

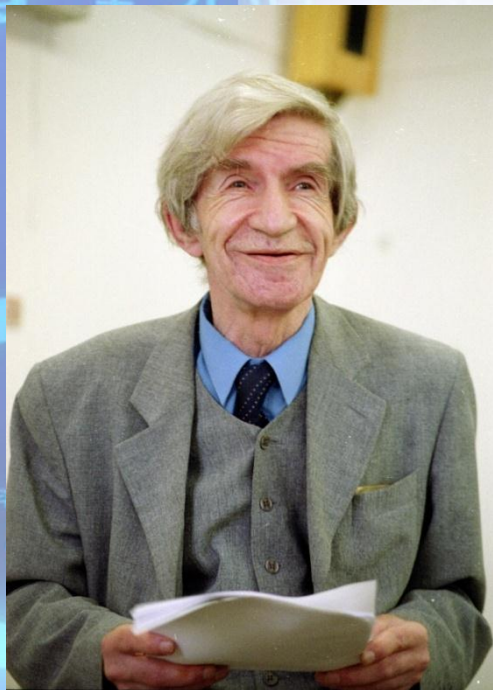
Формирование естественнонаучной функциональной грамотности на уроках химии и биологии

Подготовила: учитель химии и биологии
Бондарева И.Н.



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





«Функциональная грамотность — способность человека использовать приобретаемые в течение жизни знания для решения широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений»

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



Новое время - новые задачи

Современный человек должен уметь быстро адаптироваться к изменениям, происходящим в мире.



ПРОБЛЕМА ОБРАЗОВАНИЯ

педагоги дают сильные предметные знания, но не всегда учат применять их в реальных, жизненных ситуациях

Формула успеха

ОВЛАДЕНИЕ =

УСВОЕНИЕ + ПРИМЕНЕНИЕ ЗНАНИЙ НА ПРАКТИКЕ



Термин «функциональная грамотность»

- был введен в 1957 году ЮНЕСКО, наряду с понятиями «грамотность» и «минимальная грамотность».

Грамотность – это навыки чтения, письма, счета и работы с документами. Минимальная грамотность – это способность читать и писать простые сообщения.

- Формирование функциональной грамотности – сложный, многосторонний, длительный процесс. Достичь нужных результатов можно лишь умело, грамотно сочетая в своей работе различные современные образовательные педагогические технологии.

**Функциональная грамотность =
качество образования**



ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ГРАМОТНОСТЬ БАЗИРУЕТСЯ НА ЧЕТЫРЕХ ОСНОВНЫХ СОСТАВЛЯЮЩИХ:

- **естественнонаучная грамотность**
- **читательская грамотность**
- **математическая грамотность**
- **финансовая грамотность**



- 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



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



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.



КАКИМИ ДОЛЖНЫ БЫТЬ УЧЕБНЫЕ ЗАДАНИЯ, ФОРМИРУЮЩИЕ «ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНУЮ ГРАМОТНОСТЬ»?

- Задания должны содержать как текстовую информацию, так и информации в виде таблиц, диаграмм, графиков, рисунков, схем («не сплошные» тексты);
- Задания должны быть основаны на материале из разных предметных областей (для выполнения надо интегрировать разные знания общеучебные умения);
- В заданиях может быть не ясно, к какой области знаний надо обратиться, чтобы определить способ действий или информацию для постановки и решения проблемы;
- Задания могут требовать привлечения дополнительной информации или напротив, содержащих избыточную информацию и «лишние данные»;
- Задания должны быть комплексными и структурированными, состоящими из нескольких взаимосвязанных вопросов;
- Задания, связанные с общей методологией научных исследований, в т. ч. задания с вопросами
«Что будет, если..»,
«Как узнать...?»,
«Какой из этого можно сделать вывод?»



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).



Ситуационные задачи

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

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



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;
- обязательным элементом задачи является проблемный вопрос, который должен быть сформулирован таким образом, чтобы ученику захотелось найти на него ответ.



СИТУАЦИОННАЯ ЗАДАЧА (6 КЛАСС)

- В один из детских лагерей отдыха по выходным дням приезжали родители. Дети встречали их букетиками полевых цветов. В лагере 700 детей. Значит, в неделю они собирали примерно 700 букетов. Последствия сказались очень скоро. Какие?

Мы видим, что в данной задаче затрагивается тема экологии, но в то же время проверяются знания материала курса ботаники.



СИТУАЦИОННАЯ ЗАДАЧА (8 класс)

Ученик 9 класса Дима Василькин отправился в магазин купить зубную пасту для профилактики кариеса. Как же выбрать?

В супермаркете он увидел несколько видов пасты от разных производителей. На упаковке пасты №1 указано, что в ней содержится 0,5% фторида олова (II), а зубная паста №2 содержит 0,8% монофторфосфата натрия $\text{Na}_2\text{PO}_3\text{F}$.

Какая из этих паст более сильнодействующее средство для профилактики кариеса?



СИТУАЦИОННАЯ ЗАДАЧА (8 класс)

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?



Применение естественнонаучных знаний для объяснения явлений

Во втором подвиге Геракла описывается его встреча с лернейской гидрой: «Как вихрь, свистела в воздухе палица; слетали головы гидры, но гидра все – таки была жива. Тут Геракл заметил, что у гидры на месте каждой сбитой головы...». Что заметил Геракл? Как он решил эту проблему?

Задание: 1. Дайте биологическое обоснование этому эпизоду мифа.

Задание: 2. Приведите примеры сходных сюжетов из народных сказок.



Построение логических рассуждений, использование естественнонаучных знаний в жизненных ситуациях

народная мудрость гласит:

«Нет сада без пасеки, а плодов – без пчел».

- Вопрос: Докажите или опровергните данное утверждение.
-
- Вопрос: Каков биологический смысл пословицы:

« От худого семени не жди доброго племени»



Инструментарием развития естественнонаучной грамотности являются задания творческого характера и интегративные задания

Интегративные задания способствуют формированию познавательных мотивов.. Помимо образовательных моментов учащиеся поймут, что знания свойств веществ важно для сохранения здоровья и, что трудно переоценить роль химических реакций в повседневной жизни человека. Интегративные задания способствуют развитию умений самостоятельно решать возникающие проблемы и научно объяснять происходящие явления.

Задание 1. Две хозяйки готовились к стирке. Первая подогрела воду до 60 градусов и замочила в ней белье, вторая нагрела воду до кипения, прокипятила ее 5 минут, а затем охладила до 60 градусов и только после этого начала стирку. У кого белье лучше отстирается? Каким простым опытом это можно доказать и как объяснить?



- **Задание 2.** Скорлупа яиц состоит преимущественно из карбоната кальция CaCO_3 . Подсчитайте, сколько кальция теряет организм курицы с каждым снесенным яйцом, если масса скорлупы в среднем 10 г, и сколько кальция должна получить несушка с кормами в течение года, если средняя яйценоскость составляет 220 яиц в год. Определите также годовой запас мела для домашней птицефермы, если на ней содержат 5 кур – несушек.
- **Задание 3.** Ваш сосед прочел в книге для садоводов, что при посадке плодовых деревьев и ягодных кустарников надо в яму для саженца, вместе с удобрениями положить несколько расплющенных и обожженных на костре металлических консервных банок. Он попросил вас объяснить смысл этого приема. Как вы это объясните с точки зрения химии? Почему нередко комнатные растения, посаженные в металлическую банку из-под консервов, лучше растут, чем такие же растения в глиняных горшках?



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

