



# ХИМИЯ В ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА



# *Лев Александрович Чугаев*



***«...Химия – это гениальная наука, так как во – первых охватывает и объединяет широкие области знания и, во – вторых развивает у человека способность к резким скачкам мысли...»***

# ***Возник вопрос...***

***А как вы думаете,  
так ли  
гениальна наука  
химия, какую  
роль играет она  
в повседневной  
жизни человека?***

***Где мы  
сталкиваемся с  
ней в быту,  
приведите  
примеры!»***



# Химия в быту

- **СМС**
- **Пластмассы**
- **Синтетические волокна**
- **Красители**
- **Удобрения**
- **Парфюмерия и косметика**
- **Фармацевтические препараты**



# **Отправляемся в удивительный мир химии...**

**«Краски сгущаешь –  
Добавь ацетона!  
Зачем столько  
чёрного,  
Злого бардового?»**



**Дополни рисунок  
мечтой  
фиолетовой,  
Оранжевой  
страстью,  
Прощающим белым.**



**Чуть нежности –  
розовой,  
Светло зелёной  
любви.  
Как яркие и нежны  
Вдруг стали рисунки  
твои!**



***Прозрачной свободы  
Горошек зелёный  
Капризную паприку  
Сочный солёный –***





**Горчицы, лимона**  
**Добавим, наверное...**  
**Обычный омлет**  
**Может вдруг стать**  
**шедевром!**



**Глазами иными на  
жизнь посмотри,  
Поверь, ты -  
художник!  
С любовью вокруг  
мир твори!»**



Вопрос...

***О чём далее пойдёт  
речь?***



# ТЕМА №1

## *Химические вещества и материалы в*



*жи* | *си*

# Что же такое живопись?

*Живопись – вид изобразительного искусства, художественные произведения, которые создаются с помощью красок, наносимых на какую – либо твёрдую поверхность*





# **Живопись...**

**Использует цвет и рисунок, выразительность мазков, что обеспечивает гибкость её языка, позволяет ей с полнотой воспроизводить на плоскость красочное богатство мира и не только непосредственно и наглядно воплощать все зримые явления реального мира (в том числе природу в её различных состояниях), показывать широкие картины жизни людей, но и стремиться к раскрытию и истолкованию сущности совершающихся в жизни процессов, внутреннего мира человека, к выражению отвлечённых идей...**



# Известные полотна мира

**Леонардо да  
Винчи  
«Джоконда»**



**Рафаэль**  
**«Сикстинская**  
**мадонна»**





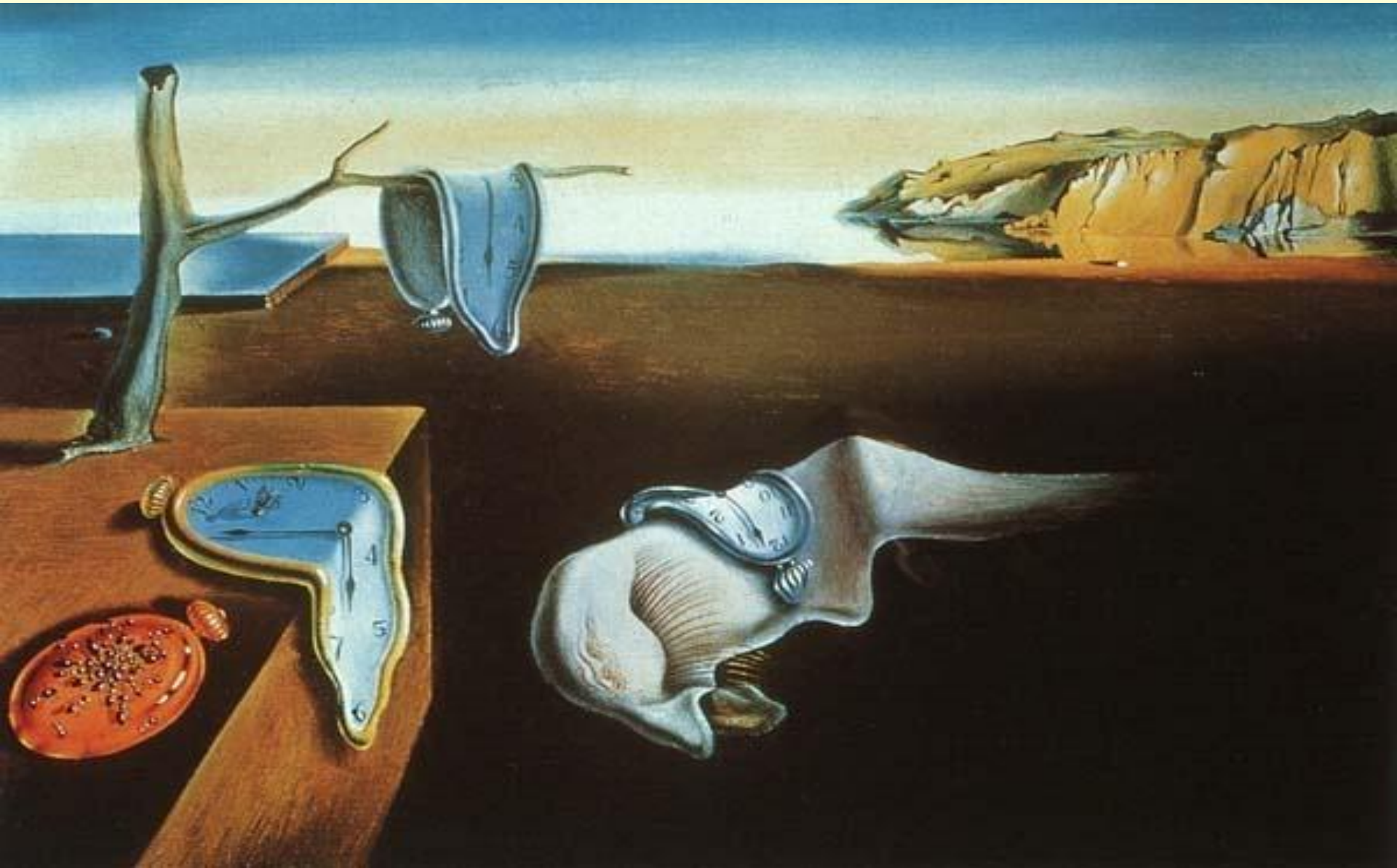
# **Леонардо да Винчи «Тайная вечеря»**



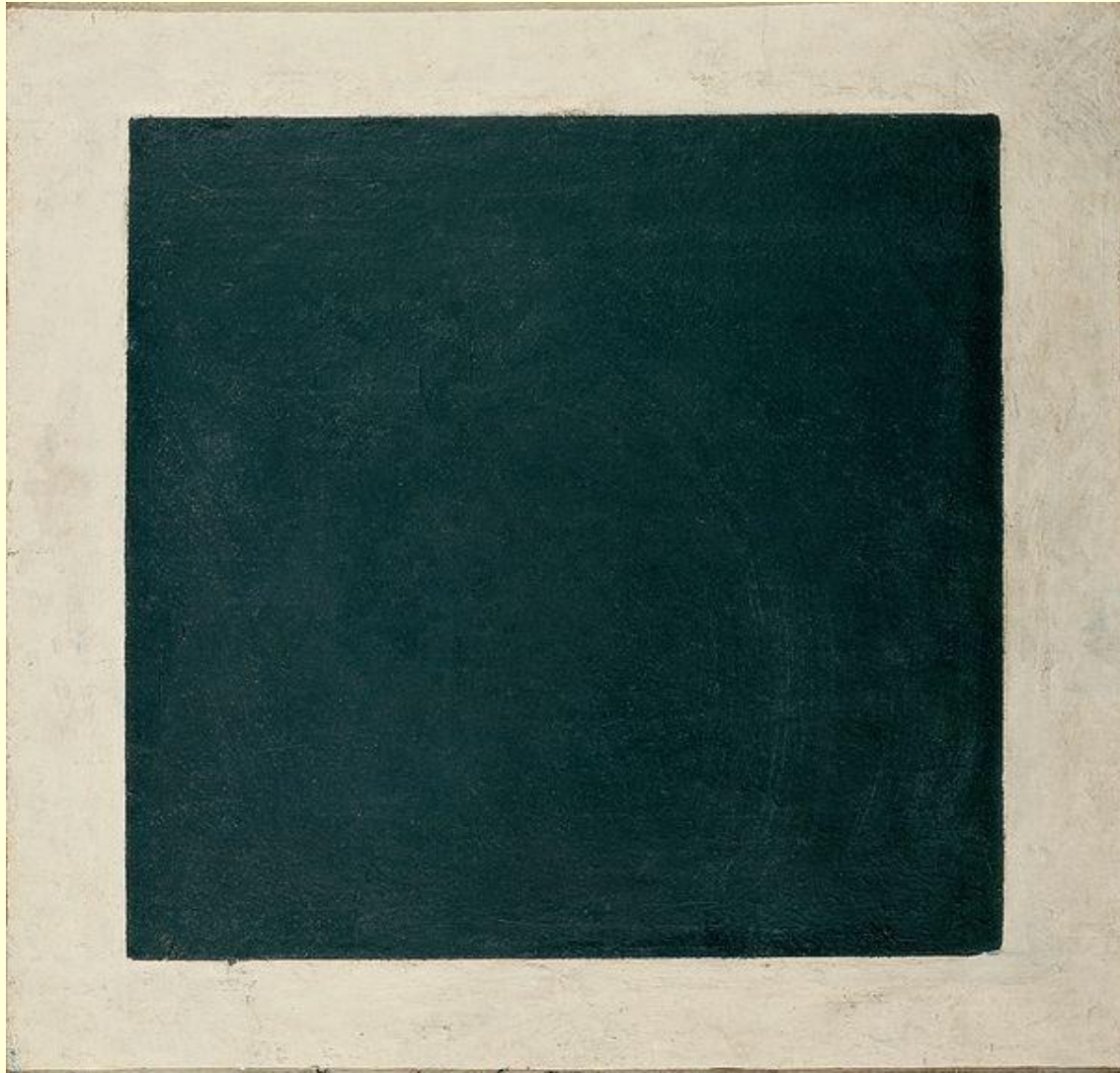
# Сандро Боттичелли «Рождение Венеры»



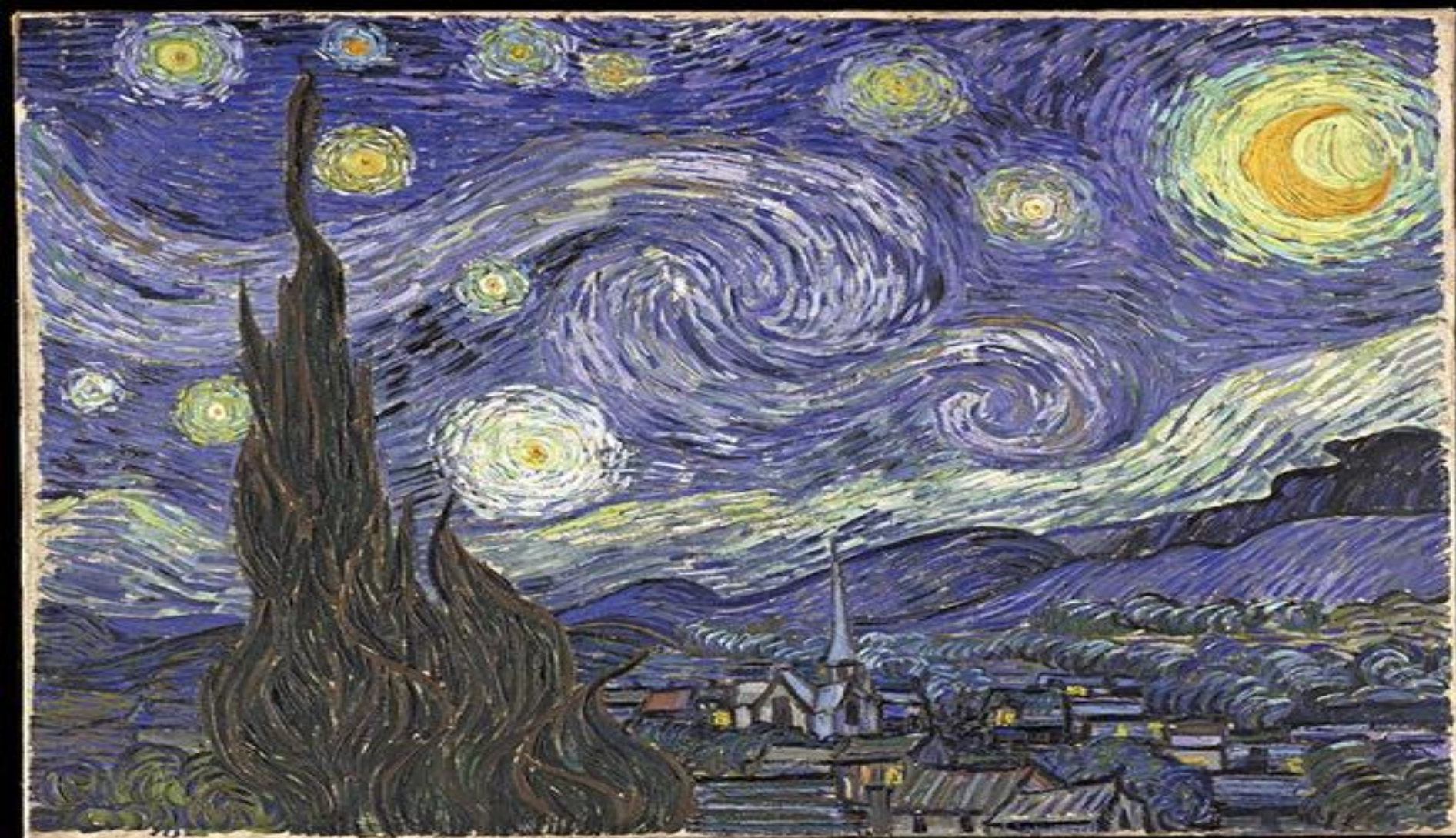
# Сальвадор Дали «Постоянство памяти»



# Казимир Малевич «Чёрный квадрат»



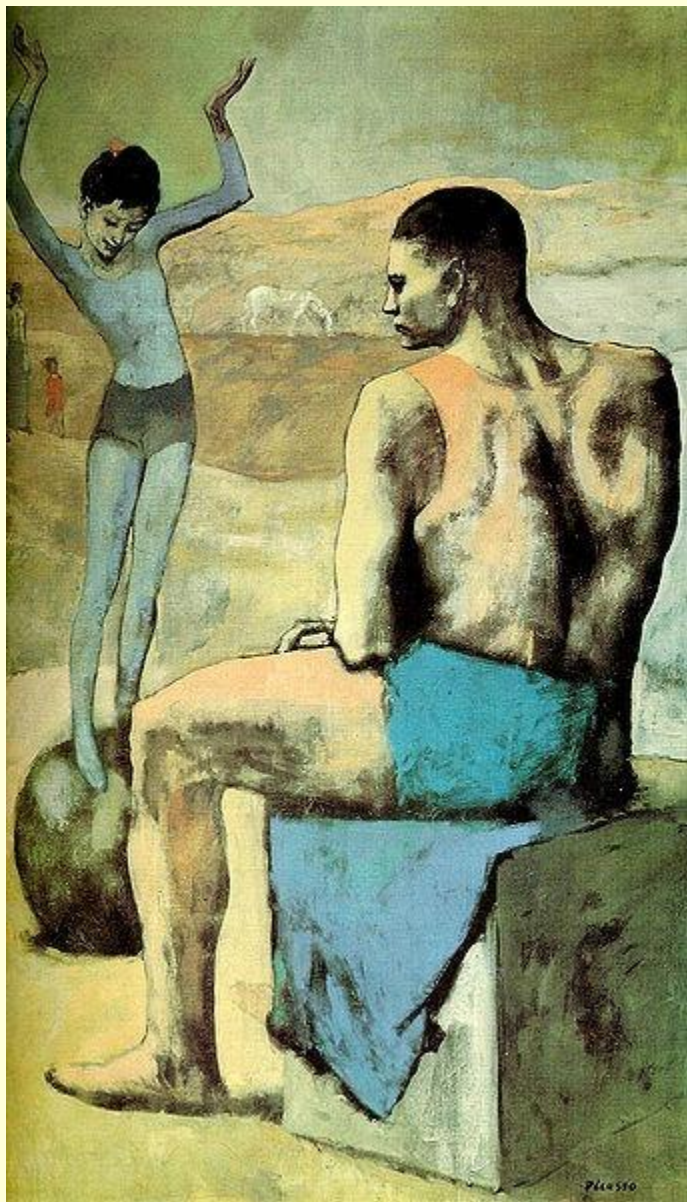
Винсент ван Гог  
**«Звёздная ночь»**



Карл Брюллов  
**«Последний день Помпеи»**



# Пабло Пикассо «Девочка на шаре»



# Иван Айвазовский «Девятый вал»





# В чём отличие между двумя рисунками?



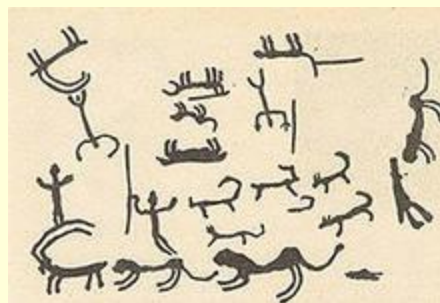
# Что же такое пигменты?

**Пигменты –  
красящие  
вещества,  
определяющие  
цвет краски (лат.  
*Pigmentum* –  
краска)**



# Зарождение живописи

Во все времена люди старались украсить своё жилище. Эта традиция сложилась ещё в доисторическую эпоху. Первобытные художники оставляли на стенах пещер многочисленные изображения животных и сцен из их жизни. Самые первые рисунки первобытных охотников выполнены древнейшим красителем... Каким???



# Самый древний краситель...

## САЖА



# Древние красители

- Сок растений,
- глины.



# Белые пигменты

Свинцовые белила –  
 $Pb(OH)_2$

Диоксид титана –  
 $TiO_2$

Цинковые белила -  
 $ZnO$



# Коричневые пигменты - умбра

**Минералы,  
содержащие оксид  
марганца -  $MnO$**



# Жёлто – красные пигменты «Охра»

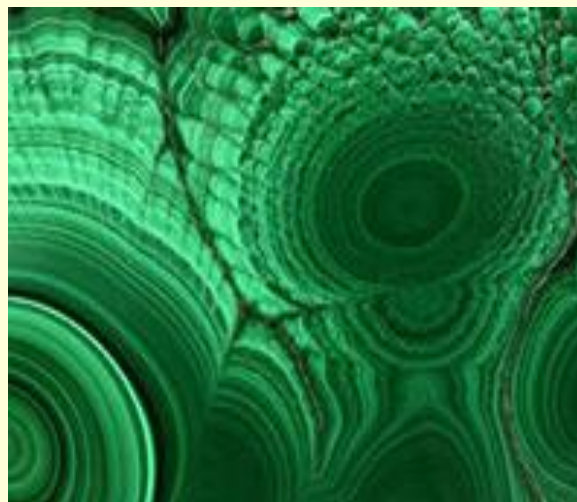
Гидратированные  
ионы железа:  
 $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$





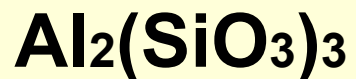
# Зелёный пигмент

Природный  
минерал малахит –  
 $\text{CuCO}_3 \times \text{Cu(OH)}_2$



# Тёмно – красный пигмент

Железный сурик –



# Пигмент синего цвета

Природный минерал  
лазурит



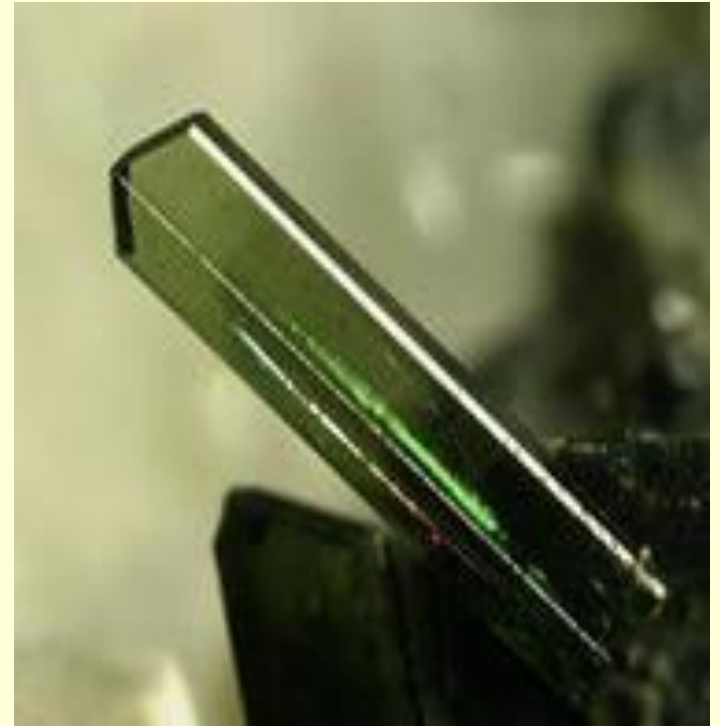
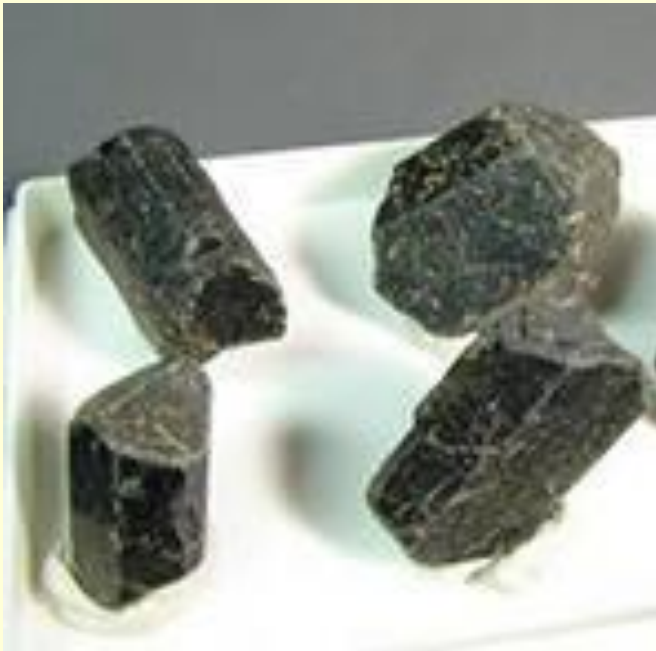
Ценился на Руси  
дороже золота  
(ультрамарин)



# Зелёный пигмент

Природный минерал  
авгит –

(Ca, Na,) (Mg, Fe, Al,  
Ti)  $[\text{Si, Al}]_2\text{O}_6$



# Пигмент + связующее вещество = краска

*Первоначально рисунки создавались только с помощью пигментов – мелко истолчённых твёрдых окрашенных веществ. Позднее в их состав стали вводить связующие вещества*

*Связующие вещества:  
Кровь животных, яичный желток, крахмальный клейстер, масло льняное, оливковое,*



# Виды красок

- Масляные: масло + пигмент
- Темпераыные: клей + масло + пигмент
- Клеевые: клей + пигмент
- Восковые: воск + пигмент



# Лабораторная работа №1

## Получение красящих ПИГМЕНТОВ



# Баритовые белила

- В химический стакан прилить 50 мл хлорида бария  $\text{BaCl}_2$  и 50 мл воды, затем нагреть химический стакан до  $70^\circ\text{C}$
- После нагрева добавить 50 мл сульфата натрия  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ .
- Слить жидкость над осадком
- Осадок промыть водой и отфильтровать
- Высушить, измельчить в ступке, поместить в тару для хранения, подписать
- Составьте уравнение химической реакции



# Бременский голубой

- В химический стакан прилить 50 мл сульфата меди (II)  $\text{CuSO}_4$  и 50 мл гидроксида натрия  $\text{NaOH}$
- Полученный осадок промыть водой и отфильтровать
- Высушить, измельчить в фарфоровой ступке, поместить в тару для хранения, подписать
- Напишите уравнение химической реакции

# Получение серебряного и золотого пигмента

- Измельчить до порошка алюминий Al и бронзу
- Поместить в тару для хранения, подписать

# Получение бриллиантовой зелени

- Нагреть в пробирке перманганат калия.
- После нагревания измельчить в фарфоровой ступке
- Поместить в тару для хранения, подписать
- Составить уравнение химической реакции

# Получение зелёного пигмента

- В фарфоровой чашке поджечь бихромат аммония
- Полученный порошок оксида хрома (III)  $\text{Cr}_2\text{O}_3$  измельчить в фарфоровой ступке
- Поместить в тару для хранения, подписать
- Составить уравнение химической реакции

# Получение берлинской лазури

- В химический стакан прилейте немного раствора хлорида железа (III)  $\text{FeCl}_3$  и раствора жёлтой кровяной соли  $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ .
- Полученный осадок промойте водой и отфильтруйте
- Высушите, измельчите в фарфоровой ступке
- Поместите в тару для хранения и подпишите
- Напишите уравнение химической реакции

# Получение красного пигмента

- В химическом стакане смешайте немного раствора хлорида железа (III)  $\text{FeCl}_3$  и роданида калия  $\text{KSCN}$ /
- Высушите, поместите в тару для хранения и подпишите
- Составьте уравнение химической реакции

# Получение чёрного пигмента

- Чёрный пигмент – это обычная сажа. Для её получения зажгите свечу, зажмите тигельными щипцами фарфоровую ступку и поднесите её к пламени. Рассмотрите, как образуется чёрный налёт.
- В фарфоровую ступку поместите немного древесного угля, разотрите его пестиком
- Поместите в тару для хранения и подпишите

# Лабораторная работа №2

## Получение красок





Изготовление масляной краски

Олифа + красящий  
пигмент

Изготовление акварельной  
краски

Клей (гуммиарабик,  
вишнёвый, сливовый) +  
глицерин + красящий  
ПИГМЕНТ

# Дополнительное задание

**№1 Нарисуйте  
картину,  
полученными  
красками**

**№2 Создайте  
палитру  
полученных  
красок, сделайте  
фотографии**