**Руденко Ю.Л.**

**ХУДОЖЕСТВЕННОЕ ВЫРАЩИВАНИЕ КРИСТАЛЛОВ ИЗ РАСТВОРОВ**

**Методическая разработка**

Представляемая методическая разработка по существу является ноу-хау в области материально-художественного творчества. Она содержит ***технологическую*** и ***педагогическую*** составляющую.

1. В этой технике мной совместно с тремя учениками Ковалёвым Кириллом(4 класс), Коваленко Егором (4 класс) и Коваленко Матвеем (2 класс) выполнено две работы.
2. **«Освоение загадочной планеты»** - представлялась на городской выставке «Космос глазами детей» в рамках проекта «Школа плюс 2011» и на районной выставке «Радуга творчества».
3. **«Каменный цветок»** - представлялась на городской выставке «Живая планета», на семинаре «Детское творчество в разных материалах» и на рождественской выставке в читальном зале библиотеки №10 Пушкинского района Санкт-Петербурга.

***Краткое описание технологической составляющей***

В научной и производственной сфере практикуется выращивание монокристаллов. Технологии этого процесса описаны в литературе (Петров Т.Г. и др.). Новизна представляемой методической разработки заключается в том, что выращиваются не отдельные кристаллы, а их сообщества (друзы), причём управление процессом роста нацелено на создание художественного образа.

Первоначально велась разработка способа выращивания линейных элементов: кольцо, спираль, рёбра пирамиды и др. Для этого используется медная проволока, обработанная наждачной бумагой с целью создания зазубринок на её поверхности, которые станут затравками для будущих кристаллов. Из этой проволоки создаётся каркас будущего объекта, который опускается в ёмкость с пересыщенным раствором соли (наиболее подходящими солями являются квасцы, купорос, бихромат калия). Через некоторое время (на следующий день) на затравку нарастают мелкие кристаллы, однако рост прекращается, когда раствор из пересыщенного состояния переходит в насыщенное. Для дальнейшего роста кристаллов необходимо создать пересыщение раствора. Это может быть сделано тремя способами: 1)испарение жидкости и медленный рост кристаллов. При выращивании монокристаллов пользуются именно этим способом; 2)замена насыщенного раствора пересыщенным; 3)охлаждение ёмкости с растущими кристаллами (холодным воздухом, помещением в холодильник или в тазик со снегом – это тоже наше изобретение). Второй и третий способы позволяют ускорить процесс. Необходимо учитывать, что процесс выращивания кристаллов требует постоянного внимания, так как на дне ёмкости начинается спонтанный рост кристаллов-конкурентов, которые надо удалять.

На основе создания образов из линейных элементов была выполнена первая работа – «Освоение загадочной планеты».

Следующий шаг – разработка способа выращивания плоскостей. Нами был задуман образ «Каменный цветок». Лепестки цветка выращивались в два этапа. Первый этап – контур лепестка, который выращивался выше описанным способом из раствора хромово-калиевых квасцов (кристаллы чёрно-фиолетового цвета). Второй этап – из тонкой волосовидной проволоки с подготовленными узелками (затравками) вокруг контура плелась сетка, которая, обрастая мелкими кристаллами, создавала плоскость лепестка. Для плоскости был выбран состав раствора алюмо-калиевых квасцов с добавлением небольшого количества хромово-калиевых. В результате получились лепестки сиреневого цвета с тёмно-фиолетовым контуром.

***Педагогический аспект методической разработки***

Мой жизненный и педагогический опыт подсказывает, что усвоение естественнонаучных знаний в средней школе происходит значительно эффективнее, если ребёнок в более раннем возрасте соприкасался с загадочными явлениями из области химии, физики, биологии и других наук и получал разъяснения от взрослых о сути этих явлений на обыденном уровне, на основе неких аналогий.

Для выполнения задуманной работы были выбраны три мальчика: Ковалёв Кирилл (4 класс), Коваленко Егор (4 класс) и Коваленко Матвей (2 класс). Им было разъяснено, что рост кристаллов – это некое таинство, которое они будут постигать опытным, экспериментальным путём, и вообще, даже я не знаю, что из этого получится. Мы вместе наблюдали, как кристаллы росли, когда мы увеличивали концентрацию раствора, как они начали таять, когда наступило неожиданное потепление, как быстро увеличивались в размерах наши питомцы, когда мы придумали поместить ёмкость с растущими кристаллами в ведро со снегом. Методом аналогий с поведением учеников в классе я объясняла что такое концентрация раствора, что такое кристаллическое и аморфное вещество, что такое кристаллическая решётка.

Дети получили опыт научного исследования, творческого эксперимента и творческий опыт создания художественного образа.

**СПИСОК ИЛЮСТРАЦИЙ**

1. **«Каменный цветок»**.
2. **Работа закончена. –** Егор и Матвей
3. **«Освоение загадочной планеты».**

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Петров Т.Г., Пунин Ю.О. и др. Выращивание кристаллов из растворов. – Л., Недра, 1993.
2. Шаскольская М. Кристаллы. – М. – Л. Детгиз, 1944.



