



Частное общеобразовательное учреждение
«Газпром школа Санкт-Петербург»

УТВЕРЖДЕНО

на заседании
Педагогического совета
Частного образовательного учреждения
«Газпром школа Санкт-Петербург»
Протокол № 8 от 29.08.2023 г.
Председатель _____
/Т.В. Корниенко/

УТВЕРЖДЕНО

приказом директора
Частного образовательного учреждения
«Газпром школа Санкт-Петербург»
Приказ № № 27-у от 29.08.2023 г.
_____ Т.В. Корниенко

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**курса внеурочной деятельности
«Чудесный мир химии»
для обучающихся 5 классов**

«Согласовано»

_____ (Сосновских С.В.)
Заместитель директора по УВР

« ____ » _____ 2023 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Чудесный мир химии» разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (далее-ФГОС ОО) и направлена на формирование и развитие исследовательской компетентности обучающихся 5-6 классов.

Структура данной рабочей программы соответствует требованиям пункта 18.2.2 ФГОС и изменениям (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 декабря 2015 года № 1577) в федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 года № 1897.

Целью программы является создание условий для развития разносторонних интересов и индивидуальных способностей учащихся, способствовать формированию у учащихся знаний и умений, необходимых в повседневной жизни для безопасного обращения с веществами, используемыми в быту.

Задачи:

- Развивать способности к самостоятельному приобретению знаний.
- Расширить межпредметные связи между химией и другими науками.
- Научить проводить простейшие эксперименты.
- Научиться видеть физические и химические явления в простых бытовых ситуациях.
- Привить интерес к предмету, к добыванию знаний с учетом возраста детей и их способностей.
- продолжить формирование знаний о методах научного познания природы, умений, связанных с выполнением учебного исследования;
- продолжить формирование бережного отношения к природе.

Данный курс рассчитан на 18 часов и носит предметно – ориентировочный характер.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.

Введение – 2 часа.

Цель: знакомство с содержанием курса, изучение специализированной химической посуды и лабораторных принадлежностей, правил мытья и сушки химической посуды, изучение правил по ТБ.

Ее величество – Химия: кто она и где с ней можно встретиться? Химия – творение природы и рук человека. Химик – преданный и послушный ученик химии. Правила работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности.

Практическая работа № 1: Лабораторное оборудование и посуда. Изучение строения пламени

Лаборатория юного химика – 9 часов

Цель: знакомство с простейшими химическими явлениями.

Индикаторы. Фенолфталеин. Лакмус. Метилоранж. Изменение цвета в различных средах. Растительные индикаторы.

Смеси. Однородные и неоднородные. Способы разделения. Фильтрация. Хроматография.

Понятие о кристаллических и аморфных веществах. Способы выращивания кристаллов.

Физические и химические явления. Признаки химических реакций.

Растворы. Растворенное вещество. Растворитель. Факторы, влияющие на растворение веществ. Способы приготовления растворов. Понятие о массовой доле растворенного вещества. Этапы приготовления раствора. Правила работы с весами и мерным цилиндром.

Состав воздуха. Кислород, его свойства и применение. Получаем кислород. Кислород – источник жизни на Земле. Кислород-невидимка. Как обнаружить кислород? Углекислый газ в воздухе, воде, продуктах питания.

Демонстрационный опыт

Горение свечи на воздухе, получение кислорода и его свойства

Окисление свежей картофельной или яблочной дольки на воздухе

Получение углекислого газа из газированного напитка взбалтыванием и сбор газа в воздушный шар.

Практическая работа

Изменение окраски индикаторов в различных средах

Очистка загрязненной поваренной соли

Выращивание кристаллов поваренной соли

Признак химической реакции – выделение газа и изменение запаха

Признак химической реакции – изменение цвета

Признак химической реакции – растворение и образование осадка

Растворимые и нерастворимые вещества в воде

Приготовление раствора соли

Получение кислорода из перекиси водорода

Получение углекислого газа из пищевой соды и лимонной кислоты

Очистка воды

Лабораторный опыт

Приготовление лимонада

Гашеная известь и углекислый газ

Продувание выдыхаемого воздуха в трубку через раствор гашеной извести.

Выпаривание капли воды на предметном стекле и обнаружение на поверхности стекла белого налета

Определение и сравнение содержания посторонних веществ в разных источниках воды (водопровод, аквариум, река, море, лужа).

Именем Менделеева, или Дом, в котором «живут» химические элементы – 3 часа

Цель: знакомство со структурой периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева, химическими элементами.

Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева. История открытия ПЗ.

Атом. Молекула. Химический элемент. Знаки химических элементов. ПСХЭ, периоды, группы. Относительная атомная и молекулярная массы. Массовая доля химического элемента

Увлекательная химия для экспериментаторов – 4 часов

Сахарная змея. Змеи из лекарств. Реакции окрашивания пламени. Техника проведения опытов.

Практическая работа

Получение фараоновых змей

Разноцветный фейерверк

Химические водоросли

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

Личностные результаты:

- 1) *в ценностно-ориентационной сфере* – чувство гордости за химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность, самоконтроль и самооценка;
- 2) *в трудовой сфере* – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- 3) *в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере* – мотивация учения, умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметные результаты:

- 1) владение универсальными естественно-научными способами деятельности: наблюдение, измерение, эксперимент, учебное исследование; применение основных методов познания;
- 2) умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- 3) умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- 4) использование различных источников для получения химической информации.

Предметные результаты:

1. *В познавательной сфере:*
 - давать определения изученных понятий;
 - описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский) язык и язык химии;
 - классифицировать изученные объекты и явления;
 - делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей;
 - структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;
2. *В ценностно-ориентационной сфере:*
 - анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека;
 - разъяснять на примерах материальное единство и взаимосвязь компонентов живой и неживой природы и человека как важную часть этого единства;

- строить свое поведение в соответствии с принципами бережного отношения к природе.

a. В трудовой сфере:

- Планировать и проводить химический эксперимент;
- Использовать вещества в соответствии с их предназначением и свойствами, описанными в инструкциях по применению.

b. В сфере безопасности жизнедеятельности:

- Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

Содержание занятий подбиралось следующим образом:

интеграция учебного содержания (использование не только химического содержания, но и введение в него элементов биологии, физики, литературы, истории и т.д.);

частая смена видов деятельности (за 45 минут от 3 до 5 раз);
использование самых разнообразных организационных форм;
акцент на практические виды деятельности;

для опытов отобраны знакомые для школьников вещества, применяемые в быту, жизни, что позволяет выявлять и развивать способности учащихся к экспериментированию с веществами.

отказ от обязательных домашних заданий;

обеспечение успеха и психологического комфорта каждому ребенку путем развития его личностных качеств посредством эффективной и интересной для него деятельности, постоянного наблюдения за динамикой его развития и соответствующего поощрения.

Ожидаемые результаты

Учащиеся должны знать:

- правила ТБ при работе в химической лаборатории;
- операции химического эксперимента;
- устройство простейших химических приборов;
- отличительные признаки веществ и физических тел; физических и химических явлений;
- вещества, наиболее часто используемые человеком в различных областях (быту, медицине, сельском хозяйстве, строительстве, парфюмерии и др.), и экологические последствия их применения

Учащиеся должны уметь:

- обращаться с лабораторным оборудованием, соблюдать правила техники безопасности при выполнении практических работ и домашнего эксперимента;
- использовать метод наблюдения при выполнении различных видов практических заданий
- нагревать вещества, проводить фильтрацию и выпаривание;
- проводить простейшие исследования свойств веществ
- оформлять результаты наблюдений и проведенного эксперимента
- уметь выбирать способ разделения смесей на основании знаний о различии свойств веществ;
- готовить водные растворы;
- распознавать кислоты и щёлочи индикаторами
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни
- работать индивидуально, в парах, группах, используя полученные знания
- обладать навыками работы с различными видами источников информации: литературой, средствами Интернета, мультимедийными пособиями.

Рабочая программа составлена с учетом рабочей программы воспитания.

Ключевыми воспитательными задачами являются:

1. Установление доверительных отношений между учителями и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизация их познавательной деятельности.
2. Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих упражнений.
3. Применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми; стимулируют познавательную мотивацию школьников.
4. Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроке явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработка своего к ней отношения.

5. Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (учениками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.

Формы и виды учебной деятельности

В процессе занятий ведущими методами и приемами организации деятельности учащихся являются:

- метод слухового восприятия и словесной передачи информации; приемы: рассказ, лекция, дискуссия, беседа, выступление;
- метод стимулирования и мотивации; приемы: создание ситуации успеха, поощрение, выполнение творческих заданий, создание проблемной ситуации, прогнозирование будущей деятельности, корректное предъявление требований, заинтересованность результатами работы;
- метод передачи информации с помощью практической деятельности; приемы: составление плана, тезисов выступлений, редактирование, оценивание выступлений, составление схем и таблиц;
- метод контроля; приемы: анализ выступлений, наблюдения, самооценка, оценка группы, тесты, выступления на занятиях, защита проекта.

Формы организации обучения:

- групповые;
- индивидуальные;
- фронтальные.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема	Количество часов	Форма проведения занятий	Электронные цифровые образовательные ресурсы
Введение (2 часов)				
1	Химия-наука о веществах, их свойствах и превращениях.	1	Беседа с элементами диспута	Презентация (Инфоурок) https://infourok.ru/prezentatsiya-k-uroku-himii-predmet-himii-rol-himii-v-zhizni-cheloveka-8-klass-4930120.html
2	Знакомство с лабораторным оборудованием	1	Занятие практикум	Презентация (Знанио) https://znanio.ru/media/presentationatsiya-pravila-raboty-v-laboratorii-i-priyomy-obrascheniya-s-laboratornym-oborudovaniem--2809514
Лаборатория юного химика (9 часов)				
3	Понятие об индикаторах	1	Химический эксперимент. Занятие-беседа	
4	Способы разделения смесей.	1	Занятие-практикум	Урок (ЯКласс) https://www.yaklass.ru/p/himija/8-klass/pervonachalnye-khimicheskie-poniatiia-i-teoreticheskie-predstavleniia-15840/chistye-veshchestva-i-ikh-smesi-15564/re-8057cff8-c56d-4b4c-b004-493efa62d71b
5	Понятие о кристаллах	1	Занятие-беседа и занятие-практикум	
6	Понятие о химических реакциях.	1	Занятие-беседа и занятие –	Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezen

№ п/п	Тема	Количество часов	Форма проведения занятий	Электронные цифровые образовательные ресурсы
			практикум	taciya-po-himii-na-temu-fizicheskie-i-himicheskie-yavleniya-klasse-3890188.html
7	Признаки химической реакции – изменение цвета, образование и растворение осадка	1	Занятие-практикум	Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-k-uroku-himicheskie-yavleniya-usloviya-i-priznaki-protekaniya-himicheskikh-reakcij-klasse-3890256.html
8	Понятие о растворах. Приготовление раствора с определенной массовой долей вещества	1	Занятие-беседа и занятие – практикум	Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temurastvori-klasse-2572687.html https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-voda-kak-rastvoritel-11-klasse-5025271.html
9	Свойства и применение кислорода	1	Занятие-беседа и занятие – практикум	Видеоурок (Интерурок): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/8-klasse/bvewestva-i-ih-prevracheniyab/himicheskie-svoystva-kisloroda
10	Свойства и применение углекислого газа	1	Занятие-беседа и занятие – практикум	https://yandex.ru/video/preview/18026308307994637596
11	Чудесная жидкость – вода. Очистка загрязненной воды	1	Демонстрация опытов по очистке воды	Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya_po_himii_po teme_voda_8_klasse-429882.htm Видеоурок

№ п/п	Тема	Количество часов	Форма проведения занятий	Электронные цифровые образовательные ресурсы
				(ИНТЕРУРОК): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/8-klass/bvewestva-i-ih-prevracheniyab/voda Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d587a
Именем Менделеева, или Дом, в котором «живут» химические элементы - 3 часа				
12	Понятие о химическом элементе	1	Занятие-беседа	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d2be8
13	Относительная атомная и молекулярная массы	1	Занятие: решение задач	Видеоурок (Интерурок): https://interneturok.ru/lesson/chemistry/8-klass/bpervonachalnye-himicheskie-predstavleniyab/otnositelnaya-molyarnaya-i-molekulyarnaya-massy-veschestva-molyarnyy-ob-em-veschestva
14	Решение задач с использованием понятия «Массовая доля химического элемента»	1	Занятие: решение задач	Презентация (ИНФОУРОК): https://infourok.ru/prezentaciya-k-uroku-himii-klassa-massovaya-dolya-elementa-v-soedinenii-3317385.html
Увлекательная химия для экспериментаторов – 4 часа				
15	Знакомство с реакциями окрашивания пламени	1	Занятие-химический эксперимент	https://infourok.ru/urok-po-himii-palitra-plameni-4181459.html
16	Уникальный наночемоданчик (опыты)	1	Занятие-химический эксперимент	http://www.schoolnano.ru/nanocase

№ п/п	Тема	Количес тво часов	Форма проведения занятий	Электронные цифровые образовательные ресурсы
17	Уникальный наночемоданчик (опыты)	1	Занятие-химический эксперимент	http://www.schoolnano.ru/nanocase
18	Итоговая викторина по химии	1	Викторина	https://znanio.ru/media/zanimatel'naya-viktorina-po-himii-2493379?ysclid=lltup0eb4f230991535

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Артамонова И.Г., Сагайдачная В.В. практические работы с исследованием лекарственных препаратов и средств бытовой химии.// Химия в школе.- 2002.-№ 9. с. 73-80

УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА.

1. Энциклопедия для детей. Химия. М.: Аванта +, 2003.
2. Электронное издание. Виртуальная химическая лаборатория.
3. Мультимедийный учебник «Химия. 8—9». Урок 15. Приложение

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Баженова О.Ю. Пресс-конференция "Неорганические соединения в нашей жизни"// Химия в школе.-2005.-№ 3.-с. 67-74.
2. Гроссе Э., Вайсмантель Х. Химия для любознательных. – Л.: Химия, 1985
3. Запольских Г.Ю. Элективный курс "Химия в быту".// Химия в школе. -2005.-№ 5.- с. 25-26
4. Северюхина Т.В. Старые опыты с новым содержанием. // Химия в школе.-1999.- № 3.- с. 64-70
5. Стройкова С.И. Факультативный курс "Химия и пища".// Химия в школе.-2005.- № 5.- с. 28-29
6. Яковишин Л.А. химические опыты с лекарственными веществами. // Химия в школе.- 2004.-№ 9.-С. 61-65.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

<http://school-collection.edu.ru>

<http://www.chemnet.ru>

<http://him.1september.ru>

Учебно-методическое обеспечение

1. Анкеты.
2. Методики выполнения практических работ.
3. Инструкционные карты по выполнению практических работ.
4. Оборудование и реактивы:

Практическая работа	Оборудование и реактивы
Практическая работа № 1 «Знакомство с лабораторным оборудованием и реактивами»	Лабораторное оборудование
Практическая работа № 2 «Изменение окраски индикаторов в различных средах»	Растворы кислот, щелочей, стирального порошка, пищевой соды, фенолфталеина, метилового оранжевого, лакмуса; чайная заварка.
Практическая работа № 3 «Очистка загрязненной поваренной соли»	Загрязненная поваренная соль, химические стаканы, воронка, спиртовка, выпарительная чашка, стеклянная палочка, фильтр.
Практическая работа № 4 «Выращивание кристаллов поваренной соли»	Поваренная соль, химические стаканы, стеклянная палочка, нитка, затравка, горячая вода, таблица «Растворимость веществ в воде», глауберова соль
Практическая работа № 5 «Признак химической реакции – выделение газа и изменение запаха» Лабораторный опыт «Приготовление лимонада».	Карбонат натрия, мел, соляная кислота, соль аммония, гидроксид натрия, спиртовка
Практическая работа № 6 «Признак химической реакции – изменение цвета»	Соли железа, красная и желтая кровяная соль, роданид калия, сульфат меди, гидроксид аммония
Практическая работа № 7 «Признак химической реакции – растворение и образование осадка» Лабораторный опыт «Гашеная известь + углекислый газ». Продувание выдыхаемого воздуха в трубку через раствор гашеной извести.	Сульфат меди, гидроксид натрия, йодид калия, ацетат свинца, известковая вода, баритовая вода
Практическая работа № 8 «Растворимые и нерастворимые вещества в воде»	Различные вещества, вода, химические стаканы, стеклянные палочки
Практическая работа № 9 «Приготовление раствора соли»	Весы, разновесы, соль, вода, стаканы, воронка, мерный цилиндр, стеклянная палочка

Практическая работа	Оборудование и реактивы
<p>Практическая работа № 10 «Получение кислорода из перекиси водорода»</p> <p>Демонстрационный опыт «Горение свечи на воздухе», «Окисление свежей картофельной или яблочной дольки на воздухе»</p>	<p>5% раствор перекиси водорода, диоксид марганца, лучинка, спички, свеча</p>
<p>Практическая работа № 11 «Получение углекислого газа из питьевой соды и лимонной кислоты».</p> <p>Демонстрационный опыт «Углекислый газ Лимонада Лимонадыча» – получение углекислого газа из газированного напитка взбалтыванием и сбор газа в воздушный шар.</p>	<p>Питьевая сода, лимонная кислота, метилоранж, фенолфталеин, газированная вода, воздушный шарик</p>
<p>Лабораторные опыты «Выпаривание капли воды на предметном стекле и обнаружение на поверхности стекла белого налета», «Определение и сравнение содержания посторонних веществ в разных источниках воды (водопровод, аквариум, река, море, лужа)».</p>	<p>Вода из разных источников, предметное стекло (выпарительная чашка), спиртовка, пробиркодержатель</p>
<p>Практическая работа № 12 «Очистка воды»</p>	<p>Загрязненная вода, химические стаканы, воронка, спиртовка, выпарительная чашка, стеклянная палочка, фильтр.</p>
<p>Практическая работа № 13 «Получение фараоновых змей»</p>	<p>Сахар, питьевая сода, песок, спирт, дихромат калия, нитрат натрия, дихромат аммония, нитрат аммония, лекарственные препараты</p>
<p>Практическая работа № 14 «Разноцветный фейерверк»</p>	<p>Нитраты натрия, лития, калия, кальция, бария, меди, полоски фильтровальной бумаги</p>

Приложение к программе

Изучение строения пламени свечи.

Цель эксперимента: изучить строение пламени свечи.

Материалы: Свеча, спички.

Ход работы: Зажги свечу, внимательно рассмотри строение пламени свечи, выделив в нем три части: верхнюю, среднюю и нижнюю. Внеси по очереди в каждую часть пламени незажженную спичку и отметь через сколько секунд она загорится. Сделай выводы о температуре каждой часть пламени.

Зарисуй строение пламени и запиши сделанные тобой выводы

Хроматография – способ разделения однородных окрашенных смесей.

Цель эксперимента: опробовать способ бумажной хроматографии

Материалы: кусок фильтровальной бумаги, чернила.

Ход работы: *1 способ.* Возьми кусок фильтровальной бумаги (можно воспользоваться промокашкой) и капни в его центр одну каплю чернил. Когда жидкость впитается бумагой, в центр пятна прибавь одну каплю воды. Повторяй эту операцию до тех пор, пока центр пятна станет бесцветным.

2 способ. На полоске фильтровальной бумаги поставь точки фломастерами разного цвета на одной линии с одного края. Опустит этот край фильтровальной бумаги в воду или в слабый раствор уксусной кислоты. Через некоторое время можешь наблюдать за разделением состава красителей.

Результаты эксперимента зарисуй в тетради и сделай вывод.

Получение кислорода из перекиси водорода, доказательство его наличия.

Цель эксперимента: получить кислород из перекиси водорода, доказать его наличие, действие катализатора.

Материалы: перекись водорода аптечная или таблетка гидроперита, диоксид марганца, лучинка, свеча, сырой картофель.

Ход работы: Налей раствор перекиси водорода в стакан. Если нет аптечной перекиси водорода, то можно растворить в воде таблетку гидроперита применяемого для окраски волос. Зажги лучинку от пламени свечи, после того, как она загорится быстрыми движениями потуши яркое пламя, чтобы лучинка тлела и поднеси к жидкости (не

дотрагивайся до нее лучинкой). Внеси в перекись водорода на кончике ножа кристаллики марганцовки, которая является катализатором разложения перекиси водорода, и вновь проверь наличие кислорода тлеющей лучинкой. Повтори опыт, внеся в перекись водорода кусочек очищенного сырого картофеля, в котором содержится биологический катализатор.

Замерзание воды в стеклянной бутылке.

Цель эксперимента: наблюдать расширение воды при замерзании

Материалы: стеклянная бутылка с пробкой, вода

Ход работы: налейте полную бутылку воды, плотно закройте ее пробкой и вынесите на балкон при низкой температуре воздуха.

Примечание: Чтобы осколки бутылки не остались на балконе, поместите бутылку в пакет или заверните в ткань.

Выращивание кристаллов.

Цель эксперимента: выращивание кристаллов.

Материалы: чистые банки (стаканы), карандаш, нитки; вода, поваренная соль, медный купорос, калийная и натриевая серитра или любые квасцы.

Ход работы: Сначала приготовьте насыщенный раствор выбранной вами соли. В банку с горячей, но не кипящей водой насыпьте порциями соль и размешивайте до полного растворения. Как только соль перестанет растворяться, это значит, что при данной температуре раствор насыщен.

Полученный раствор лучше профильтровать, так как там могут находиться примеси, которые будут мешать нормальному протеканию процесса кристаллизации. Воронку перед фильтрованием ополосните кипятком.

Часть раствора слейте в другую банку. Сверху положите карандаш, вокруг которого обмотана нитка (можно к нитке привесить затравку).

На нити через некоторое время образуется друза кристаллов. Если хотите вырастить один кристалл, то выберите самый правильный, а остальные осторожно счистите с нити, обсушите оставшийся кристалл. Подогрейте раствор и добавьте в него примерно столько же исходного вещества, какая масса кристаллов выпала, раствор вновь станет насыщенным. Опустите в полученный раствор оставленный вами кристалл на нитке. Данную операцию можно проводить несколько раз.

Опишите результаты эксперимента.