосфора могут объяснить происходящие явления?*

*Почему нужно было работать с предосторожностями?*

*С химического шкафа случайно уронили сосуд, где содержалось 700г раствора гидроксида натрия с массовой долей NaOH 10%.*

*Сколько граммов воды и щелочи должен взять лаборант для приготовления такого же нового раствора?*

*Где используется раствор гидроксида натрия?*

*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 шkodливых 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»?*

*Для каких целей используют спиртовой раствор йода в домашних условиях?*

*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 израсходованного 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.*

*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 лимонной 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 вы бы выводили пятно?*

*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:*

*определите массовую долю воды в 5%-м спиртовом растворе борной кислоты, если использован 96%-й раствор спирта.*

*Определите массу воды, идущую на промывание желудка при отравлении щелочами, если при этом необходимо выпить пять стаканов теплой воды и вызвать рвоту, затем столько же стаканов раствора уксусной кислоты с массовой долей её 2%. После чего сделать еще два промывания чистой теплой водой по пять стаканов каждое. Стакан вмещает 250 г жидкости. Какой вывод вы сделаете для себя?*

*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.*

*Почему в Китае больных зобом (заболевание щитовидной железы) издавна лечат золой морских губок?*

*Вычислите, сколько граммов морской капусты необходимо съесть ежедневно для того, чтобы восполнить суточную потребность (800 мг) организма в йоде. В 100 г морской капусты содержание йода составляет 250 мг.*

*Чем опасны заболевания щитовидной железы?*

*Для нейтрализации промышленных стоков гальванического участка завода "Энергомаш" потребовалось 60 кг негашеной извести  $\text{CaO}$  с массовой долей примесей 7%.*

*Какая масса иона никеля  $\text{Ni}^{2+}$ , содержащегося в стоках была нейтрализована?*

*Какую опасность для окружающей среды представляют ионы никеля?*

*При нейтрализации промышленных стоков завода  
было получено 300 кг осадка  $\text{Cr}(\text{OH})_3$ .*

*Зачем нейтрализуют ионы хрома?*

*Какую массу металлического хрома можно  
получить из осадка, если производственные потери  
составляют 10 %*

*Где используется металлический хром?*



*В нашем районе водопроводная вода имеет повышенную жесткость.*

*Какие неприятности приносит нам жесткая вода?*

*Как можно снизить жесткость воды?*

*Какие из перечисленных ниже веществ вы можете применить для снижения жесткости воды:*

*карбонат калия,*

*гидрокарбонат натрия,*

*поваренная соль,*

*фосфат натрия.*

*Дайте обоснованный ответ, приведя уравнения соответствующих реакций.*

*Листья растения махорки содержат примерно 3% лимонной кислоты.*

*Какая масса зеленых листьев этого растения потребуется для получения 1 кг лимонной кислоты, если потери при производстве составляют 15 %?*

*Где применяется лимонная кислота?*

*Растения поглощают минеральные вещества и углекислый газ и под действием ультрафиолетовых лучей синтезируют глюкозу, выделяя кислород.*

*Как называется этот процесс?*

*Какой объем  $\text{CO}_2$  усвоили зеленые листья сахарной свеклы для получения 100 г сахарозы, из которой можно изготовить 10 конфет (одна конфета содержит примерно 10 г сахара)?*

*Накопление углекислого газа в атмосфере становится опасным загрязнением – приводит к парниковому эффекту.*

*Какой объем  $\text{CO}_2$  попадает в атмосферу при сжигании 1 кг полиэтиленовой одноразовой посуды ?*

*Чем опасно сжигание полиэтилена для окружающей среды и здоровья людей?*

*Какие еще факторы приводят к парниковому эффекту?*

*В сутки человек вдыхает приблизительно 25 кг воздуха. На каждые 100 км пути автомобиль расходует 1825 кг кислорода воздуха.*

*Сколько суток сможет дышать человек воздухом, если одна из машин проедет на 100 км меньше? Используя приведенные факты и результаты ваших расчетов, подготовьте:*

*рекламный проспект для автомобилистов;  
текст обращения к президенту о защите природы.*

# ***Список литературы и интернет-ресурсов:***

1. ***Блинова Е. Что такое контекстная задача?  
[http://ps.1september.ru/view\\_article.php?ID=201001815](http://ps.1september.ru/view_article.php?ID=201001815)***
2. ***Ермаков, Д. С. Задачи с практическим содержанием на начальном этапе изучения химии [Текст] / Д. С. Ермаков, Е. А. Жарикова, О. Ф. Ленина // Химия в школе. - 2006. - № 5. - С. 27-32. - (Методика и обмен опытом).***
3. ***Кендиван О. Д.-С. Практико-ориентированные задания в обучении химии.// Химия в школе. – 2009. – №8 <https://him.1sept.ru/article.php?ID=201001005>***
4. ***Лобанова Л.И. Ситуационные задачи на уроках химии как пример формирования ключевых компетентностей учащихся <http://rudocs.exdat.com/>***
5. ***«Новый взгляд на грамотность. По результатам международного исследования PISA – 2000. – М.: Логос, 2004. – 296 с.***
6. ***Сборник проблемных практико-ориентированных заданий по химии для учащихся 8-9 классов общеобразовательной школы Составитель: Анкушева Н. П.***