



ПМОФ 2019

Петербургский международный
образовательный форум

St.Petersburg International
Educational Forum

Санкт-Петербургский городской
Дворец творчества юных



Опыт интеграции дополнительного и общего образования при формировании метапредметных компетентностей обучающихся в детских объединениях Санкт-Петербургского городского центра детского технического творчества

Давыдов Виктор Николаевич,

доктор педагогических наук

ГБНОУ «Санкт-Петербургский городской центр детского технического творчества»



**Проектирование – это не решение задач,
а скорее усмотрение возможностей**

Д. Джонс

***Компетентность «Умение видеть проблему во
всей ее многоплановости»***

Концептуальные системы естественных наук как средство интеграции общего и дополнительного образования

Концептуальная система – система взаимосвязанных теорий, объединенных общими фундаментальными принципами, понятиями, законами, методами и проблемами.

Каждая концептуальная система обеспечивает свой научно разработанный взгляд на изучаемый объект, способы его изучения и способы изменения.

Формируемые метапредметные компетентности:
*«Ориентация в различных областях знаний» и
«Умение анализировать информацию»*

Концептуальные системы физики

1. Механическая
 2. Термодинамическая
 3. Электромагнитная
 4. Релятивистская
 5. Квантово-механическая
- 

Концептуальные системы химии

1. Учение о составе
 2. Структурная химия
 3. Учение о химическом процессе
 4. Эволюционная химия
- 

Концептуальные системы биологии

Структурные уровни организации живого

1. Молекулярно-генетический
 2. Клеточный уровень
 3. Тканевый уровень
 4. Органный уровень
 5. Организменный уровень
 6. Популяционно-видовой
 7. Биогеоценотический
 8. Биосферный
- 

Объекты исследовательской и прототипы преобразовательной деятельности

1. Существующие объекты или прототипы (*суперабсорбенты*)
2. Исторические объекты или прототипы (*снос скалы с помощью уксуса воинами Ганнибала*)
3. Фантазийные объекты или прототипы (*газированный автомобиль Незнайки*)

Формируемые метапредметные компетентности:

«Умение анализировать информацию», «Умение добывать информацию из косвенных источников»

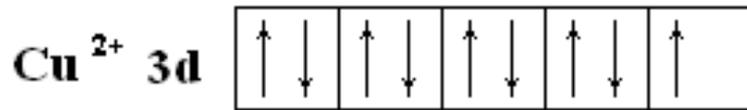
Выделение предмета исследования для объекта «зеркало»

Концептуальная система	Естественная наука	Пример предмета исследования
Классическая механика	Физика	Механические свойства зеркал
Молекулярная физика	Физика	Твердые, жидкие, газообразные зеркала
Классическая электродинамика	Физика	Способность зеркал поляризовать отраженный свет
Учение о составе	Химия	Химический состав отражающих слоев зеркал
Учение о химическом процессе	Химия	Химические реакции, сопровождающиеся образованием отражающих свет поверхностей
Организменный уровень	Биология	Зеркальные поверхности в животном мире

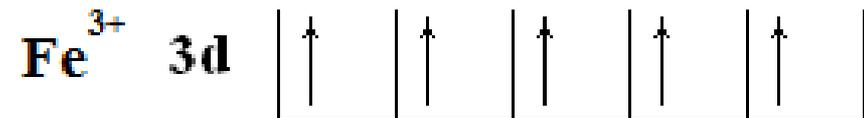
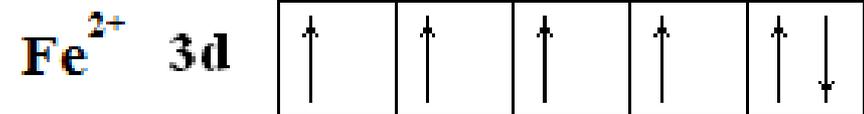
Космический эксперимент с силикатными растениями

Форма силикатных растений определяется собственным магнитным моментом иона металла.

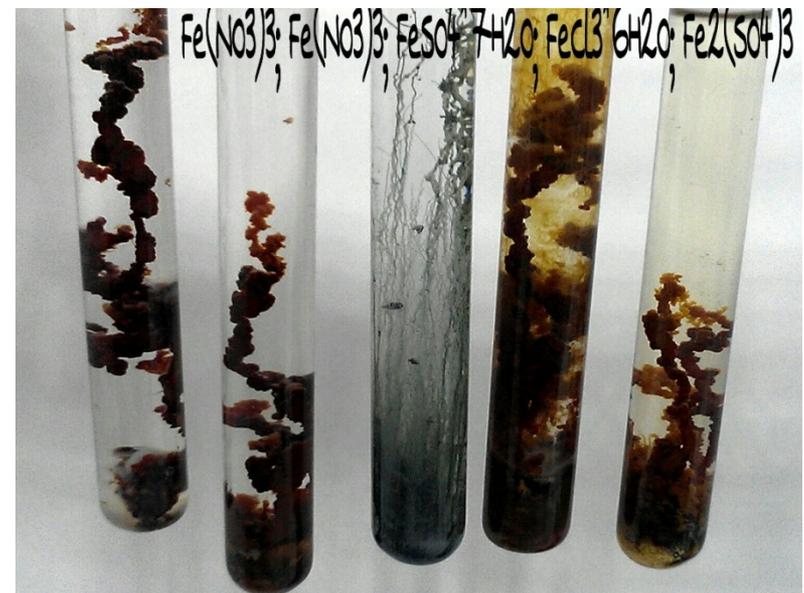
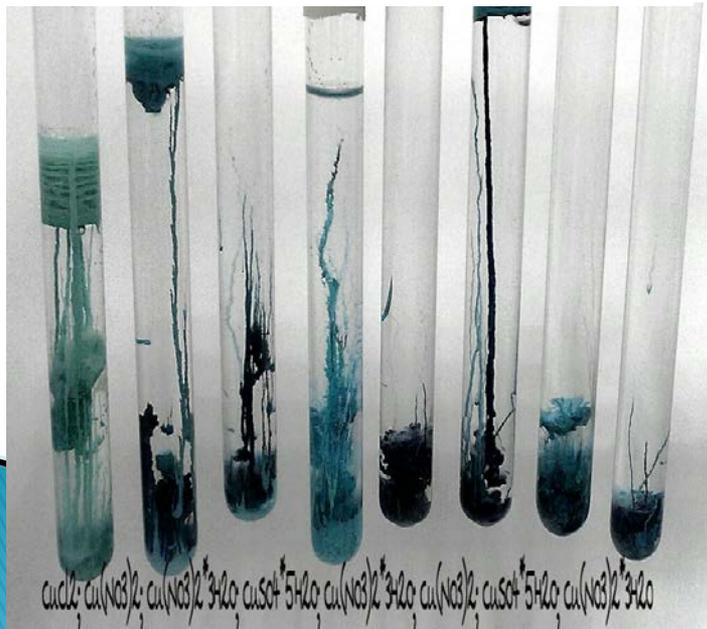
магнитным моментом иона металла.



$$\mu = \sqrt{n(n+2)} = \sqrt{1(1+2)} = 1,73$$



$$\mu = \sqrt{n(n+2)} = \sqrt{5(5+2)} = 5,92$$



Химический актинометр



Прозрачные диски
(фильтр не показан, 340-450 нм)

Сосуд со светочувствительным
раствором

Информация о дозе
полученного облучения

Оригинальные ученические проекты

- Универсальный генетический анализатор
- Бесконтактный модуль безопасности
- Использование диностенда для измерения мощности ДВС
- История планеты
- CosmoLife: в поисках жизни на просторах Галактики
- Анализатор сена

**Сборник материалов СПбГЦДТТ
«Созидательные проекты в
детском техническом творчестве»
<http://center-tvorchestva.ru>**