Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Жабская основная общеобразовательная школа

Ровеньского района Белгородской области»

**Технологическая карта занятия**

**объединения дополнительного образования**

**«Химия вокруг нас»**

**по теме «Выращиваем кристаллы»**

Составила : Египко Р.И.,

учитель химии

первая квалификационная категория

2023 год

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Тема занятия** | Выращивание кристаллов. | |
| **Тип** | Открытия нового знания (ОНЗ) | |
| **Цель** | Создать условия для проведения исследованиеповыращиванию кристаллов из медного купороса. | |
| **Планируемый результат** | Предметные умения | УУД |
|  | - Создать условия для закрепления знаний о соли, сахаре;  - Создать условия за наблюдением роста кристаллов медного купороса в насыщенном растворе;  - Создать условия для развития умений выращивать кристаллы. | ***Личностные:***  осознание алгоритма учебного действия;способность к самооценке на основе критерия успешности учебной деятельности.  **Метапредметные *Регулятивные:***  освоение умения принимать и сохранять учебную роль и задачи; планировать собственную деятельность в соответствии с поставленной задачей и искать средства её осуществления; формирование умения контролировать и оценивать свои действия, принимать на себя ответственность, проявлять инициативность и самостоятельность; вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его оценки и учета характера сделанных ошибок, высказывать свое предположение.  ***Познавательные:***  формирование умения использовать логические операции сравнения, анализа, обобщения, классификации, установление аналогий, отнесения к известным понятиям.  ***Коммуникативные:***  формирование умения сотрудничать с учителем и сверстниками при решении учебных проблем; принимать на себя ответственность за результат своих действий; наблюдать за действиями партнера, находить неточности и корректировать их. |
| **Основные понятия** | Соль, сахар, медный купорос, кристалл. |  |
| **Межпредметные связи** | Окружающий мир, история. |  |
| **Организация пространства** | Фронтальная работа, индивидуальная работа. |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Этап** | | **Деятельность учителя** | **Деятельность учеников** | **Формируемые**  **универсальные учебные действия** |
| ***1.Мотивация к учебной деятельности*** | | -Здравствуйте ребята.  Начинается урок, Он пойдет ребятам впрок. Постарайтесь все понять, Учитесь тайны открывать, Ответы полные давать, Чтоб за работу получать Только лишь отметку «пять»! |  | **Личностные:** самоопределение.  **Регулятивные:** целеполагание.  **Коммуникативные:** планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками. |
| ***2.Актуализация знаний и выявление индивидуальных затруднений*** | | - Ребята, какую тему вы изучали на прошлом занятии?  - Что нового для себя вы узнали?  - Какую практическую вы выполняли? | Кислоты, щёлочи | **Коммуникативные:** планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками.  **Познавательные:** логические – анализ объектов с целью выявления признаков.  **Регулятивные:** контроль, коррекция, оценка, прогнозирование, целеполагание |
| ***3.Постановка***  ***учебной задачи*** | | Вода является универсальным растворителем**.**  Давайте поговорим о том, как растворяются в воде различные вещества.  Отгадайте загадку:  В воде родилась,  В огне крестилась.  На воду пала и пропала.  - Как вы думаете, что это?  - Ребята, а вы знаете что такое соль?  ***Пова́ренная соль****, или****соль пищевая*** ([хлорид натрия](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A5%D0%BB%D0%BE%D1%80%D0%B8%D0%B4_%D0%BD%D0%B0%D1%82%D1%80%D0%B8%D1%8F), [Na](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B0%D1%82%D1%80%D0%B8%D0%B9" \o "Натрий)[Cl](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A5%D0%BB%D0%BE%D1%80); употребляются также названия «хлористый натрий», «столовая соль», «каменная соль», «пищевая соль» или просто «соль»), — [пищевой](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B8%D1%89%D0%B0) продукт. В измельчённом виде представляет собой бесцветные [кристаллы](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%80%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BB%D0%BB%D1%8B). Соль природного происхождения практически всегда имеет примеси других минеральных солей, которые могут придавать ей оттенки разных цветов (как правило, серого или бурого). Производится в разных видах: крупного и мелкого помола, чистая, [йодированная](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%99%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%BF%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%80%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D0%BE%D0%BB%D1%8C), нитритная и так далее. В зависимости от чистоты делится на сорта: высший, первый и второй.  Как вы думаете, как добывают соль?  В промышленности соль добывают несколькими способами   * путём испарения морской воды. * из соляных озёр. * при разработки шахт. * путем выпаривания из соляных растворов.   А вы обращали внимание, как соль растворяется в воде. Остается ли осадок?  Осадка не остается. Соль растворяется полностью.  Как вы думаете, соль всегда будет растворяться полностью? В каком случае она перестанет растворяться?  Соль перестанет растворяться, если ее в растворе будет очень много, то есть раствор станет насыщенным солью.  Насыщенный раствор – это раствор, в котором перестает растворяться вещество.  Если такой раствор начать нагревать, то соль, продолжит растворяться. Таким образом, мы получим перенасыщенный раствор. Этот раствор неустойчив, и при попадании в него соринки или охлаждении в нем начинает выпадать осадок, чаще всего в виде кристаллов.  - Разгадайте еще одну загадку  Что же это за песочек,  Сладок с ним у нас чаёчек, В каждой кухне проживает, всем хозяйкам угождает  - Как вы думаете, о чём говорится в этой загадке?  - Ребята, а вы знаете что такое сахар?  **Са́хар** — бытовое название [сахарозы](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B0%D1%85%D0%B0%D1%80%D0%BE%D0%B7%D0%B0). Тростниковый и свекловичный сахар ([сахарный песок](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B0%D1%85%D0%B0%D1%80%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%BF%D0%B5%D1%81%D0%BE%D0%BA), рафинад) является важным пищевым продуктом. Обычный сахар относится к [углеводам](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A3%D0%B3%D0%BB%D0%B5%D0%B2%D0%BE%D0%B4%D1%8B), которые считаются ценными питательными веществами, обеспечивающими организм необходимой энергией. История сахара в [России](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D1%8F) начинается примерно с XI—XII веков. Когда сахар впервые завезли, пробовать его могли только князь и его приближённые. Первая в России «сахарная палата» была открыта [Петром I](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B5%D1%82%D1%80_I) в начале [XVIII века](https://ru.wikipedia.org/wiki/XVIII_%D0%B2%D0%B5%D0%BA), и сырьё для сахара ввозилось из-за границы. В [1809 году](https://ru.wikipedia.org/wiki/1809_%D0%B3%D0%BE%D0%B4) стало налаживаться производство сахара из отечественного сырья — [сахарной свёклы](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B0%D1%85%D0%B0%D1%80%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D0%B2%D1%91%D0%BA%D0%BB%D0%B0).  А как сахар растворяется в воде?  Он растворяется полностью, не оставляя, осадка.  - Ребята, послушайте стихотворение и попробуйте понять и объяснить о чём оно  Таинственных хранитель сил  И древности преданий  Кристалл холодный, дар Земли  В одежде дивных граней.  Вот он лежит передо мной, Глубин земных посланец,  И с ним играя, Солнца луч, Свой исполняет танец.  - Итак, кто может ответить, о чём это стихотворение?  - Верно ребята, сегодня мы будем с вами разговаривать о кристаллах, и попробуем самостоятельно начать выращивать кристалл.  - Кристаллы можно выращивать из соли и сахара.  Для нашей работы мы возьмем соль – медный купорос.  - Ребята, а вы знаете, что такое медный купорос?  **Сульфа́т ме́ди (II)** (*медь серноки́слая*, или медный купорос) -  [неорганическое](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B5%D0%BE%D1%80%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B5_%D1%81%D0%BE%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5) соединение.  А где в быту используют сульфат меди?  Им обрабатывают растения для уничтожения вредителей.  **Физминутка** | Соль  Ответы  О сахаре  О Кристалле | **Регулятивные:** целеполагание.  **Коммуникативные:** постановка вопросов.  **Познавательные:**общеучебные – самостоятельное выделение, формулирование цели;  логические – формулирование проблемы. |
| ***4.Построение проекта выхода из затруднения*** | | -Если мы рассмотрим соль и сахар, то увидим, что они состоят из мелких кристалликов.  Поэтому, говорят, они имеют кристаллическую форму.  Ребята, а вы знаете что такое кристалл?  - А кто из вас видел кристаллы?  - Что они из себя представляют?  **Криста́ллы** (первоначально — [лёд](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D1%91%D0%B4), в дальнейшем — [горный хрусталь](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%BE%D1%80%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D1%85%D1%80%D1%83%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BB%D1%8C), кристалл) — твёрдые тела, в которых [атомы](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%82%D0%BE%D0%BC) расположены закономерно, образуя  [кристаллическую решётку](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%80%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BB%D0%BB%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D1%80%D0%B5%D1%88%D1%91%D1%82%D0%BA%D0%B0).  Кристаллы — это твёрдые вещества, имеющие форму правильных симметричных многогранников.  Выращивание кристаллов производят разными способами.  Например, охлаждая насыщенный раствор на стенках сосуда появляются крошечные кристаллы-зародыши.   Или другим способом - постепенным удалением воды из насыщенного раствора. И в этом случае чем медленнее удаляется вода, тем лучше получаются кристаллы.  Можно оставить открытый сосуд с раствором при комнатной температуре на длительный срок — вода при этом будет испаряться медленно (особенно если сверху положить лист бумаги, который заодно защитит раствор от пыли).  Растущий кристалл можно либо подвесить в насыщенном растворе на тонкой прочной нитке, либо положить на дно сосуда. В последнем случае кристалл периодически надо поворачивать на другой бок.  По мере испарения воды в сосуд следует подливать свежий раствор. Даже если исходный кристалл имел неправильную форму, он рано или поздно сам выправит все дефекты и примет форму, свойственную данному веществу. |  | **Регулятивные:** планирование, прогнозирование.  **Коммуникативные:** сотрудничество в поиске и выборе информации.  **Познавательные:** моделирование;  логические – решение проблемы,  построение логической цепи рассуждений, доказательство, выдвижение гипотез и их обоснование. |
| ***5.Реализация построенного проекта*** | | - Как вы уже догадались, сегодня мы будем выращивать кристаллы. Для этого мы будем использовать соль – медный купорос.  Мы заранее приготовили для вас маленькие зародыши кристаллов медного купороса. Они будут служить затравкой для выращивания кристаллов.  Для того, чтобы из зародышей выросли кристаллы их необходимо поместить в насыщенный раствор медного купороса.  Этот раствор мы сейчас с вами приготовим.  Для этого нам необходимы:  порошок медного купороса  горячая вода  емкость для раствора  палочка для размешивания (можно использовать только стеклянную или пластмассовую)   1. Приступаем к приготовлению **насыщенного раствора.**   (В горячую воду добавляем порошок медного купороса до момента, когда соль перестанет растворяться и на дне останется небольшой осадок).   1. Готовим затравку для кристалла.   Берем зародыш кристалла, привязывает его на ниточку такой длины, чтобы при опускании в раствор кристалл не касался стенок сосуда, с другой стороны нитку крепим к ручке или карандашу; опускаем приготовленную затравку в раствор.   1. Емкость необходимо накрыть, чтобы не попала пыль, и было меньше испарение. При необходимости нужно добавлять насыщенный раствор.   Для того, чтобы вырос большой красивый кристалл понадобиться не меньше месяца. Готовый кристалл нельзя держать на воздухе, поэтому, чтобы его сохранить необходимо, покрыть его бесцветным лаком. |  | **Регулятивные:** целеполагание, прогнозирование, коррекция.  **Познавательные:**общеучебные- самостоятельное создание алгоритма деятельности, осознанное построение речевого высказывания.  **Коммуникативные:** планирование учебного сотрудничества. |
| ***6.Обобщение новых знаний*** | | - Что нового узнали вы сегодня узнали?  - Ребята, давайте вспомним из чего можно выращивать кристаллы?  - Верно. А из чего мы сегодня выращивали с вами кристаллы? | Из соли, сахара, медного купороса. | **Регулятивные:** контроль, оценка, коррекция.  **Коммуникативные:** управление поведением партнёра – контроль, оценка действий партнера.  **Познавательные:**общеучебные – умение структурировать знания, осознанно и произвольно строить речевое высказывание. |
| ***8. Рефлексия*** | Вот и подошло к концу наше занятие. Приведите в порядок свое рабочее место и сядьте ровно. Ребята если вам понравилось наше занятие поднимите обе ручки и хлопните. Если нет – поднимите одну ручку.  Нам очень понравилось с вами работать, желаем вам никогда не болеть и бережно относится к природе.  До свидания! | |  |  |