

# **Chemical Challenge**

**Химический турнир**

**Теория и практика  
турнира:**

**Как донести свою идею?**

# Расширенное решение



**Р**ИТО

р



**Р**



**Р**

**Адреса**

**Т**



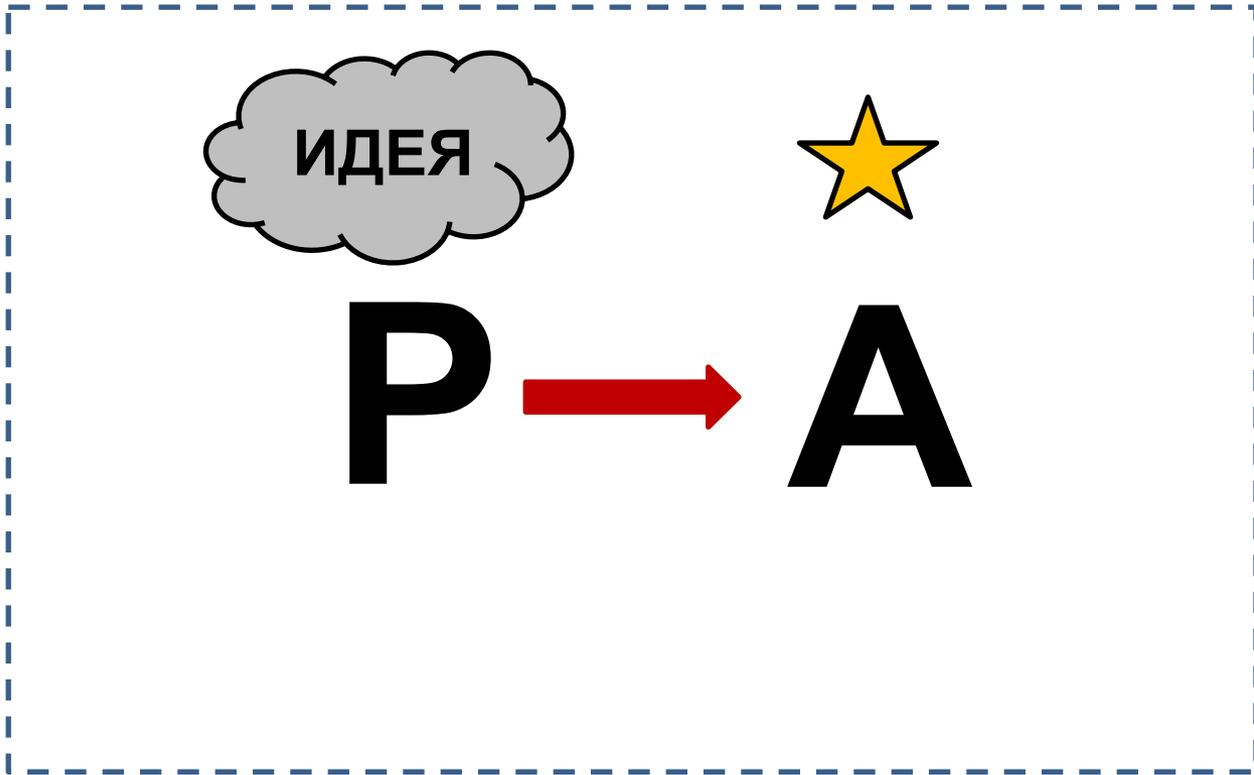
**Р**

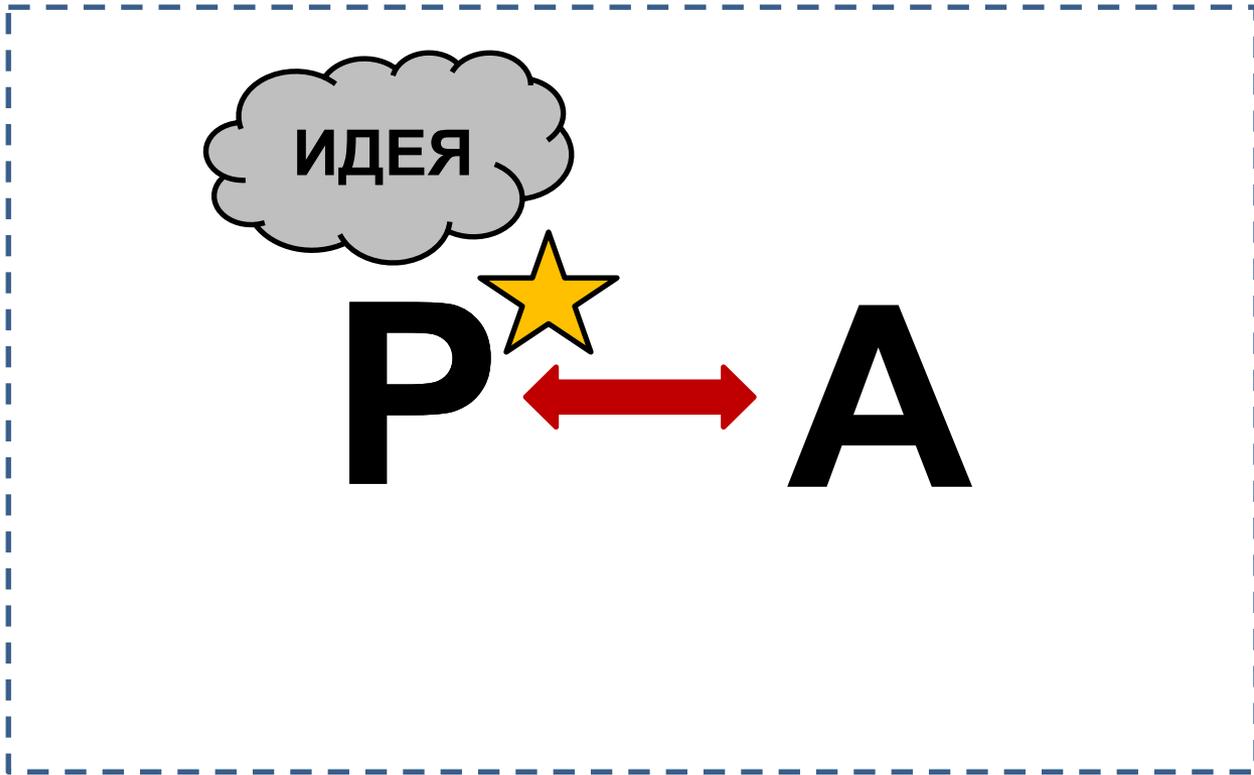
**А**

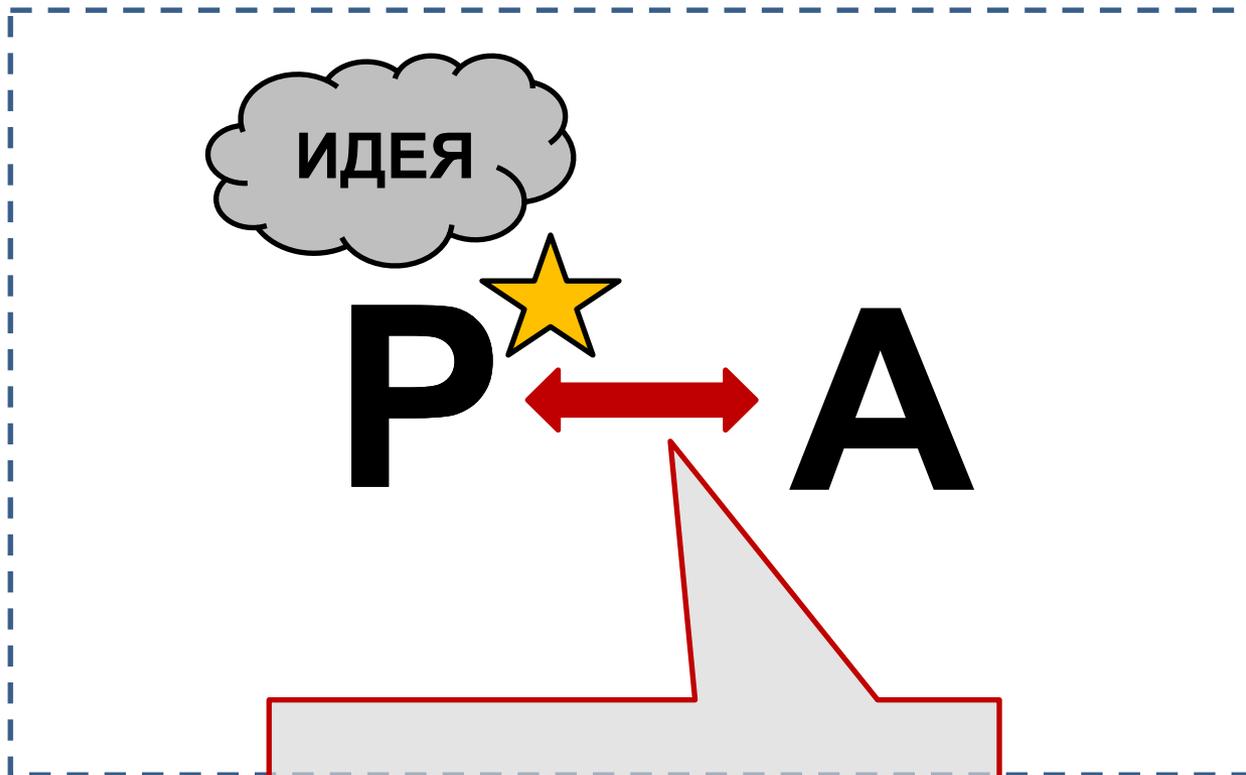


**Р**

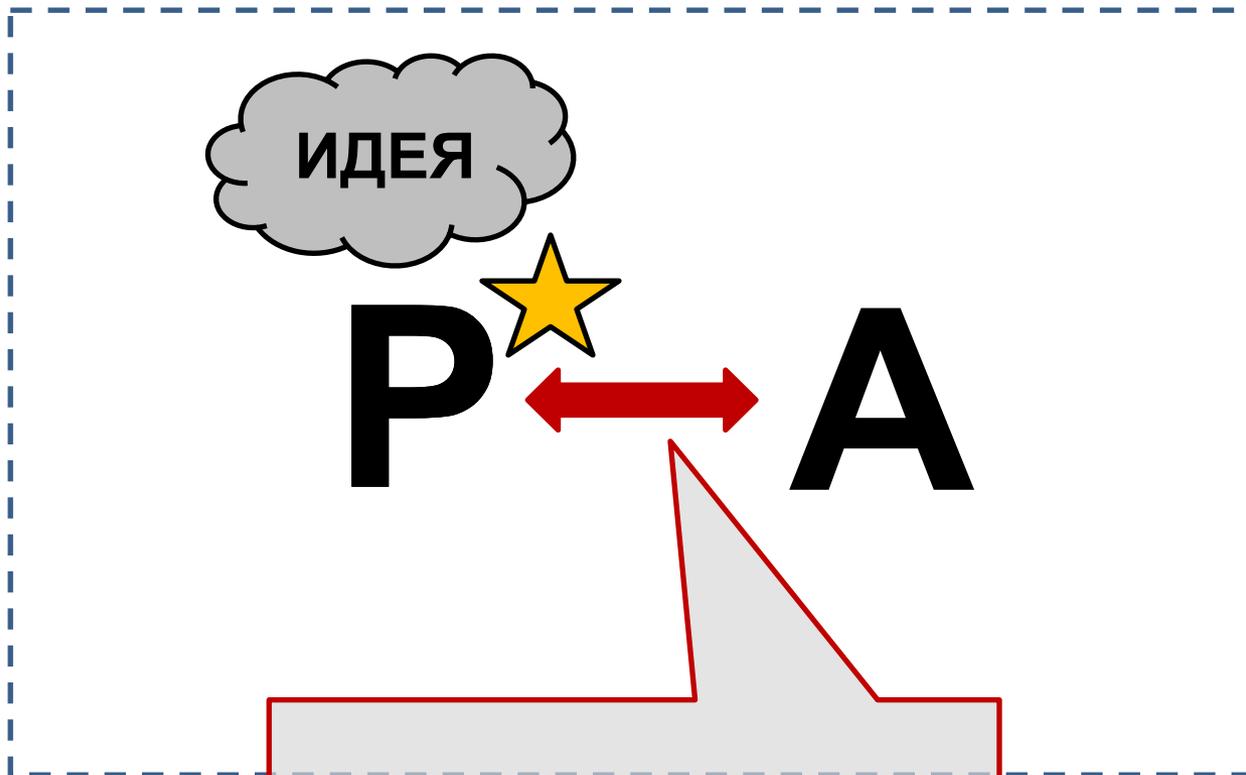
**А**



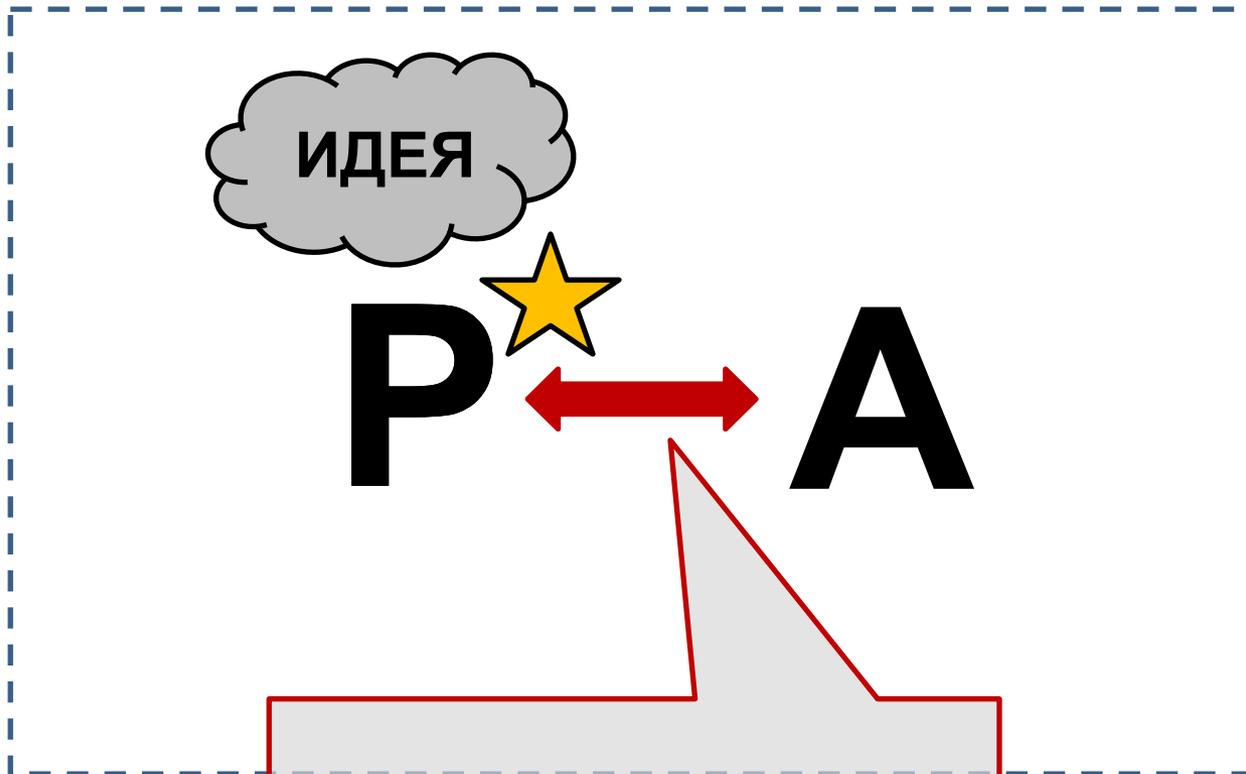




1. Кому я говорю?



1. Кому я говорю?
2. Зачем я говорю?



1. Кому я говорю?
2. Зачем я говорю?
3. Как я говорю?

# Содержан ие

1. Расширенное решение

2. Очная защита

- Презентация
- Ораторское мастерство

# Содержан ие

## 1. Расширенное решение

## 2. Очная защита

- Презентация
- Ораторское мастерство

# Критерии оценивания заочного этапа

Максимум 20 баллов.

ФИО эксперта: \_\_\_\_\_

Задача №: \_\_\_\_\_

№ решения	Проработка предложенного решения, научный подход.	Оригинальность решения (наличие и качество собственных идей или улучшений известных решений)	Обзор информации по теме (анализ оригинальных источников (книги, статьи, патенты, диссертации и т.д.), полнота и достоверность использованной информации)	Корректность модели задачи (соответствие условию, указание на ограничения решения)	Изображения, схемы, формулы, реакции	Логика и последовательность изложения	Список литературы
Максимальный балл 20	4	2	3	4	2	3	2

# **Классификация решений задач турнира (автор Иван Родионов)**

## **1. НЕРЕШЕНИЯ.**

Оцениваются в целом очень низко, т.к. требуют от участников минимума времени и ума.

### **1.1. НЕрешение 1 степени.**

Копия из интернета не по теме задачи.

### **1.2. НЕрешение 2 степени.**

Копия из интернета по теме задачи.

# Классификация решений задач турнира (автор Иван Родионов)

## 1. НЕРЕШЕНИЯ.

Оцениваются в целом очень низко, т.к. требуют от участников минимума времени и ума.

1.1. НЕрешение 1 степени.

Копия из интернета не по теме задачи.

1.2. НЕрешение 2 степени.

Копия из интернета по теме задачи.

2. РЕШЕНИЯ. Видно, что игроки поработали над темой, внесли в решение свой личный вклад.

2.1. Решение 1 степени.

Это попытка сделать решение.

2.2. Решение 2 степени.

А вот это уже вполне «пристойные» решения.

# Волшебная пилюля



Литературный  
обзор

Ваша  
идея

# Волшебная пилюля

1/3

2/3



# Вредное железо

Удаление различных форм железа с помощью проточных фильтров – одна из самых сложных задач водоочистки. Для ее решения предложено множество различных методик, выбор которых зависит, в первую очередь, от pH и соотношения Fe(II)/Fe(III) в воде. Измерение кислотности в потоке воды легко автоматизируется, в отличие от определения Fe(II)/Fe(III). Разработайте экспрессную и автоматизируемую методику анализа соотношения Fe(II)/Fe(III) в потоке воды.

# Водоотчистк

а

Автоматизац  
ия

КИСЛОТНОСТ

ь

Форма

р

железа

н

Экспрессная

методика

$[\text{Fe(II)}]/[\text{Fe(III)}]$

Обезжелезивание и  
деманганация  
Обеззараживани Умягчени Осветлени  
е

# Водоочистка

Деминерализаци  
Деионизаци  
я

фиксанал  
а

Автоматизац  
ия

## КИСЛОТНОСТ

проботбо  
р

растворимы нерастворимы  
е

## Форма

р

Кислая среда  
Основная среда

## Н

## железа

Потенциометрия с  
ИСЭ

## Экспрессная

Фотометри  
я

Время  
методика

Титриметри  
я

анализа

Гравиметри  
я

$[Fe(II)]/[Fe(III)]$

Обезжелезивание и  
деманганация

Обеззараживани

Умягчени

Осветлени

е

**Водоочисти**

Деминерализаци

Деионизаци

я

фиксанал

**а**

**Автоматизац**

**КИСЛОТНОСТ**

проботбо  
р

АС  
у

ь

**Форма**

Кислая  
среда

**р**

**железа**

**Потенциометрия с**

Основная  
среда

**Н**

**Оксидесная**

**ИСЭ**

Фотометри

**методика**

Время  
анализа

Титриметри

**[Fe(II)]/[Fe(III)]**

Гравиметри  
я

# Волшебная пилюля

1/3

2/3



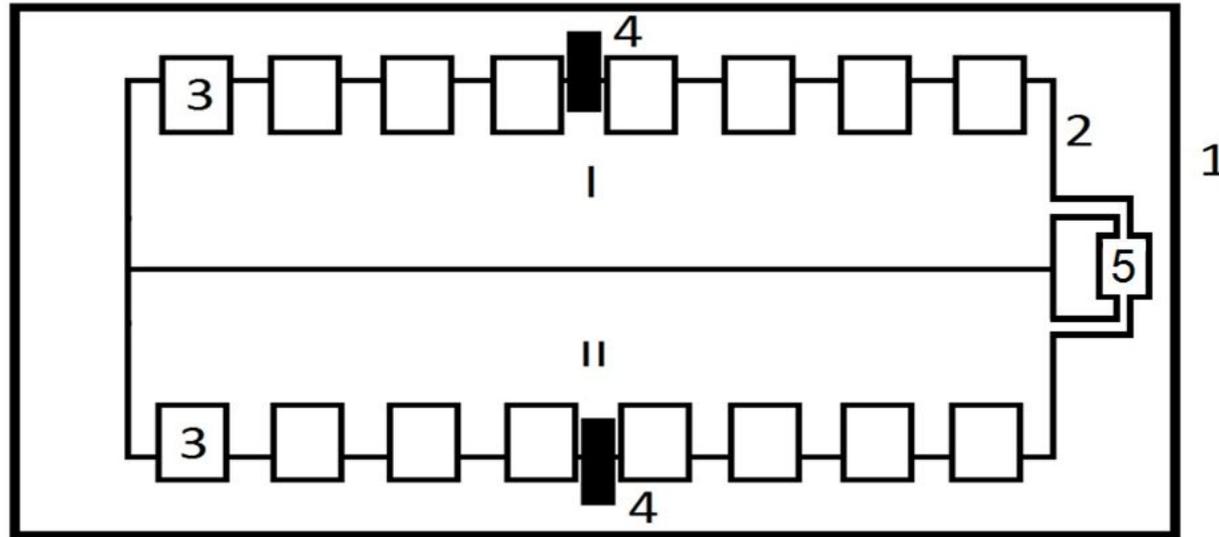
Постарайтесь перевести идею:

1. Образ / рисунок (если про изобретение)
2. Схему (если про технологию)

# Образ/рисунок

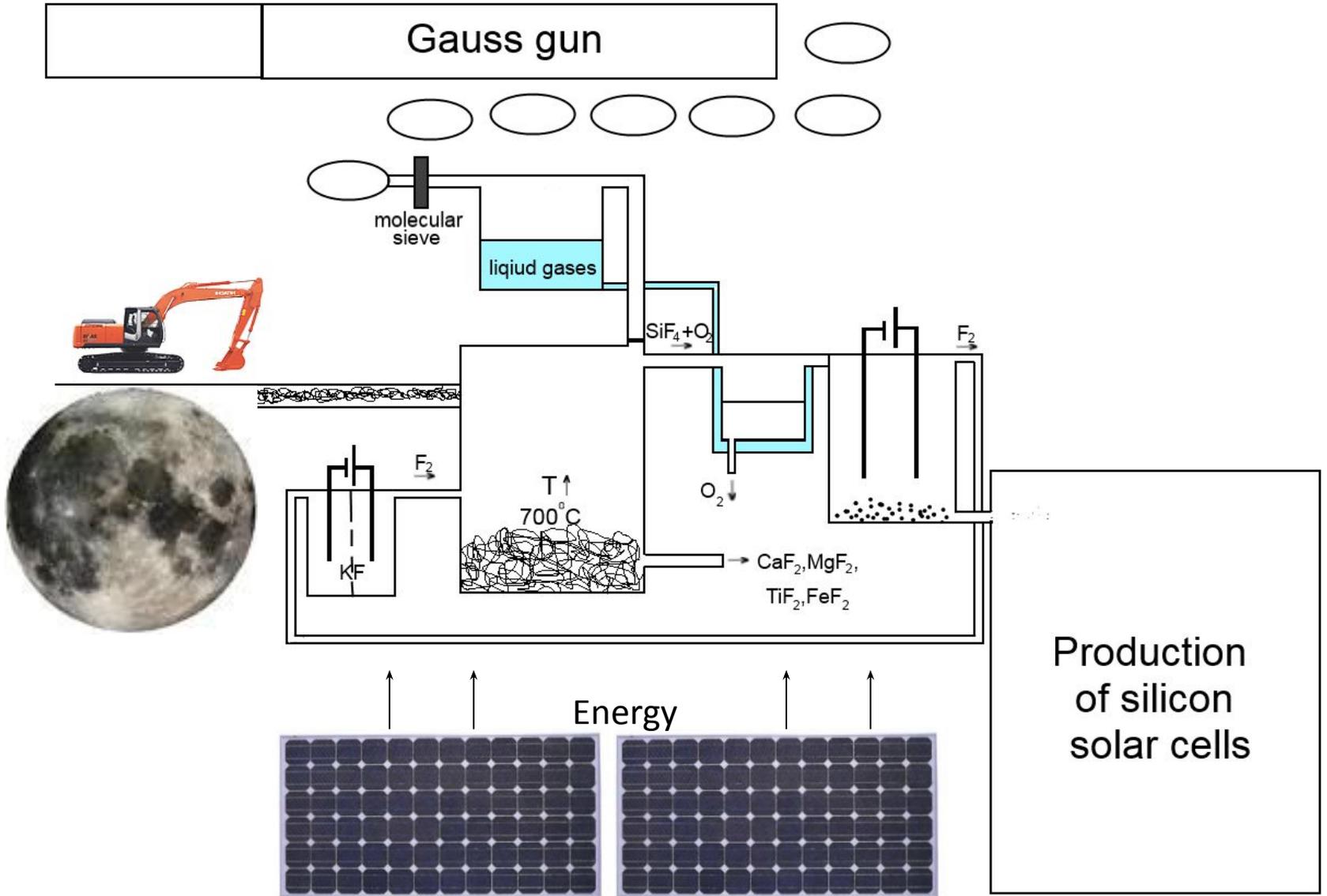
В камере тепла-холода 1, в которой сохраняется и контролируется постоянная температура на протяжении калибровки, помещается герметичная кювета 2, разделённая пространственно на две части (I и II). Вдоль сторон данной кюветы расположено необходимое число калибруемых датчиков 3, а так же датчики сравнения 4 для контроля содержания газа. Одна половина кюветы (I) заполняется чистым исследуемым газом с давлением 1 атм., а вторая (II) предварительно вакуумируется. Таким образом, для одной половины датчиков измерение начинается с содержания газа 100%, а для другой – с 0%. Далее с необходимой скоростью, соответствующей нужному времени отклика для датчиков, мембранный насос 5 начинает перекачивать газ из камеры I в камеру II до достижения концентрации в последней в 100%, а в первой в 0%. Из-за более разреженной атмосферы выравнивание градиента концентрации во всём объёме кюветы происходит достаточно быстро. Затем происходит смена рабочей температуры в камере тепла-холода (в случае, когда необходимо калибровать малое количество датчиков), или вся кювета перемещается в камеру с другой температурой, а в данную камеру помещается новая кювета с калибруемыми датчиками (для массовой калибровки датчиков, конвейерная схема). Конечно, не исключаются незначительные потери газа, но при достаточной герметизации кюветы эти потери будут минимальными. Случай утечки газа будет зафиксирован.

# Образ/рисунок



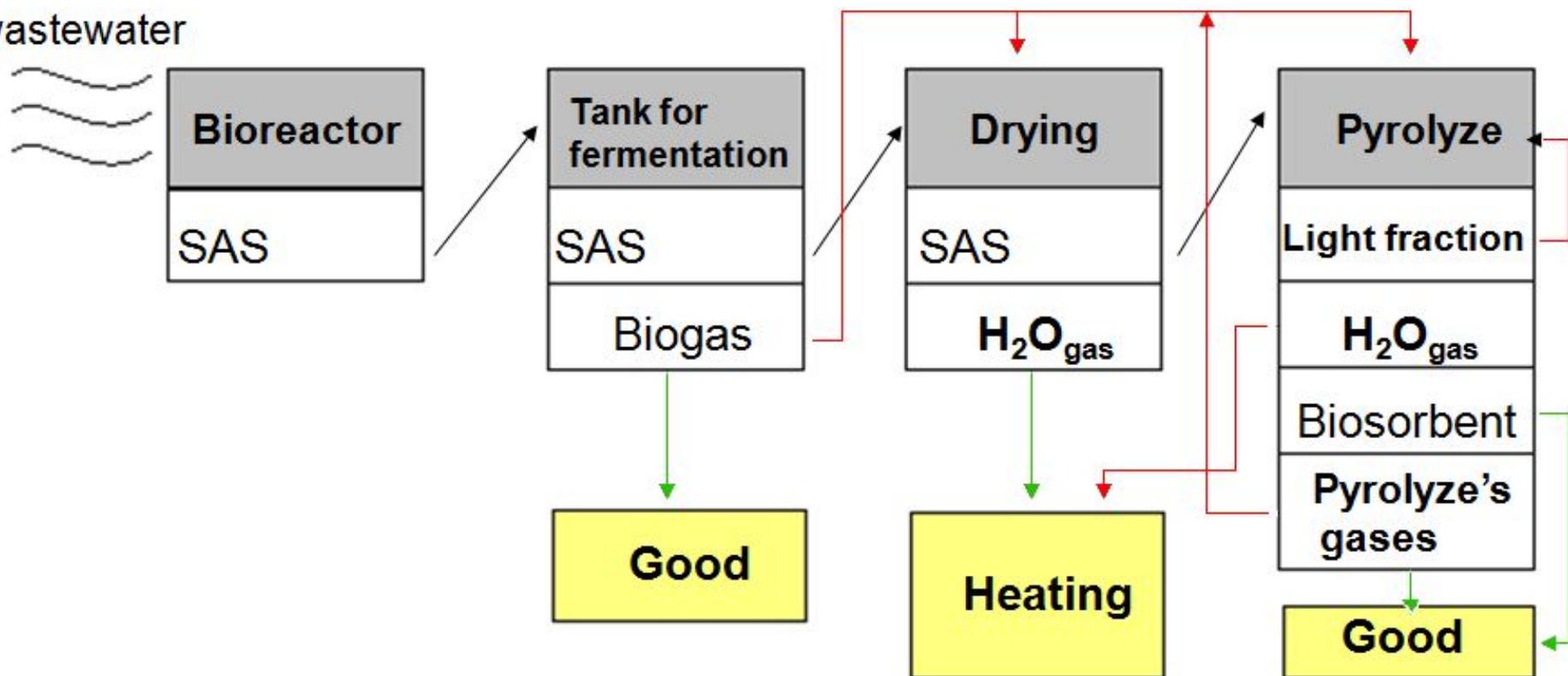
- 1 – изотермическая камера тепла-холода;
- 2 – герметичная кювета;
- 3 – ряды калибруемых датчиков;
- 4 – датчики сравнения;
- 5 – мембранный насос.

# Незнайка на

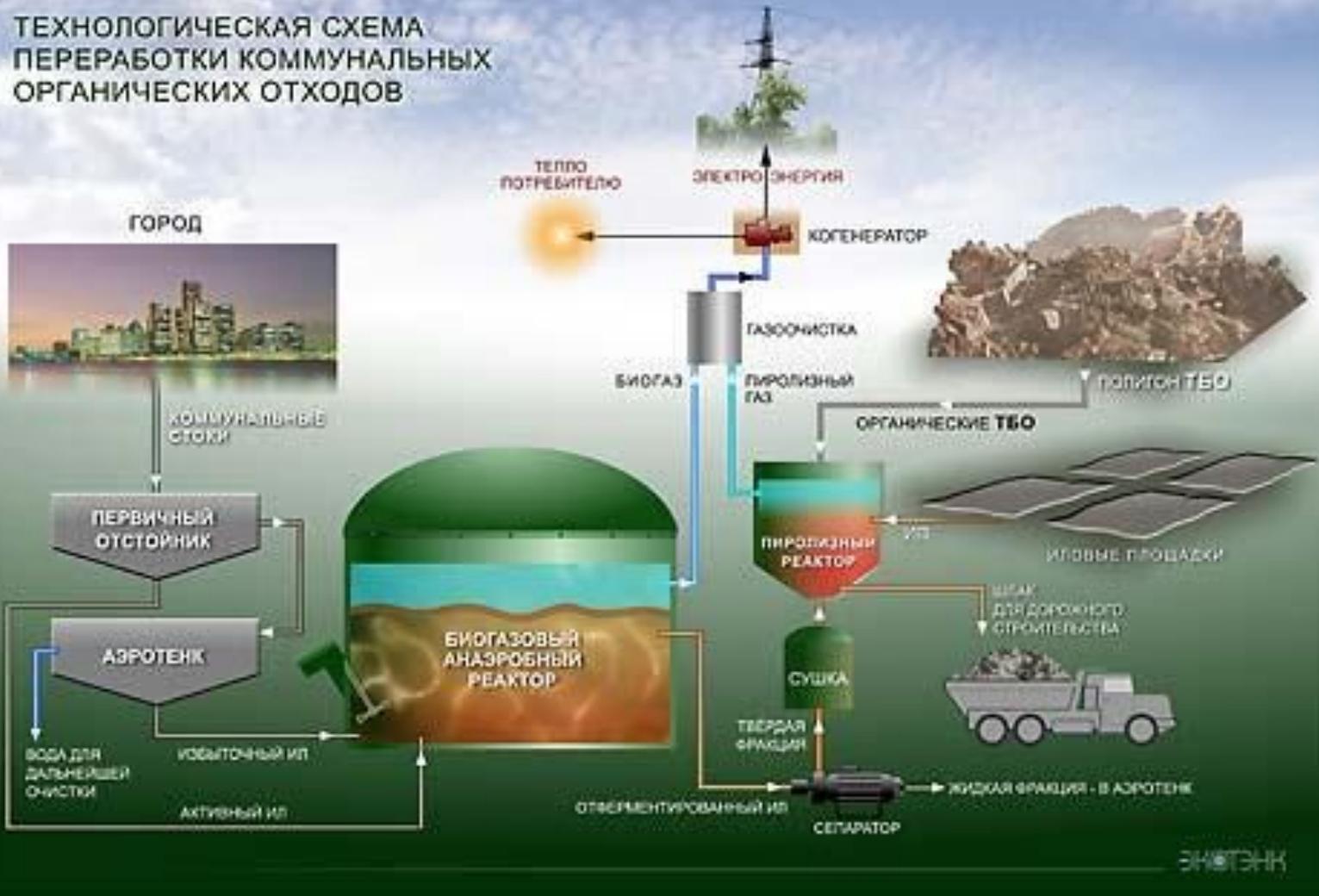


# Установка

wastewater



## ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ПЕРЕРАБОТКИ КОММУНАЛЬНЫХ ОРГАНИЧЕСКИХ ОТХОДОВ



# Где рисовать?



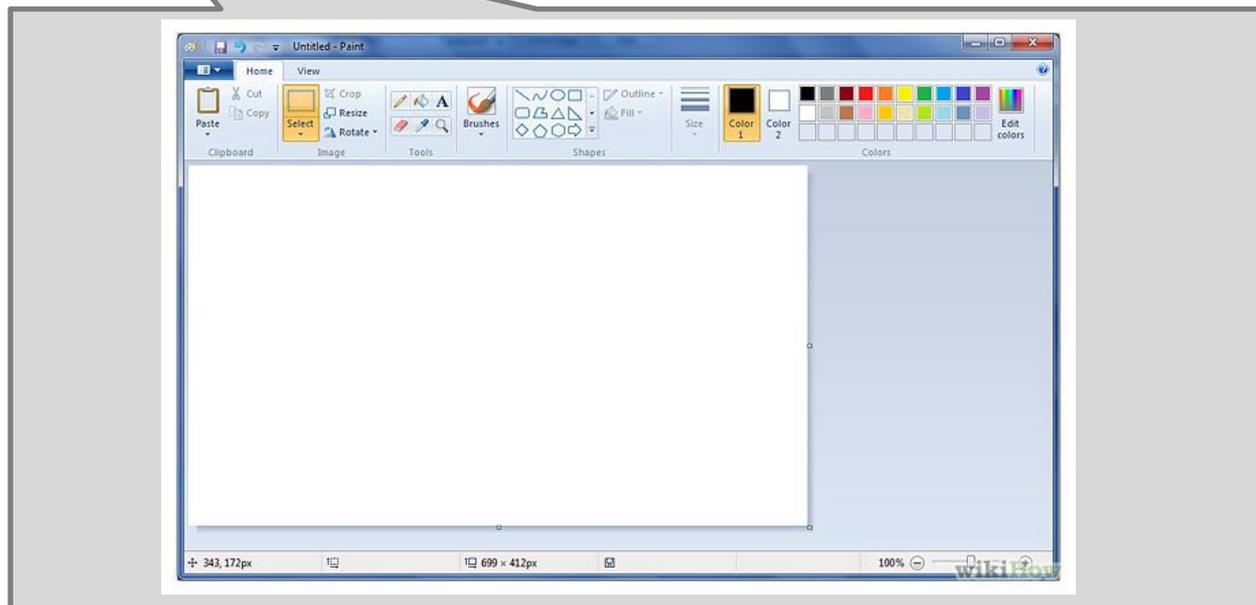
Paint



PowerPoint



Paint.net



# Где рисовать?



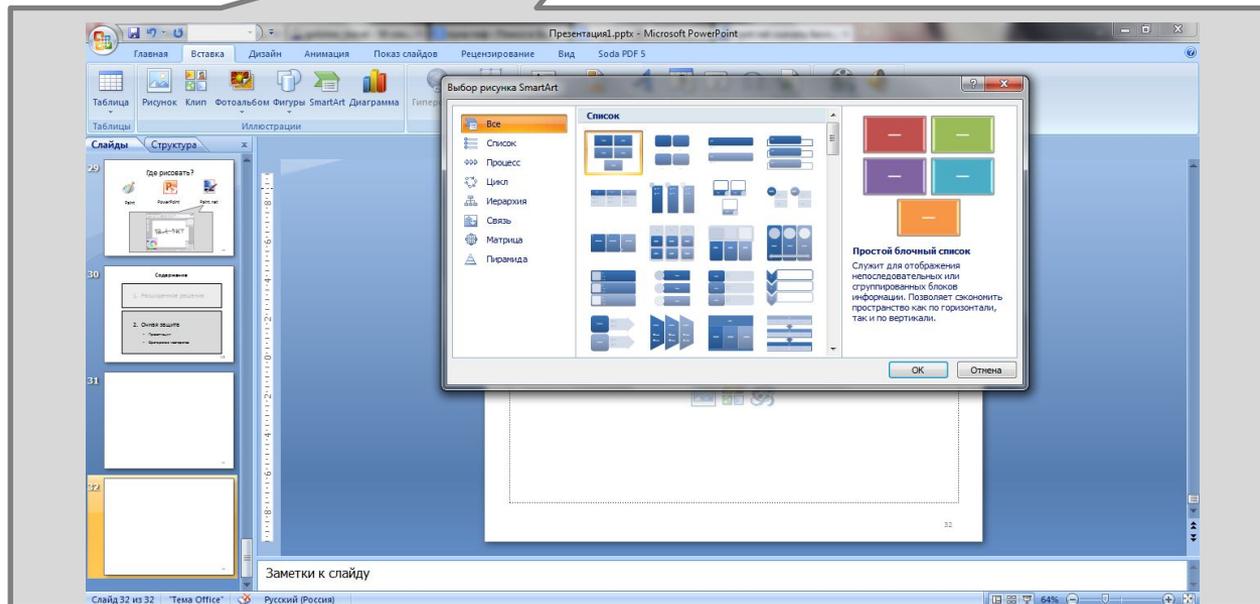
Paint



PowerPoint



Paint.net



# Где рисовать?



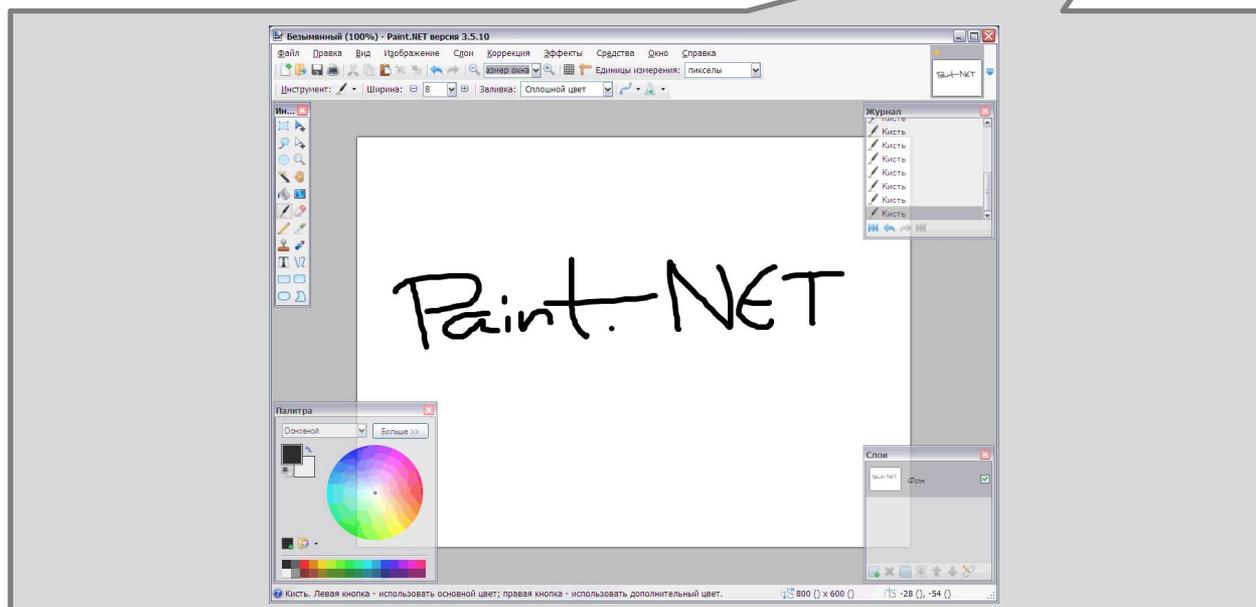
Paint



PowerPoint



Paint.net



# Содержан ие

1. Расширенное решение

2. Очная защита

- Презентация
- Ораторское мастерство

Презентация: что **важно**?

# Презентация: что **важно**?

Визуальный ряд

Структура

Содержание

# Визуальный ряд

1. Белый фон
2. Шрифты без засечек
3. Номера слайдов
4. Выдержанная цветовая гамма

# Визуальный ряд

1. Белый фон
2. Шрифты без засечек
3. Номера слайдов
4. Выдержанная цветовая гамма

# Визуальный ряд

1. Белый фон
2. Шрифты без засечек
3. Номера слайдов
4. Выдержанная цветовая гамма

# Визуальный ряд

1. Белый фон
2. **Шрифты без засечек**
3. *Номера слайдов*
4. **Выдержанная цветовая гамма**

# Визуальный ряд

1. Белый фон
2. Шрифты без засечек
3. Номера слайдов
4. Выдержанная цветовая гамма

# Визуальный ряд

1. Белый фон
2. Шрифты без засечек
3. Номера слайдов
4. Выдержанная цветовая гамма

**Правило:**

**2 контрастных цвета + дополнительные к  
НИМ**

# Презентация: что **важно**?

## Визуальный ряд

Обязательно:

- 1.Условия задачи
- 2.Список литературы

## Структура

Нужны ли заголовки?  
Нужно ли содержание?

## Содержание

# Презентация: что **важно**?

Визуальный ряд

Структура

Наполнение

# Содержан ие

1. Расширенное решение

2. Очная защита

- Презентация
- Ораторское мастерство

# Ораторское мастерство

1. Разогрев
2. Взгляд
3. Речь
4. Аккорд

# Ораторское мастерство



1. Разогрев



2. Взгляд

3. Речь

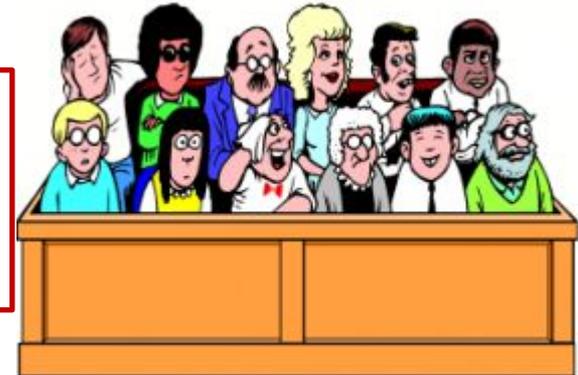
4. Аккорд

# Ораторское мастерство

1. Разогрев



2. Взгляд



3. Речь

4. Аккорд

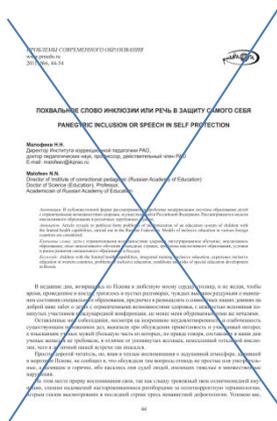
# Ораторское мастерство

1. Разогрев

2. Взгляд

3. Речь

4. Аккорд





# Easy Chem



+20  
профессионалов

+30  
волонтеров

