



АВГУСТОВСКОЕ  
СОВЕЩАНИЕ  
2022

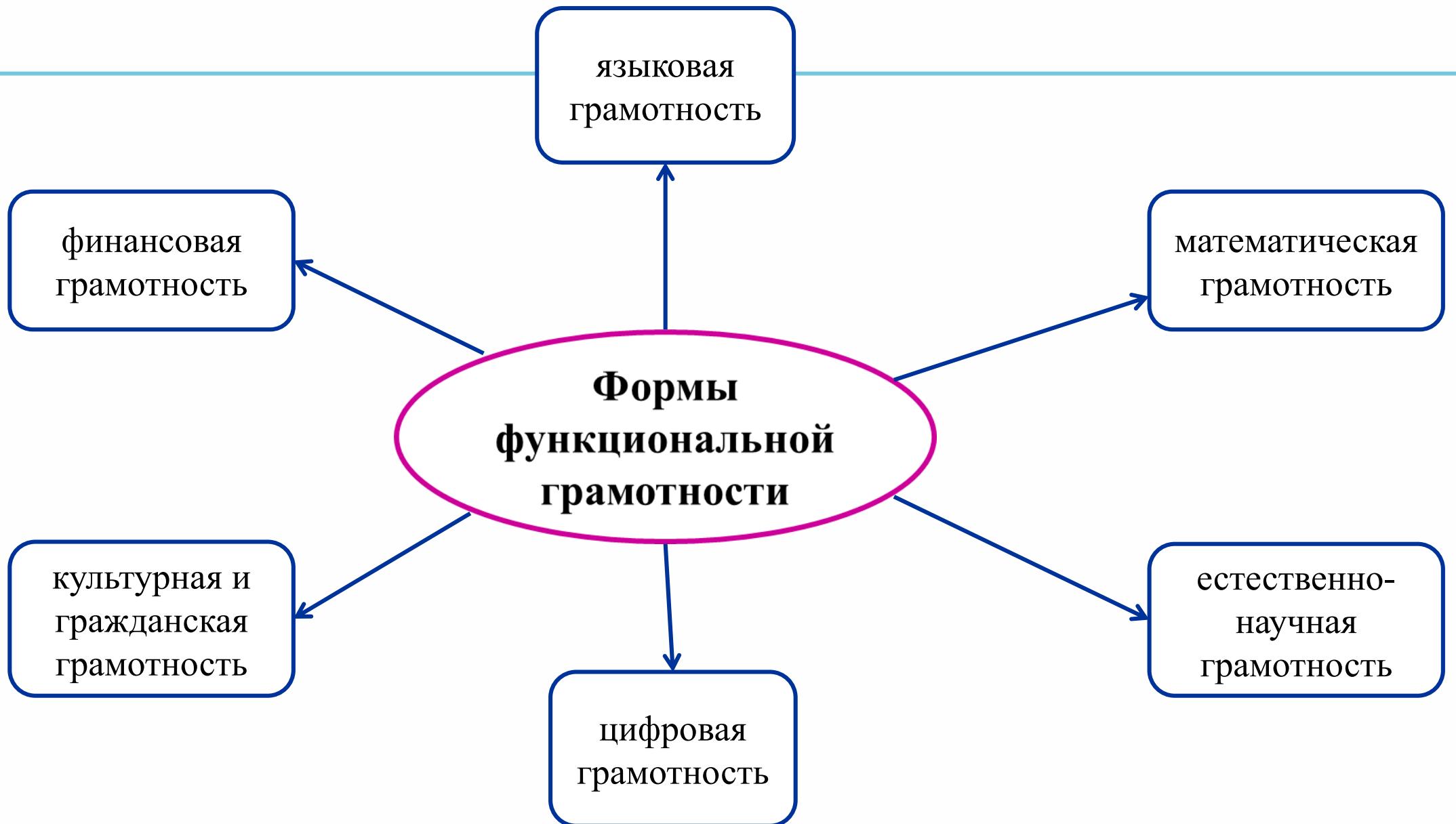
# *Формирование функциональной грамотности на уроках химии*

**МБОУ СОШ №2 им. Н.С. Лопатина  
г. Гулькевичи  
Лашина Елена Викторовна**



**Формирование функциональной грамотности** – сложный, многосторонний, длительный процесс.

**Задача педагога** – создание соответствующих педагогических условий для самостоятельной познавательной деятельности обучающихся, с использованием электронных образовательных ресурсов, технических средств.





## **Функциональная грамотность включает в себя:**

- познавательную базу, представляющую собой органическое единство предметных, интегративных знаний, умений, и навыков, которые обеспечивают понимание и выполнение определённых 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.



# При развитии естественнонаучной функциональной грамотности у школьников вырабатываются следующие умения и навыки:

- ✓ Использовать естественнонаучные знания в жизненных ситуациях.
- ✓ Делать выводы.
- ✓ Уметь описывать, объяснять и прогнозировать естественнонаучные явления.
- ✓ Понимать методы научных исследований.
- ✓ Перечислять явления, факты, события.
- ✓ Сравнивать объекты, события, факты.
- ✓ Характеризовать объекты, события, факты.
- ✓ Анализировать события, явления и т.д.
- ✓ Видеть суть проблемы.
- ✓ Составлять конспекты, планы и т.д.



## ***педагогические технологии***

Химический  
эксперимент

Работа с  
текстом

Метод  
проектов

Интегративные  
задания

Проблемное  
обучение

Игровые  
технологии



**Линия: Таблица Менделеева в природе**

**И.А. Шапошникова**

# **Металлы в живых организмах**

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЙ ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ**

(готовимся к внедрению Федеральных государственных образовательных стандартов нового поколения)

**10-11 классы**

Сканировано с CamScanner

### Натрий (Natrium) — эссециональный макроэлемент

Общие сведения об элементе

Таблица 2.

Символ элемента	Na
Атомный номер	11
Конфигурация внешней электронной оболочки	3s <sup>1</sup>
Характерные степени окисления в соединениях (характер оксидов)	+1 (основной)
Атомная масса	23,0
Изотопы	<sup>23</sup> Na
Впервые получен	Английским химиком Г. Дэви в 1807 году
Происхождение названия	От арабского «натрун», по-гречески «пітоп» — моющее средство, из-за применения для изготовления мыла из природной соли и солого натра
Физические и химические свойства	Мягкий, легкий, низкоплавкий щелочнometal серебристо-белого цвета, быстро тускнеющий на воздухе, т. к. обладает большой химической активностью
Распространение в природе	В воде морей и океанов до 3% хлорида натрия, на Земле огромные залежи каменной соли; поваренная соль NaCl самое распространенное соединение натрия в природе

### Практическая работа № 2

жажда, сухость слизистых оболочек, отечность кожи. Натрий оказывает влияние на белковый обмен. Обмен натрия контролируется щитовидной железой. При гипофункции щитовидной железы происходит задержка натрия в тканях. При гиперфункции количества его в коже уменьшается, а выделение из организма усиливается.

В организме человека натрий выполняет различные функции (см. схему 2.1).

Схема 2.1

#### Функции натрия в организме человека



Ионы натрия быстро всасываются на всех участках желудочно-кишечного тракта. Натрий распределяется по всему организму: крови, мышцам, костям, внутренним органам и коже. Около 40% натрия находится в костной ткани. Выводится натрий из организма с мочой (95%), калом, потом. Натрия в теле взрослого человека содержится 0,08% (55–60 г на 70 кг массы тела).

### Биологическая роль натрия

В растениях натрий играет главную роль в регулировании жидкостного обмена. Катион Na<sup>+</sup> участвует в поддержании гомеостаза: ионное равновесие, осмотическое давление в жидкостях организма. Натрий необходим для транспорта веществ через мембранны, входит в натрий-калиевый насос (Na<sup>+</sup>/K<sup>+</sup>), регулирует транспорт углерода в растении. Он не является строительным веществом. В организме растений натрий содержится в среднем 0,02% (по массе).

Растениями накопителями засоленности почвы являются полынь и солерос.



Рис. 2.1. Полынь обыкновенная



Рис. 2.2. Солерос европейский

Галофиты — растения, приспособленные к жизни на засоленных почвах (солонки, бессмерники, полыни и др.).

В организме животного около 0,1% натрия (по массе) и распределяется он по всему организму.

В организме человека натрий играет очень важную роль в регуляции осмотического давления и водного обмена. При нарушении водного обмена можно наблюдать следующие признаки:



## **Тема «Жесткость воды»**

«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?».

## **Тема «металлы»**

«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?».



### Задания 18 и 19 выполняются с использованием следующего текста.

Сульфат цинка ( $ZnSO_4$ ) широко используется в сельском хозяйстве в качестве минерального удобрения. Растворы сульфата цинка применяют при обработке семян в целях предотвращения их порчи, появления на них плесени. При подкормках овощных и цветочных культур в почву вносят 10 г сульфата цинка на  $10\text{ м}^2$ .

18

Вычислите массовую долю (в процентах) цинка в сульфате цинка. Запишите число с точностью до целых.

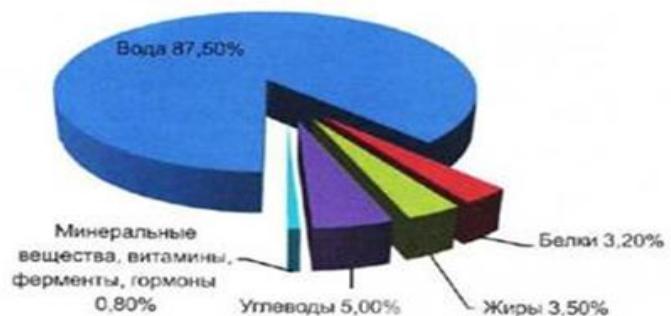
Ответ: \_\_\_\_\_ %.

19

Вычислите массу (в граммах) цинка, которая попадает в почву при обработке участка площадью  $50\text{ м}^2$ . Запишите число с точностью до целых.

Ответ: \_\_\_\_\_ г.

### Тема: Молоко



Молоко – это секрет железы млекопитающих животных, предназначенный для питания новорожденных детенышей. Нормальное коровье молоко имеет белый или слегка желтоватый цвет и сладковатый вкус. Молоко является биологической жидкостью сложного состава. Вещества, входящие в его состав, находятся в различных степенях дисперсности. Так, например, молочный сахар и

минеральные соли растворены в плазме молока, белки и часть солей находятся в коллоидном состоянии, а жир – в виде мельчайших жировых шариков, плавающих в плазме молока. Качество молока и его свежесть определяется на основании его плотности, кислотности, количества жира и сахара. Иногда определяется также его загрязненность. Кислотность молока обуславливается в основном наличием белков, однозамещенных фосфорнокислых солей и молочной кислоты, образующейся в результате расщепления лактозы.

5

Восьмиклассница Мария выпила после обеда один стакан (200 г) яблочного сока.

5.1. Используя данные приведённой ниже таблицы, определите, какую массу углеводов получил при этом организм девушки. Ответ подтвердите расчётом.

Содержание углеводов в некоторых соках

Сок	Лимонный	Яблочный	Апельсиновый	Гранатовый	Сливовый
Массовая доля углеводов, %	2,5	9,1	12,8	14,5	16,1

Решение:

Ответ: \_\_\_\_\_.

5.2. Какую долю суточной физиологической нормы (400 г) составляет потреблённое Машей количество углеводов? Ответ подтвердите расчётом.

Решение:

Ответ: \_\_\_\_\_.



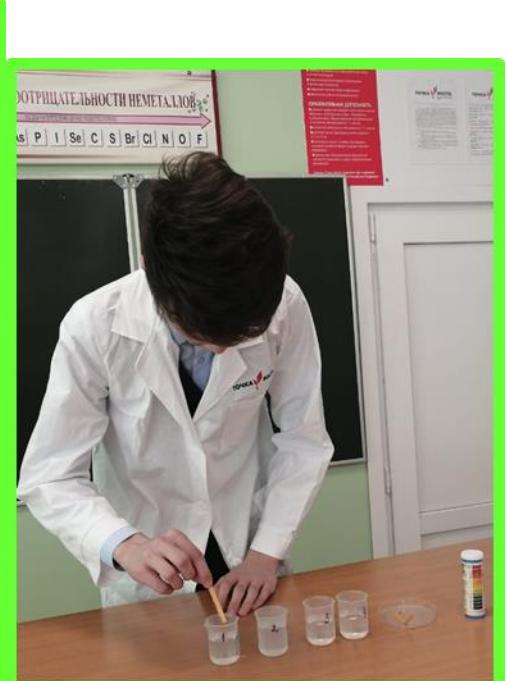
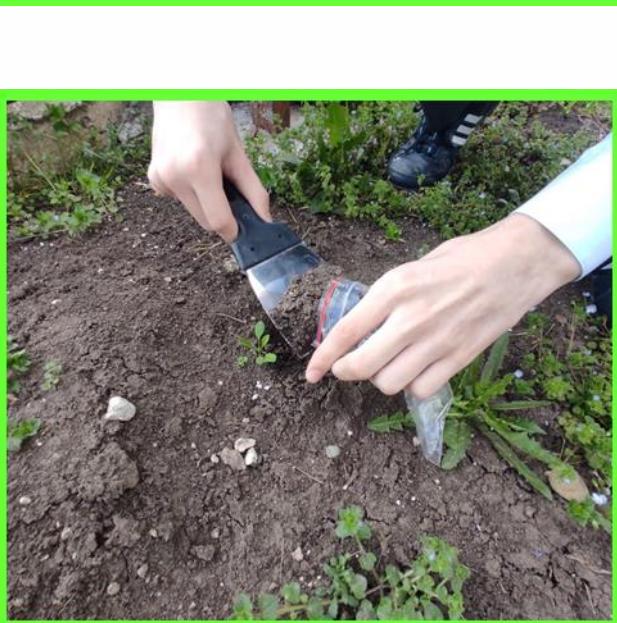
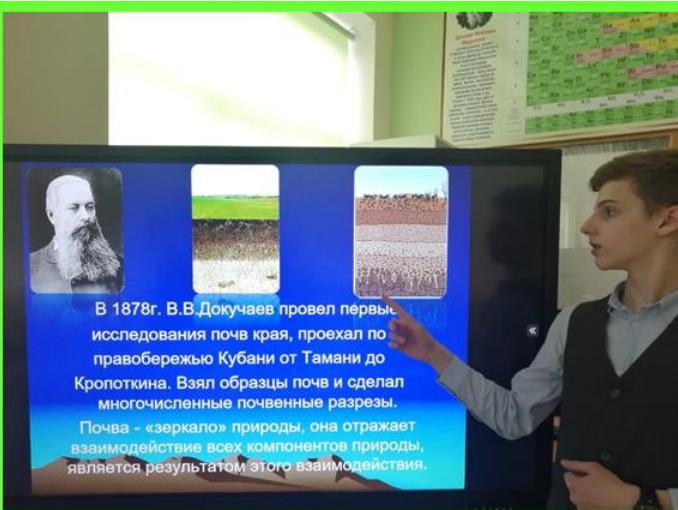
## **11 класс подготовка к ЕГЭ задание №33**

«При действии избытка раствора щелочи на 122,5г смеси Al, CuO, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> выделилось 33,6л. газа (н.у.), а при восстановлении этой же смеси водородом образовалось 1,3 моль воды. Определите состав исходной смеси в процентах.»



# Структура мероприятия:

1. Организационный момент
2. Выступление учащихся 8 класса по темам «Виды почв», «Свойства почвы», «Кислотность почвы»
3. Проведение учащимися 8 класса эксперимента по приготовлению почвенного раствора из образцов почвы.
4. Проведение учащимися 8 класса эксперимента по определению pH почвенных растворов с помощью универсальной индикаторной бумаги.
5. Выступление учащихся 11 класса по темам «Строение комбинированного датчика pH», «Методика работы с комбинированным датчиком pH при определении кислотности растворов»
6. Проведение учащимися 11 класса эксперимента по определению pH почвенных растворов с помощью комбинированного датчика pH.
7. Сравнение полученных результатов.
8. Подведение итогов.
9. Окончание мероприятия.





**Оценивание функциональной грамотности учащихся по химии** — это процесс определения степени соответствия достигнутого учащимися уровня (качества) функциональной грамотности образовательному стандарту по химии