

# **Проектно-исследовательская деятельность учащихся как стимул к изучению химии**

**Галина Анатольевна Хохлова,  
учитель химии ГОУ СОШ №932 (ЮАО)**

**Москва, 2010 год**





Особо следует отметить внеклассную работу учащихся по разработке экологических проектов с применением экологических мониторингов.

Это система наблюдений за изменениями состояния среды, вызванными антропогенными причинами, позволяющими прогнозировать развитие этих изменений и их воздействие на здоровье людей и многие природные объекты.

**Целью экологических проектов является:**

вовлечение школьников в исследовательскую часть. Это позволяет выйти на иной уровень понимания проблемы, увидеть привычные явления с позиции экологически грамотного человека. Привлекательность школьного экологического мониторинга в рамках выполняемого проекта состоит в его доступности для каждой школы, относительной несложности проведения. Дети в процессе участия в исследовательской работе получают активный багаж знаний, основанный на личном опыте и навыках, придающих им устойчивое чувство владения проблемой.



# Этапы работы над проектом

1.  
Этап  
подготовки

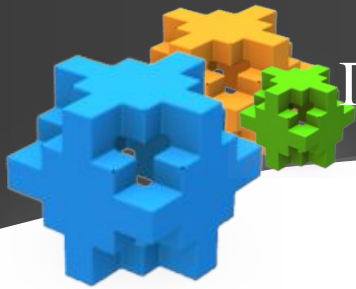
2.  
Этап  
планирования

3.  
Этап  
исследования

4.  
Этап  
Подведения  
итогов

5.  
Этап  
Отчета,  
или презентации

6.  
Этап  
Оценки  
результатов



# Проектная деятельность как активная форма обучения

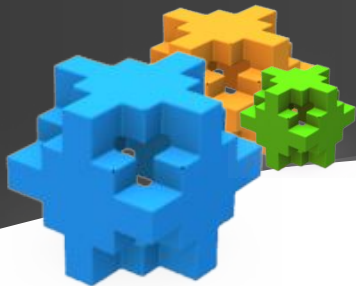
**Специфика проектной деятельности:**

- Создание проблемных ситуаций
- Принятие коллективных решений
- Постановка эксперимента

*В урочной деятельности:*  
интегрированный процесс обучения в связи с другими предметами

*Во внеурочной деятельности:*  
наблюдения объектов, химический эксперимент, описания, моделирования.

*Формы презентаций проектов:*  
деловая игра, игра с залом, научная конференция, научный доклад, ролевая игра, реклама, компьютерная презентация



## Задачи проектной деятельности:

- ❖ **Формирование у учеников целостного восприятия мира через изучение экологических проблем в системе «природа – наука – производство – общество – человек».**
- ❖ **Приобретение конкретных навыков химических исследований.**
- ❖ **Развитие творческого потенциала школьников.**
- ❖ **Осуществление связи изучаемых химических основ с происходящими в реальной жизни явлениями и проблемами.**
- ❖ **Экспериментальная проверка загрязненности окружающей среды.**
- ❖ **Получение ценных статистических данных.**



# Организация исследования в рамках проектной работы

**Алгоритм организации исследовательской составляющей проекта**

**1. Постановка проблемы исследования и аргументирование его актуальности**

**2. Формулировка гипотезы исследования и раскрытие замысла-сущности будущей деятельности**

**3. Планирование исследовательских работ и выбор необходимого инструментария**

**4. Проведение исследования с обязательным поэтапным контролем и коррекцией результатов работ**

**5. Оформление результатов деятельности, конечного продукта и защита проекта**





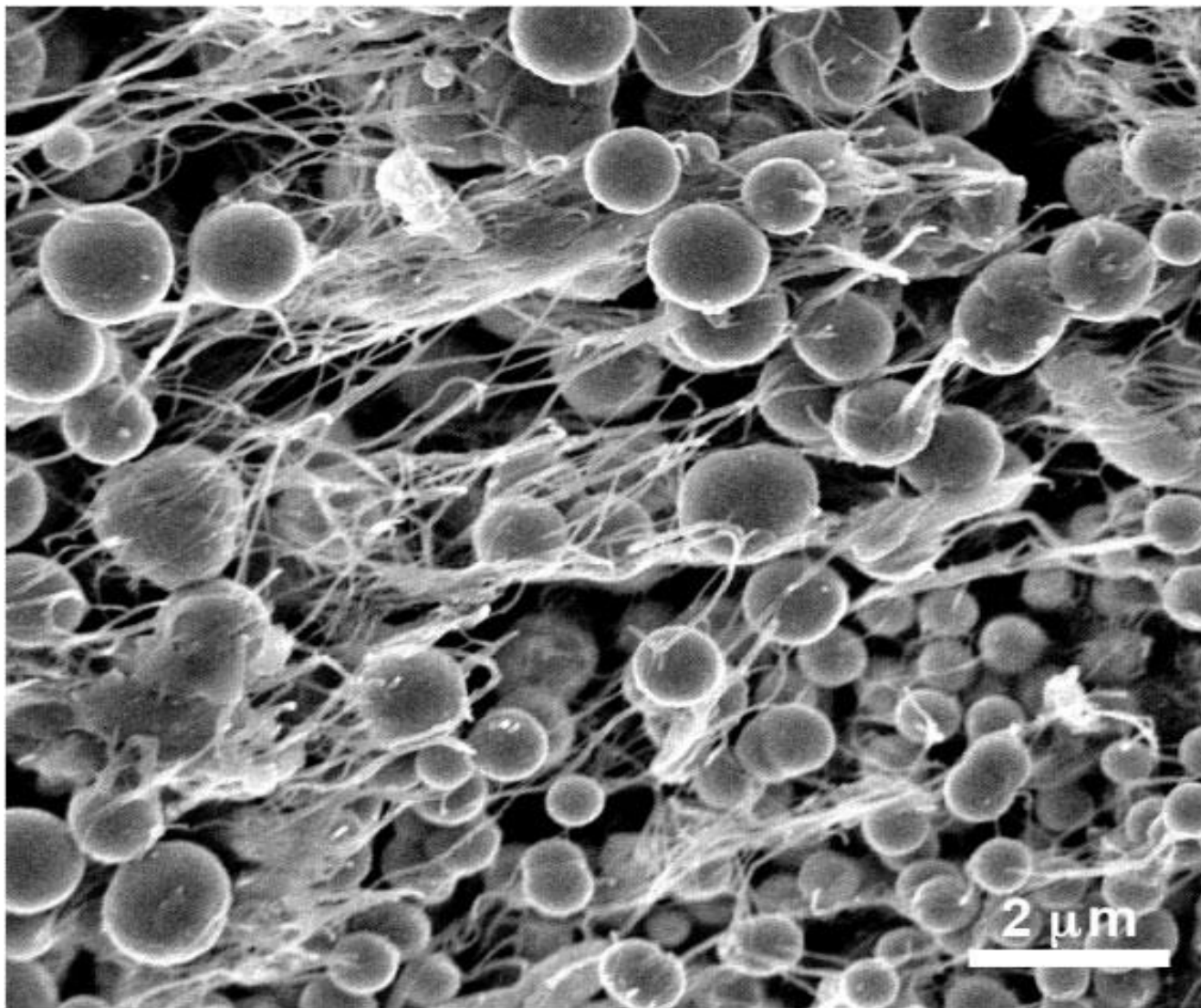
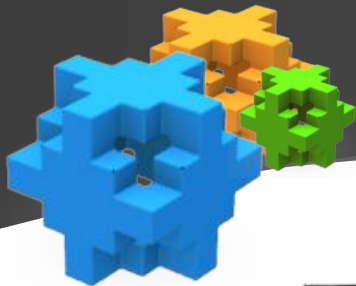


**ЦИНК** в природе как самородный металл не проявляется. Цинк добывают из полиметаллических руд, содержащих 1-4 % Zn в виде сульфида, а также Cu,

**Pb, Ag, Au, Cd, Bi.**

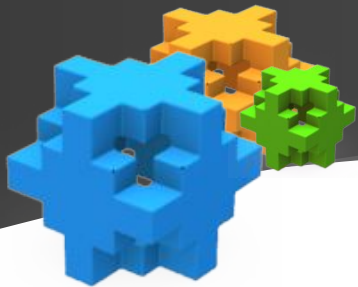


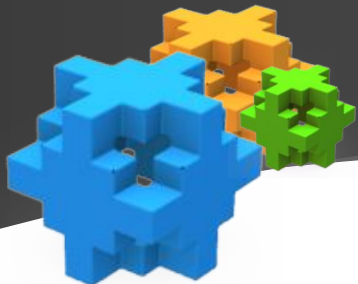
# Месторождения цинка возникли благодаря





# Цинкованные монеты

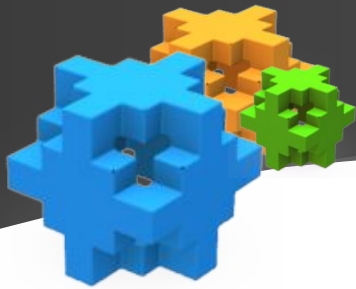




# Свинец.

Учащиеся ,9Бкл.

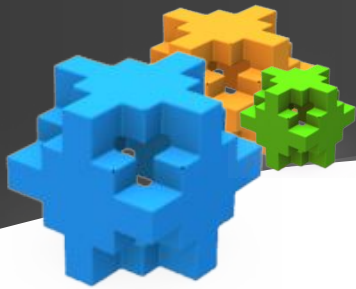
Соединения свинца ядовиты. Но очевидным это стало далеко не сразу. В прошлом покрытия гончарных изделий свинцовой глазурью, изготовление свинцовых водопроводных труб, использование свинцовых белил (особенно в косметических целях), – все это приводило к накоплению свинца в организме. Древние греки знали, что вино и кислые соки нельзя держать в глазурованных глиняных сосудах (глазурь содержала свинец), а вот римляне этим правилом пренебрегали. Тем не менее случаи отравления, в том числе и смертельные, наблюдались по той же причине и двести лет спустя.



**Pb**      Lead

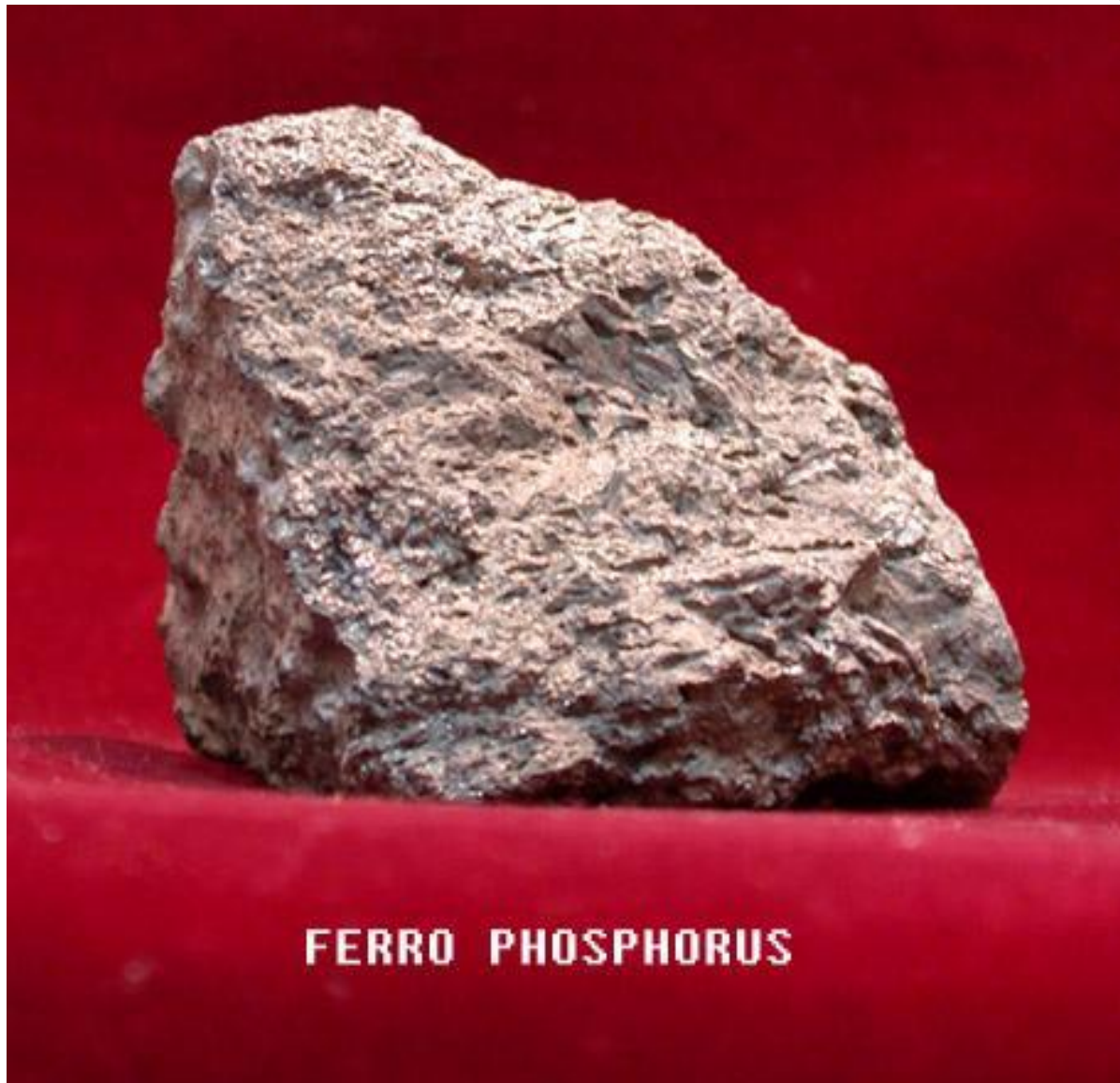
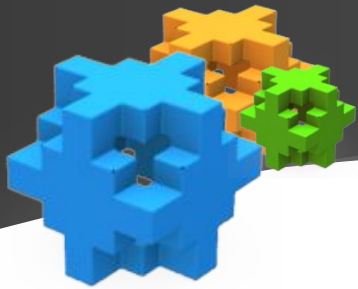
Atomic Number: 82  
Atomic Mass: 207.20





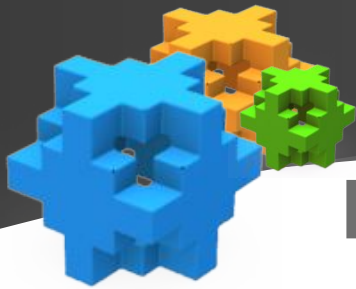


# Φοσφορ



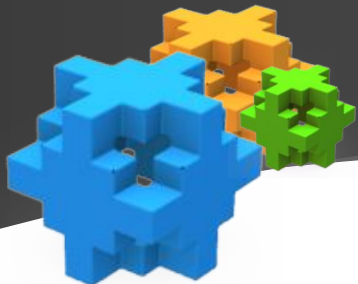
**FERRO PHOSPHORUS**



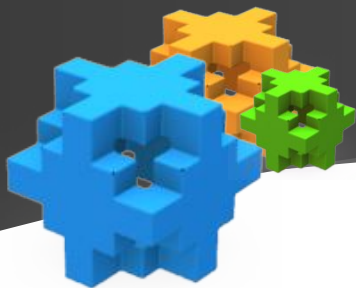


# Аллотропические модификации фосфора





Фосфор элемент является важнейшим биогенным ом и в то же время находит очень широкое применение в промышленности. Красный фосфор применяют в производстве спичек. Его вместе с тонко измельчённым стеклом и клеем наносят на боковую поверхность коробка. При трении спичечной головки, в состав которой входят хлорат калия и сера, происходит воспламенение.



- ❖ **Как стать красивой. Загадки косметических средств.**
- ❖ **«Химия и музыка».**
- ❖ **«Содом и Гоморра»**
- ❖ **«Мусорные проблемы»**

**LOGO**

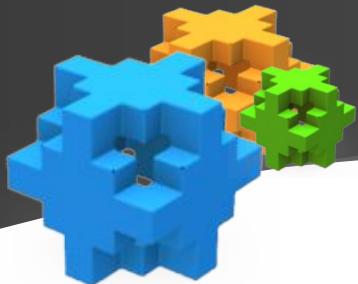
# **«Проблемы предприятий по переработке ТБО».**

**Авторы: Савин Евгений,  
Татаркин Кирилл, Эльбазуров  
Абдул.**

**Научный руководитель  
Хохлова Галина Анатольевна.  
Школа №932.**

**Москва 2009-2010 учебный  
год.**

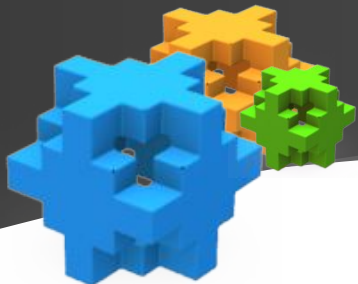




# В данном проекте мы рассмотрели важные вопросы

- ❖ История твердых бытовых отходов(ТБО)
- ❖ Проблемы твердых бытовых отходов.
- ❖ Классификация отходов
- ❖ Способы переработки ТБО
- ❖ Плюсы и минусы мусоросжигательных заводов(МСЗ)
- ❖ Выводы. Заключение. Предложения.





# Проблемы экологии Южного округа

## ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОБСТАНОВКА РАЙОНОВ ЮЖНОГО ОКРУГА

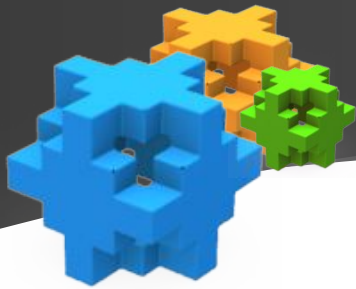
- ❖ **Относительно благоприятная**: Орехово-Борисово Северное, Орехово-Борисово Южное, Чертаново Южное.
- ❖ **Напряженная**: Зябликово, Нагатинский затон.
- ❖ **Неблагоприятная**: Бирюлево Восточное, Бирюлево Западное, Братеево, Даниловский, Донской, Москворечье-Сабурово, Нагатино-Садовники, Нагорный, Чертаново Северное, Чертаново Центральное, Царицыно.



# MC3 №4







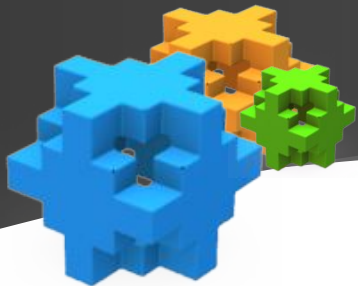
# Акция против строительства мусоросжигательных заводов в



Сейчас существует немного организаций по защите окружающей среды, например» «Гринпис». На фото выступление бастующей группы людей против свалок мусора.







# Во многих районах Москвы мусор не сортируется.





# Тестирование к проекту: «Проблема предприятий по



## Тест №1

1. Сформулируйте цель экологического образования:
  - а) «Не загрязнять природу»- 60%;
  - б) «Не знаю»- 10%;
  - в) «Неверно понимаю существо вопроса»- 30%.
2. Что вы знаете об общественных экологических движениях?
  - а) Знают только Гринпис- 80%;
  - б) Не знают – 20%.
3. Знаете ли вы, какое влияние оказывают на здоровье выбросы вредных веществ при сжигании мусора?
  - а) Знают, что оказывает, но не знают как- 90%;
  - б) Знают- 3%;
  - в) Не знают- 7%.
4. Можете ли вы объяснить необходимость экономного использования воды, бумаги, тепла, электроэнергии?
  - а) не могли сформулировать верно ответ- 80%;
  - б) «Меньше платить за квартиру»-5%;
  - в) Не знают- 15%.



## Тест №2: Как вы поступите, если...

1. Увидите человека, который сваливает мусор на берегу речки, водоема: а) пройдете мимо;

б) разъясните ему его неправильные действия, добьетесь хорошего результата;

в) сообщите в общественную организацию об этом человеке. Если он вас не услышал.

2. Увидите свалку мусора на водоохранной полосе:

а) пройдете мимо, поморщившись;

б) уберете мусор, вывезете его на свалку или засыплете глиной и обсадите травой, кустами и деревьями;

в) сообщите о свалке в комитет экобезопасности.

3. Увидите, что из трубы в речку выливается зловонная черная сточная вода:

а) пройдете мимо, зажав нос;

б) найдете источник и потребуете прекратить сброс нечистот у хозяина сточных вод;

в) ) сообщите в комитет экобезопасности.

**Выводы:** Если вы выбрали для себя позицию «а», то вы равнодушный, ленивый человек, который живет сегодняшним днем, не думая о будущем.

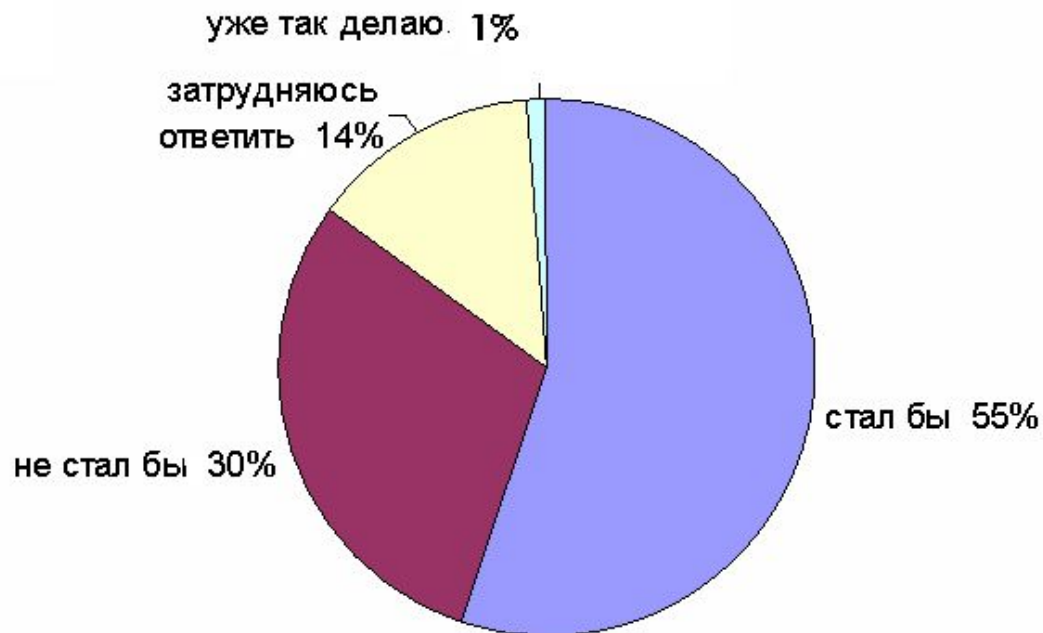
❖ Если вы поступите как в позиции «б», значит, вы вправе считать себя умным, трудолюбивым человеком, истинным борцом за чистоту окружающей среды.

❖ Если вы выбрали позицию «в», то вы- человек не равнодушный и ваши действия необходимы.

# Результаты Теста №3 по сортировке мусора (среди учеников 9-10 классов)

## Анкета:

Стали бы вы заниматься сортировкой мусора у себя дома?



**LOGO**

# ***ХИМИЯ И МУЗЫКА***

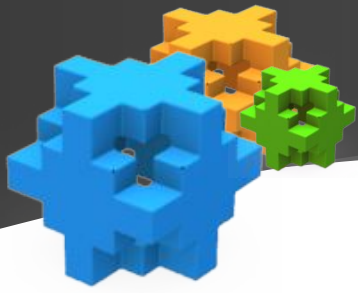
**Выполнил: ученица 9 Б класса ГОУ СОШ №932 Абаева Анна**

**Руководитель: Хохлова Г.А.**

**Москва 2009-2010 гг.**







## Цель Исследования:

Выяснить могут ли быть какие-либо общие закономерности в таких двух на первый взгляд не связанных друг с другом науках как химия и музыка



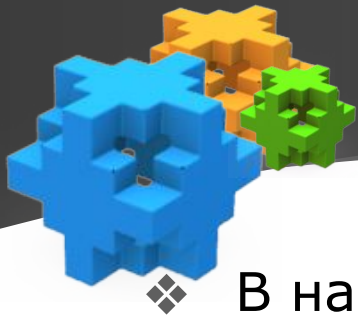
## Задачи Исследования:

### Попытаться провести аналогии между:

- строением вещества и гармонией, музыкальным строем и композицией в музыке
- валентностью в химии и размерностью в музыке
- химическими и музыкальными связями
- музыкой и теорией химического строения А.М. Бутлерова

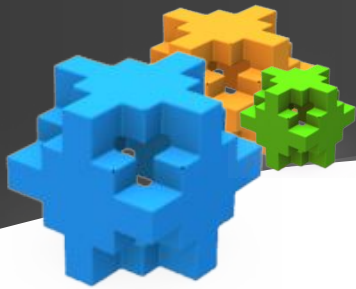
### Исследовать:

- Уникальность и индивидуальность химических элементов и веществ, звуков и музыкальных произведений
- Влияние музыки на воду
- Музыку в жизни ученых-химиков
- Использование химических терминов в названиях музыкальных групп.



# Взаимосвязи законов природы

- ❖ В нашем организме все согласуется с законами совершенства, установленными самой природой. Все органы нашего тела можно сравнить с оркестром, которым дирижирует мозг. Проигрывая партитуру великой симфонии под названием "жизнь", "музыканты" отсчитывают ноты-дни, перелистывают страницы-годы. А мы, хотя и не слышим их чудесную игру, непременно должны понимать, что все это делается для нас, и помогать, если требуется.
- ❖ *Взаимосвязь волновой теории старения заключается в том, что молекулы нашего тела напоминают миниатюрные передатчики, испускающие электромагнитные и ультразвуковые волны. с годами волновая настройка "биохимического оркестра" организма перестает соответствовать камертону. Из-за этого клетки начинают "путать" белки, жиры и сахара. в результате расстраивается обмен веществ, и организм угасает*



## Теория А.М.Бутлерова и Музыка

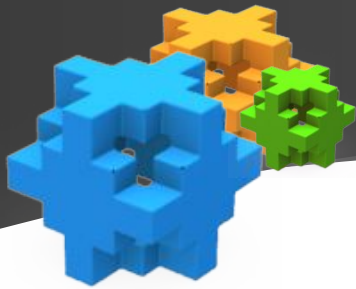
- ❖ Один из основных постулатов теории А.М. Бутлерова: «Атомы и группы атомов в молекулах веществ взаимно влияют друг на друга».
- ❖ В музыке звуки (ноты) также взаимно влияют друг на друга. Рассмотрим уменьшенные интервалы:

домажор                      фамаинор

ум 5 → м 6    ув 4 → БЗ    ув 2 → ч 4    ум 7 → ч 5

Ум. 5, ув. 4, ув. 2, ум.7 – интервалы, состоящие из неустойчивых ступеней, которые переходят в устойчивые.





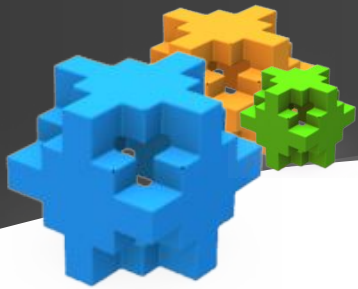
## Строение вещества, периодический закон и гармония в музыке

- ✓ Как все молекулы состоят из атомов, так и любая мелодия состоит из нот.
- ✓ Все химические элементы характеризуются массой и зарядом ядра, а каждая нота – высотой и длительностью звучания.
- ✓ Попробуем смоделировать Периодический закон Д.И. Менделеева для музыки.

Предположим, что одному периоду в таблице Менделеева соответствует 8 нот (1 октава), тогда ноте **До** будет соответствовать **водород, До-Диез – гелий** и т.д.

При записи в виде нот такого простейшего соединения как вода получим:

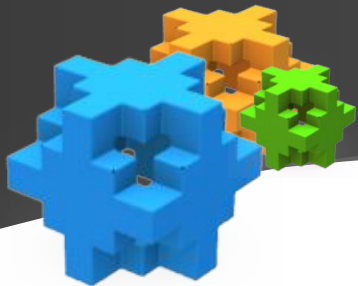




## Вода и музыка

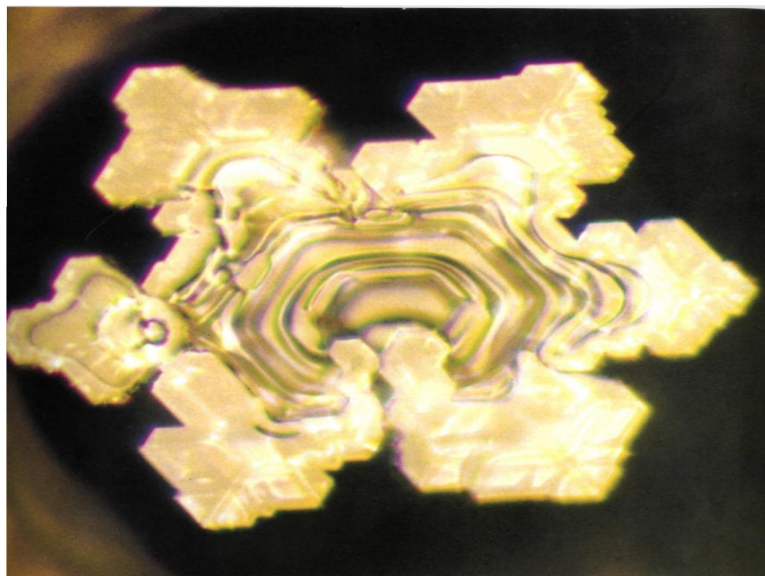
- ❖ Даже столь привычное для всех вещество вода таит в себе множество тайн и загадок. Учёные считают, что вода реагирует на человека, на его мысли.

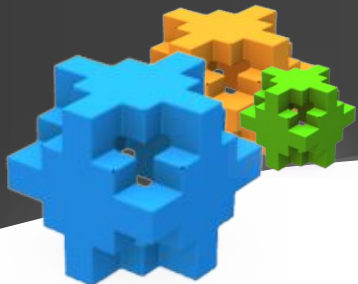
Эксперименты японского исследователя **Массару ЭМОТО**, автора множества интересных открытий в свойствах воды. И одним из таких открытий явилось уникальное использование музыкальных вибраций, определённым образом воздействующих на воду. Для этого получали фотографии микрокристаллов капелек воды. В тёмнопольном микроскопе под увеличением в 200-500 раз рассматривались образцы и делались снимки наиболее характерных кристаллов.



## ВОДА И МУЗЫКА

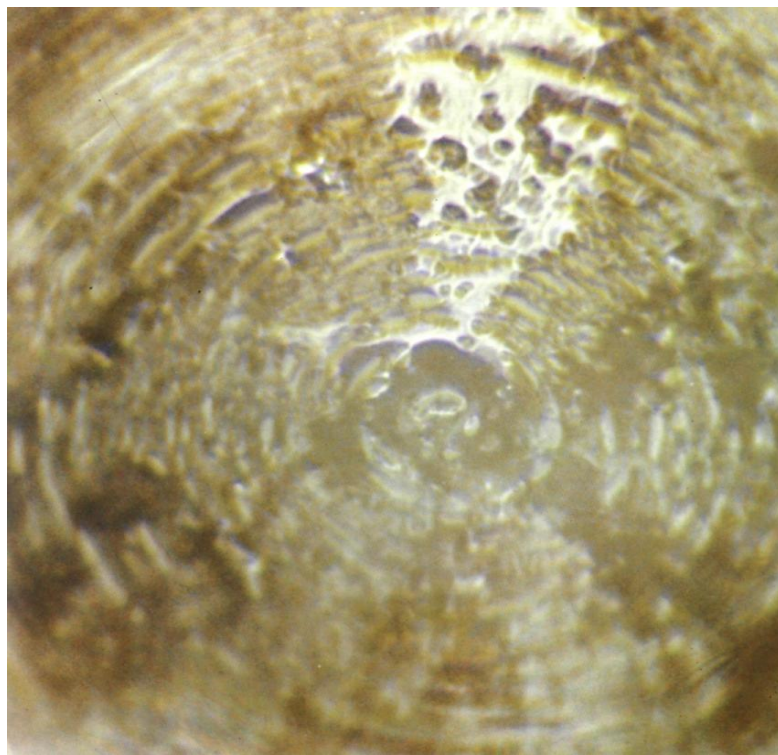
Таким образом, Масару Эмото пришел к выводу, что форма кристалла (снежинки) зависит от вибрации движения электронов на внешнем электронном слое атомов в молекуле воды. Воздействуя на воду извне, мы меняем характер вибрации атомов и, тем самым, меняем форму кристалла.



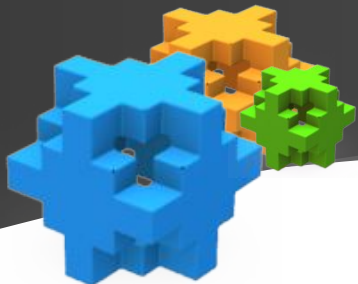


## ВОДА И МУЗЫКА

Вода, кажется, отрицательно реагирует на эту музыку. Но это не значит, что музыка Хэви-металл плоха. Должно быть, была проблема с лирикой. Это - просто пример.







## Выводы

Между МУЗЫКОЙ и ХИМИЕЙ существует огромное природное взаимодействие:

- ❖ Как в теории А.М.Бутлерова химические вещества влияют друг на друга, так и в музыке без взаимодействия звуков – нет мелодии
- ❖ Строение химических веществ сопоставимо с композицией, гармонией, музыкальным строем, а валентность – с размерностью в музыке.
- ❖ Как химические элементы, так и звуки в музыке обладают своей неповторимой уникальностью и индивидуальностью

# Результат использования проектной технологии

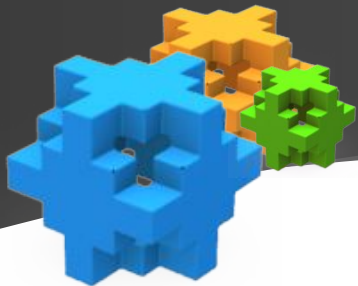


- ❖ Исследовательская работа позволяет вовлечь ребёнка в поле притяжения моего предмета, привить любовь и неподдельный интерес к химии тем детям, которые ранее были безразличны к ней.
- ❖ Открытое проведение презентаций работ приводит к тому, что количество учеников, занимающихся творческой проектно-исследовательской деятельностью растёт.

# Вывод



- ❖ Эта методика характеризуется большой степенью самостоятельности учащихся, высокой индивидуализацией, учетом потребностей и интересов конкретной личности в овладении новыми знаниями.
- ❖ Исследовательская работа позволяет вовлечь ребёнка в поле притяжения моего предмета, привить любовь и неподдельный интерес к химии тем детям, которые ранее были безразличны к ней.



# «Содом и Гоморра»

- ❖ Годонов Михаил  
Анатольевич.
- ❖ Школа №932
- ❖ Класс 9 «Б»
- ❖ Научный руководитель:  
Хохлова Галина  
Анатольевна
  
- ❖ Москва
- ❖ 2009-2010 уч. год



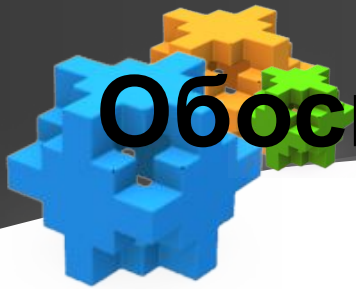


# Сожжение Содома и Гоморры



Сегодня часть геологов считает, что библейское повествование о Содоме и Гоморре следует понимать в символическом ключе, тогда как другие ученые вполне допускают, что речь идет о реально существовавших поселениях. Некоторые эксперты полагают, что Содом и Гоморра были разрушены около 5 000 лет назад землетрясением, во время которого из-под земли изверглась горящая лава.





# Обоснование выбора темы

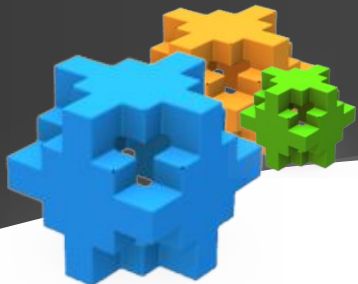
*«Мертвое море является одним из редчайших феноменов природы...»*

*Я. Финкель.*

**Что же это за море и в чем его необычность?**

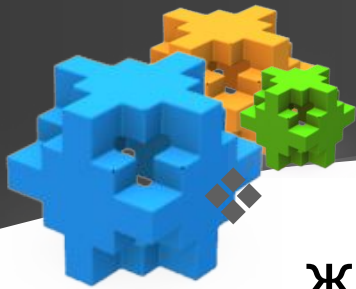
***На месте гибели Содома и Гоморры после пожара, а затем тления – остался только пепел, которому не страшны никакие температуры. По содержанию основного состава почвы, следует отметить недопустимое превышение серы и селитры. Не это ли является разгадкой невозможности возрождения жизни в этом месте.***

**Выдающийся естествоиспытатель древности Плиний Старший погиб в 79 году н.э. Когда при извержении вулкана смертоносный пар, выделившийся из жерла вулкана, окружил его со всех сторон, его колени подогнулись, он упал и задохнулся. «Черные серные пары», погубившие Плиния, состояли, конечно, не только из парообразной серы. В состав вулканических газов входят и сероводород и диоксид серы. Эти газы обладают не только резким запахом, но и большой токсичностью. Особенно опасен сероводород. В чистом виде он убивает человека почти мгновенно.**



- ❖ **Содом и Гоморра** — два древних библейских — два древних библейских города, которые были уничтожены Богом — два древних библейских города, которые были уничтожены Богом за грехи жителей.
- ❖ Города входили в Содомское пятиградие (*Содом, Гоморра, Адма, Севоим и Сигор*) и находились, согласно Ветхому Завету) и находились, согласно Ветхому Завету, в районе Мёртвого моря) и находились, согласно Ветхому Завету, в районе Мёртвого моря, на юго-восточной границе Ханаана) и находились, согласно Ветхому Завету, в районе Мёртвого моря, на юго-восточной границе Ханаана (Быт.) и находились, согласно Ветхому Завету, в районе Мёртвого моря, на юго-восточной границе Ханаана (Быт.10:19) и находились, согласно Ветхому Завету, в районе Мёртвого моря, на юго-восточной границе Ханаана (Быт.10:19; 13:12) и находились, согласно Ветхому Завету, в районе Мёртвого моря, на юго-восточной границе Ханаана (Быт.10:19; 13:12), в низменной долине Сиддим (Быт.) и находились





"Постараемся подражать Лоту, а не жене его, ибо душа, обратившись туда, откуда вышла, уподобится соли, потерявшей силу, и сделается неподвижною." (Иоанн Лествичник)







Святые отцы указывают, что центр тяжести всех страстей (включая плотские) находится в области человеческого духа – в его поврежденности. Страсти являются результатом удаления человека от Бога и проистекающей от этого греховной развращенности. Поэтому исходной точкой исцеления должна быть решимость навсегда «покинуть Содом». Когда ангелы выводили семью Лота из этого города гнусного разврата, один из них сказал: «Спасай душу свою; не оглядывайся назад» (Быт. 19: 17). В этих словах было нравственное испытание. Прощальный взгляд на развращенный город, которому уже был вынесен Божий приговор, свидетельствовал бы о сочувствии к нему. Жена Лота оглянулась, потому что душою не рассталась с Содомом. Подтверждение этой мысли мы находим в книге премудрости Соломона. Говоря о премудрости, автор пишет: «Она во время гибели нечестивых спасла праведного, который избежал огня, нисшедшего на пять городов, от которых во свидетельство нечестия осталась дымящаяся пустая земля и растения, не в свое время приносящие плоды, и памятником неверной души – стоящий соляной столб (Прем. 10: 6–7).



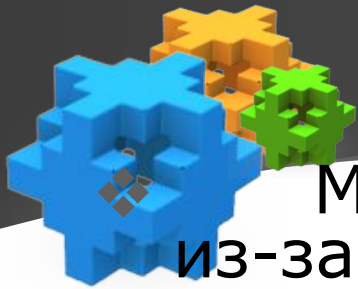
Жена Лота названа неверной душой. Господь наш Иисус Христос предупреждает своих учеников: «В день, в который Лот вышел из Содома, пролился с неба дождь огненный и серный и истребил всех... Вспоминайте жену Лотову» (Лк. 17: 29, 32). Не только тем, кто своим опытом заглянул в бездну, но и всем оправдывающим этот порок, нужно постоянно помнить жену Лотову.

- ❖ Море называется мёртвым, потому что из-за высокого содержания соли Море называется мёртвым, потому что из-за высокого содержания соли в нём не может жить ни рыба Море называется мёртвым, потому что из-за высокого содержания соли в нём не может жить ни рыба, ни другие организмы Море называется мёртвым, потому что из-за высокого содержания соли в нём не может жить ни рыба, ни другие организмы (за

# У Анны Ахматовой есть стихотворение ВЗГЛЯД ГУМАНИСТИЧЕСКИЙ

- ❖ *И праведник шел за посланником  
Бога,  
Огромный и светлый, по черной  
горе.  
Но громко жене говорила тревога:  
Не поздно, ты можешь еще  
посмотреть  
На красные башни родного Содома,  
На площадь, где пела, на двор, где  
пряла,  
На окна пустые высокого дома,  
Где милому мужу детей родила.  
  
Взглянула - и, скованы смертною  
болью,  
Глаза ее больше смотреть не могли;  
И сделалось тело прозрачною  
солью,  
И быстрые ноги к земле приросли.  
  
Кто женщину эту оплакивать будет?  
Не меньшей ли мнится она из  
утрат?  
Лишь сердце мое никогда не  
забудет  
Отдавшую жизнь за единственный  
взгляд.*

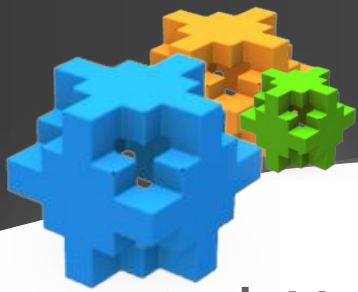




Море называется мёртвым, потому что из-за высокого содержания соли Море называется мёртвым, потому что из-за высокого содержания соли в нём не может жить ни рыба Море называется мёртвым, потому что из-за высокого содержания соли в нём не может жить ни рыба, ни другие организмы Море называется мёртвым, потому что из-за высокого со







- ❖ <http://clipart.photo-spirit.ru/Pictures/ecologia.htm>
- ❖ <http://www.aifudm.net/society/competition/>
- ❖ [http://odesa.edc.org.ua/?page\\_id=20](http://odesa.edc.org.ua/?page_id=20)
- ❖ <http://www.aifudm.net/society/competition/>
- ❖ [http://odesa.edc.org.ua/?page\\_id=20](http://odesa.edc.org.ua/?page_id=20)

*Спасибо!*

