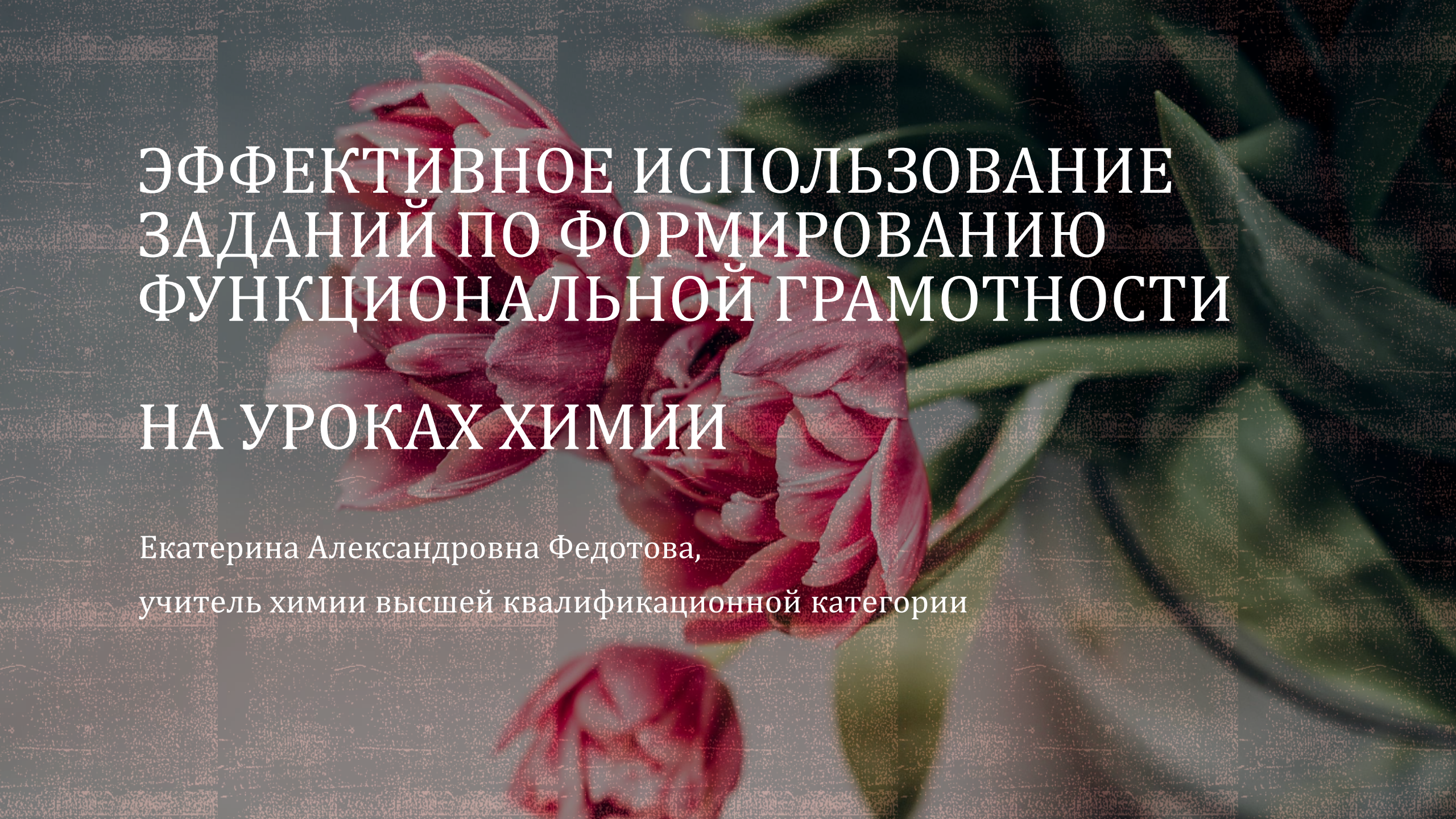


The background of the slide features a close-up photograph of several red tulips. The flowers are in various stages of bloom, with some showing deep red petals and others as buds. The lighting is soft, highlighting the texture of the petals. The overall color palette is dominated by the reds of the flowers and the dark greens of the leaves, which are slightly out of focus in the background.

# ЭФФЕКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗАДАНИЙ ПО ФОРМИРОВАНИЮ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ НА УРОКАХ ХИМИИ

Екатерина Александровна Федотова,  
учитель химии высшей квалификационной категории

# ХИМИЯ = АБСТРАКТНАЯ НАУКА

Понять – прожить – увидеть – оживить

Оживить – увидеть – прожить – понять!



# ХИМИЧЕСКИЙ ЯЗЫК

- Базовые определения, термины (классы неорганических соединений: оксиды, гидроксиды, соли и т.д.) – 8 класс
- Названия процессов (типы реакций: обмена, окислительно-восстановительные и пр.) – 8 класс
- Символы элементов – 8 класс



# ХИМИЧЕСКИЕ ФОРМУЛЫ, УРАВНЕНИЯ

Цифры = соотношения = математика



# ПОДГОТОВКА К ЕГЭ

Проблема: читательская грамотность!



ТЕМА: ПРОИЗВОДСТВО  
СЕРНОЙ КИСЛОТЫ



ТЕМА: МЕТАЛЛЫ ГЛАВНЫХ  
ПОДГРУПП I, II, III ГРУПП



ТЕМА: ХИМИЯ СЕРЕБРА



# КОМПЛЕКСНЫЕ ЗАДАНИЯ

## ■ ФГ Производство серной кислоты

## ■ ФГ Галогены

Комплексное задание «Галогены в нашей жизни» (6 заданий).

Прочитайте текст и выполните задания 1-6.

За таинственным для многих названием химических элементов из VII группы таблицы Менделеева кроются вполне известные и часто используемые в быту вещества: поваренная соль, отбеливатель, обязательный предмет домашней аптечки от осадин, антипригарная поверхность сковород и активно рекламируемый компонент зубной пасты. Но это далеко не все интересные факты о галогенах. Это они делают морскую воду солёной, продлевают «жизнь» лампам накаливания и снижают температуру в холодильнике. Однако роль галогенов в истории человеческой цивилизации далеко не однозначна и до сих пор вызывает ожесточённые дискуссии!

Целая группа элементов, образующих с металлами соли – галогениды. Расположены в VII группе главной подгруппе ПС ХЭ Д.И. Менделеева.

1. Из периодической системы Д.И. Менделеева выпишите символы элементов, о которых идет речь. Расположите их в порядке увеличения их атомного радиуса. Ответ поясните.

Ответ: символы элементов-галогенов в нужной последовательности:

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|



### *Комплексное задание «Галогены в нашей жизни» (6 заданий).*

Прочитайте текст и выполните задания 1-6.

За таинственным для многих названием химических элементов из VII группы таблицы Менделеева кроются вполне известные и часто используемые в быту вещества: поваренная соль, отбеливатель, обязательный предмет домашней аптечки от ссадин, антипригарная поверхность сковород и активно рекламируемый компонент зубной пасты. Но это далеко не все интересные факты о галогенах. Это они делают морскую воду солёной, продлевают «жизнь» лампам накаливания и снижают температуру в холодильнике. Однако роль галогенов в истории человеческой цивилизации далеко не однозначна и до сих пор вызывает ожесточённые дискуссии.

Целая группа элементов, образующих с металлами соли – галогениды. Расположены в VII группе главной подгруппе ПС ХЭ Д.И. Менделеева.

1. Из периодической системы Д.И. Менделеева выпишите символы элементов, о которых идет речь. Расположите их в порядке увеличения их атомного радиуса. Ответ поясните.

*Ответ: символы элементов-галогенов в нужной последовательности:*

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|



2. Соотнесите галогены с областями их применения.

| Область применения галогена                   | Галоген |
|-----------------------------------------------|---------|
| А) Получение тефлона                          |         |
| В) Отбеливатель                               |         |
| С) Компонент зубной пасты                     |         |
| Д) Препарат для поддержания щитовидной железы |         |
| Е) Входит в состав успокоительных препаратов  |         |

---



По некоторым данным, из питьевой воды в организме человека усваивается от 60 до 70% фтора. В организме среднего человека массой тела 70 кг содержится 2,6 г фтора. Фтор обеспечивает нормальный рост волос и ногтей, принимает активное участие в обмене кальция и фосфора, способствует выводу из организма солей тяжелых металлов и радионуклидов. Он присутствует в костной ткани человека и особенно в дентине и эмали зубов.

В организме человека фтор в основном содержится в эмали зубов в составе минерала – фторапатита. В простейшей формуле данного минерала атомов кальция больше атомов фтора в 5 раз, атомов фосфора на 2 меньше атомов кальция и меньше атомов кислорода в 4 раза.

3. Рассчитайте массовую долю (А) атомов фтора в организме среднего человека. Рассчитайте массу атомов фтора (Б) в вашем организме. Составьте формулу фторапатита (В). Какую часть от массы фторапатита составляет масса фтора (Г)?

Рассчеты: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

|                       | <i><b>A</b></i> | <i><b>Б</b></i> | <i><b>B</b></i> | <i><b>Г</b></i> |
|-----------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| <i><b>Ответы:</b></i> |                 |                 |                 |                 |





**Рисунок 1.**



**Рисунок 2.**

5. Вы – стоматолог. К вам пришли два пациента (рис.1, рис.2) с жалобами. Предложите гипотезу о возможных заболеваниях, их причинах и методах лечения.

*Сформулируйте гипотезу о заболеваниях.*

*Гипотеза:*

---

---

*Причины заболеваний, методы лечения:*



## 6. Историческая справка.

**6.1.** В 1811 году французский химик-технолог и фармацевт Бернар Куртуа открыл это вещество. У него был любимый кот, который во время обеда сидел обычно на плече своего хозяина. Куртуа часто обедал в лаборатории. В один из дней во время обеда кот, чего-то испугавшись, прыгнул на пол, но попал на бутылки, стоявшие около лабораторного стола. В одной бутылке Куртуа приготовил для опыта суспензию золы водорослей (содержащей йодид натрия) в этаноле, а в другой находилась концентрированная серная кислота. Бутылки разбились и жидкости смешались. С пола стали подниматься клубы сине-фиолетового пара, которые оседали на окружающих предметах в виде мельчайших черно-фиолетовых кристалликов с металлическим блеском и едким запахом. Что это было за вещество? Напишите его формулу. Какой элемент входит в его состав? Какое уравнение реакции легло в основу получения неизвестного вещества?

*Формула вещества:*

*Элемент:*

*Уравнение реакции:*

6.2. История открытия этого элемента (А) связана с именами многих героев науки. Английские химики братья Томас и Георг Нокс пытались получить его из соединений серебра и свинца. Опыты окончились трагически: Георг Нокс стал инвалидом, Томас погиб. Та же участь постигла Д. Никлеса и П. Лайета. Выдающийся химик XIX в. Хэмфри Дэви отравился и тяжело заболел. Ж. Гей-Люссак и Л. Тенар потеряли здоровье, так и не добившись сколько-нибудь обнадеживающих результатов. О каком элементе идет речь? Соединение (Б) этого элемента с водородом невозможно содержать в стеклянной таре. Происходит химическая реакция (В). Позже эта реакция послужила основой «травления» стекла (нанесения узоров). Определите соединение Y. Напишите уравнение реакции (В).

*Элемент (А):*

*Соединение (Б):*

*Уравнение реакции (В):*



# ДАЛЕКО НЕ ВСЕ НА ЭТОМ!

«Широко простирает химия  
руки свои в дела людские»

М.В.Ломоносов



