

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 1  
п. Переволоцкий»

РАССМОТРЕНО на педагогическом совете  Протокол № <u>9</u>  от " <u>30</u> " <u>мая</u> 20 <u>22</u> г.	УТВЕРЖДАЮ Директор <u>И.К. Дерксен</u> (Дерксен И.К.)  Приказ № <u>73/л</u> от " <u>31</u> " <u>мая</u> 20 <u>22</u> г.
---	--



**Рабочая программа  
курса внеурочной деятельности «Химический эксперимент» для 8 класса  
с использованием оборудования образовательного центра «Точка роста»  
естественно-научной направленности**

**Целевая аудитория: 14-15 лет  
Срок реализации: 1 год**

Составил:  
Квитко Алексей Степанович,  
учитель химии  
высшей квалификационной категории

п.Переволоцкий, 2022

## **I. Пояснительная записка**

Курс по химии «Химический эксперимент» в 8 классе имеет особое значение. Именно в этом классе складывается отношение к новому предмету. Химия как учебный предмет призвана вооружить учащихся основами химических знаний, необходимых для повседневной жизни, производственной деятельности, продолжения образования, правильной ориентации поведения в окружающей среде.

Практическая направленность изучаемого материала делает данный курс очень актуальным. Программа позволяет раскрыть ведущую идею: «Знания не ради знаний, а ради грамотного использования их в практической деятельности».

Занятия тесно связаны с общеобразовательным курсом и способствуют расширению и углублению знаний, получаемых на уроках химии, развивают и укрепляют склонность к занятиям с веществом при выполнении химических опытов, развивают творческие способности, ориентируют учащихся на химические специальности.

Базовый курс школьной программы предусматривает практические работы, но их явно недостаточно, чтобы заинтересовать учащихся в самостоятельном приобретении теоретических знаний и практических умений и навыков. Для решения этой проблемы и был разработан элективный курс «Химический эксперимент», в программу курса были включены простые в выполнении, но в то же время яркие, наглядные, интригующие, способные увлечь и заинтересовать учащихся практической наукой химией опыты.

Использование возможности цифровой химической лаборатории позволяет оптимизировать временные ресурсы для осуществления химического учебного эксперимента, вести исследования более наглядно, эффективно.

Основная форма деятельности – химический эксперимент. Непременным условием практических занятий с учащимися 8 класса является постоянное руководство их работой с преподавателем, особенно с целью развития их самостоятельности: выработка навыков к работе с инструкциями, обучение ведению записей в лабораторной тетради и т.д.

Увеличение экспериментальной части приводит к более заинтересованному подходу учащихся к предмету химии. Практическая форма помогает реализовать теорию научного познания: от простого созерцания, к абстрактному мышлению и практике.

Эксперимент является основой химического образования, поскольку химия – наука экспериментальная. Любой химический процесс, любое химическое явление легче воспринять только в результате проведения эксперимента. Именно эксперимент усиливает мотивацию изучения химической науки, позволяет дополнить и разнообразить теоретический курс, понять и усвоить химические превращения. Химический эксперимент является самостоятельным и необходимым элементом учебного процесса.

***Цель курса:*** углубление знаний по предмету химии

***Задачи курса:***

- Расширить и углубить знания о веществах, их превращениях и явлениях, сопровождающих эти превращения;
- Научить выявлять зависимость получения и применения веществ от внутренней структуры;
- Раскрыть особенности протекания химических реакций;
- Совершенствовать умения и навыки самостоятельной работы с лабораторным оборудованием и реактивами;
- Формировать интерес к миру веществ и химических реакций;
- Развивать учебно-коммуникативные умения.

## **II. Планируемые результаты освоения содержания курса**

Личностными результатами являются:

- в *ценностно-ориентационной сфере*: чувство гордости за российскую науку,

отношение к труду, целеустремленность, самоконтроль и самооценка;

- в *трудовой сфере*: готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;

- в *познавательной сфере*: мотивация учения, умение управлять своей познавательной деятельностью.

Предметными результатами освоения программы являются:

- в *познавательной сфере*: описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные химические эксперименты; классифицировать изученные объекты и явления;

давать определения изученных понятий;

описывать и различать изученные вещества, применяемые в повседневной жизни; структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;

делать выводы и умозаключения из наблюдений; безопасно обращаться веществами.

- в *трудовой сфере*: планировать и осуществлять самостоятельную работу по повторению и освоению теоретической части, планировать и проводить химический эксперимент; использовать вещества в соответствии с их назначением и свойствами.

- в *ценностно-ориентационной сфере*: анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека.

- в *сфере безопасности жизнедеятельности*: оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

Метапредметными результатами являются:

- умение определять средства, генерировать идеи, необходимые для их реализации;

- владение универсальными естественно-научными способами деятельности: измерение, наблюдение, эксперимент, учебное исследование;

- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;

- использовать различные источники для получения химической информации.

Освоение программы внеурочной деятельности обучающимися позволит получить следующие результаты:

В сфере развития личностных универсальных учебных действий в рамках:

*Когнитивного компонента* будут сформированы:

- экологическое сознание, признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях; правил поведения в чрезвычайных ситуациях;

- основы социально-критического мышления, ориентация в особенностях социальных отношений и взаимодействий.

*Деятельностного компонента* будут сформированы:

- умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия;

- устойчивый познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива;

- готовность выбора профильного образования.

*Ценностного и эмоционального компонентов* будет сформирована:

- потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании.

Обучающийся получит возможность для формирования:

- готовности к самообразованию и самовоспитанию;

- выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации и интереса к учению.

В сфере развития *регулятивных универсальных учебных действий* обучающийся

Научится:

- самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учета выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;

- целеполаганию, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную;

- планировать пути достижения целей.

Получить возможность научиться:

- при планировании достижения целей самостоятельно и адекватно учитывать условия и средства их достижения;

- самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи.

В сфере развития *познавательных универсальных учебных действий* обучающийся научится:

- проводить наблюдения и эксперимент под руководством учителя;

- основам реализации проектно-исследовательской деятельности;

- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и интернета.

Получит возможность научиться:

- самостоятельно проводить исследования на основе применения методов наблюдения и эксперимента;

- ставить проблему, аргументировать ее актуальность;

- организовать исследование с целью проверки гипотезы;

- выдвигать гипотезы о связях и закономерностях процессов;

- делать умозаключения и выводы на основе аргументации.

В сфере развития *коммуникативных универсальных учебных действий* обучающийся научится:

- адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеть устной и письменной речью;

- адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности;

- организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками;

- строить монологическое контекстное высказывание;

- интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми.

Получить возможность научиться:

- оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение целей совместной деятельности;

- брать на себя инициативу в организации совместного действия.

### **III. 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.

### **IV. Формы контроля результатов освоения программы**

• текущий контроль (оценка активности при обсуждении проблемных вопросов, написания химических диктантов);

- тематический контроль (оценка результатов тематического тестирования);
- итоговый контроль (защита творческих работ с использованием ИКТ: презентация, создание анимации химических превращений)

## V. Содержания курса внеурочной деятельности

**Тема 1** Техника лабораторных работ (2 часа)

**Тема 2** Исследование свойств веществ (2 часа)

**Тема 3** Физические явления. Химические реакции (2 часа)

**Тема 4** Очистка веществ (3 часа)

**Тема 5** Вещества-невидимки (6 часов)

**Тема 6** Огонь – явление химическое (3 часа)

**Тема 7** Вода. Растворы. (6 часов)

**Тема 8** Кристаллогидраты (2 часа)

**Тема 9** Классификация неорганических веществ (8 часов)

### *Содержание курса.*

*Всего – 34 часа (1 час в неделю), теория -13 часов, практика – 21 час.*

**Тема 1. (2 часа). Техника лабораторных работ.**

Техника безопасности и правила работы в химической лаборатории. Основное оборудование и обращение с ним. Химическая посуда. Правила обращения со стеклянной посудой. Нагревательные приборы и их использование. Нагревание и прокаливание. Изготовление простейших приборов, проверка их на герметичность. Основные приемы работы с твердыми, жидкими и газообразными веществами. Весы и взвешивание.

**Практическая работа №1.** Химическая посуда и правила обращения с ней.

**Практическая работа №2.** Выполнение типовых химических операций.

**Тема 2. (2 часа). Исследования свойств веществ.**

Физические свойства известных веществ (агрегатное состояние, цвет, запах, плотность и др.) Изучение поведения вещества при нагревании. Характеристика известного учащимся вещества, самостоятельное перечисление свойств и их обнаружение. Исследование (распознавание) жидкостей (таких как вода, нашатырный спирт, уксусная кислота и др.) с определением их запаха, плотности (с помощью ареометра) и др. свойств. Исследование твердых веществ (таких как поваренная соль, сахар, мел и т.д.).

**Практическая работа №3.** Изучение физических свойств веществ

**Практическая работа №4.** Распознавание веществ по их физическим свойствам.

**Тема 3. (2 часа) Физические явления. Химические реакции.**

Физические и химические явления. Признаки и условия протекания химических реакций.

**Практическая работа №5.** Знакомство с физическими и химическими явлениями.

**Практическая работа №6.** Изучение признаков химических реакций.

**Тема 4. (3 часа) Очистка веществ.**

Понятие чистого вещества и смеси. Чистые вещества, их характеристика. Приготовление смеси этих веществ, характеристика приготовленных смесей. Способы разделения смесей (очистки веществ) и их зависимость от свойств очищаемых веществ: отстаивание, фильтрование, выпаривание, перегонка, возгонка, перекристаллизация и др. Способы очистки веществ: разделение смеси твердых веществ; выделение твердого вещества из жидкости; разделение нерастворимых друг в друге жидкостей; выделение из жидкости растворенного в ней твердого вещества.

**Демонстрации.** Возгонка йода и бензойной кислоты

**Практическая работа №7.** Приготовление смесей и очистка веществ.

**Практическая работа №8.** Очистка поваренной соли.

**Тема 5. (6 часов) Вещества-невидимки.**

Истории открытия газов. Воздух как смесь газов. Состав атмосферы и потребности в кислороде на Земле. «Огненный воздух». «Горючий воздух». «Безжизненный воздух». Инертные газы. Источники загрязнения атмосферы и их состав. Последствия загрязнения атмосферы для жизни на Земле. Охрана воздушной среды. Исследуем газы: получение, собирание в сосуд, хранение, обнаружение, изучение свойств и применение газов на примерах (кислород, водород, углекислый газ).

**Практическая работа №9.** Получение кислорода и водорода.

**Практическая работа №10.** Количественное определение кислорода в воздухе.

**Практическая работа №11.** Получение углекислого газа и его свойства

**Практическая работа №12.** Определение относительной молекулярной массы углекислого газа.

### **Тема 6. (3 часа) Огонь – явление химическое.**

Огонь в жизни природы и человека. Обожествление огня. Исследования процесса горения. Роль воздуха и кислорода в процессе горения. Роль температуры (на примере нагревания и охлаждения скипидара), самовоспламенение веществ, «блуждающие огни», воспламенение веществ при взаимодействии между собой. Горение веществ без пламени и с пламенем, светимость пламени, цвет пламени, состав и строение пламени. Первобытные способы получения огня трением и высеканием. Регулирование пламени. Гашение огня.

**Демонстрация.** Серия занимательных опытов, связанных с огнём.

**Практическая работа №13.** Изучение процесса горения свечи.

### **Тема 7. (6 часов) Вода. Растворы.**

Вода в природе. Подземные реки и моря. Круговорот воды в природе. Минеральные воды. Целебные источники. Вода легкая и тяжелая. Вода – катализатор. Вода – универсальный растворитель. Очистка воды. Перегонка воды. Источники загрязнения воды. Охрана водного бассейна. Мониторинг природных вод. Водоочистительная станция. Растворы. Растворы в жизни человека и природы. Использование различных растворителей человеком. Растворимость веществ. Исследование растворимости веществ в воде: твердых (с использованием таблицы растворимости), жидкостей и газов (получение «цветных фонтанов»). Приготовление газированной воды. Растворы насыщенные и перенасыщенные. Растворение – физико-химический процесс. Тепловые явления при растворении. Способы выражения концентрации растворов. Способы повышения и понижения концентрации растворов.

**Лабораторный опыт.** Изменение температуры при растворении веществ.

**Практическая работа №14.** Определение растворимости веществ при комнатной температуре.

**Практическая работа №15.** Приготовление растворов солей определенной концентрации.

**Экскурсия №1.** Водоочистительная станция п. Комсомольский.

### **Тема 8. (2 часа) Кристаллогидраты**

Понятие о кристаллогидратах. Кристаллизация веществ: явление кристаллизации, моментальная кристаллизация. Кристаллы в природе и производстве. «Симпатические чернила». Очистка веществ перекристаллизацией. Выращивание кристаллов.

**Лабораторный опыт.** Свойства кристаллогидратов.

**Практическая работа №16.** Установление формулы кристаллогидрата по данным анализа.

**Домашняя практическая работа.** Выращивание кристаллов.

### **Тема 9. (8 часов) Классификация неорганических веществ.**

Краткая характеристика основных классов неорганических соединений и их наиболее типичных представителей. Основные и амфотерные оксиды – родители гидроксидов. Кислотные оксиды источники кислот. Оксиды в нашей жизни. Значение и применение кислот в природе и жизни человека. Основания, их роль в нашей жизни. Классификация солей. Удивительные свойства солей. Генетическая связь между классами неорганических

соединений. Получение веществ различных классов.

**Практическая работа №17.** Получение оксидов, изучение их химических свойств.

**Практическая работа №18.** Свойства кислот.

**Практическая работа №19.** Получение нерастворимых оснований и подготовка их к использованию.

**Практическая работа №20.** Получение солей различными способами.

**Практическая работа №21.** Решение экспериментальных задач

## VI. Тематическое планирование

№ п/п	Тема занятия	Дата	
		план	факт
<b>Тема 1. Техника лабораторных работ (2ч)</b>			
1/1	ТБ и правила работы в химической лаборатории. Основное оборудование и обращение с ним. Химическая посуда.		
2/2	Выполнение типовых химических операций		
<b>Тема 2. Исследования свойств веществ (2 ч)</b>			
3/1	Изучение физических свойств веществ		
4/2	Распознавание веществ по их физическим свойствам		
<b>Тема 3. Физические явления. Химические реакции (2 ч)</b>			
5/1	Физические и химические явления		
6/2	Изучение признаков химических реакций		
<b>Тема 4. Очистка веществ (3ч)</b>			
7/1	Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей.		
8/2	Приготовление смесей и очистка веществ		
9/3	Очистка поваренной соли		
<b>Тема 5. Вещества-невидимки(6ч)</b>			
10/1	Газы. Истории открытия газов.		
11/2	Состав воздуха. Источники загрязнения атмосферы и их состав. Охрана воздушной среды.		
12/3	Получение кислорода и водорода.		
13/4	Количественное определение кислорода в воздухе		
14/5	Получение углекислого газа и изучение его свойств		
15/6	Определение относительной молекулярной массы углекислого газа.		
<b>Тема 6. Огонь – явление химическое (3ч)</b>			
16/1	Огонь в жизни природы и человека.		
17/2	Роль воздуха и кислорода в процессе горения		
18/3	Изучение процесса горения свечи		
<b>Тема 7. Вода. Растворы (6ч)</b>			
19/1	Вода в природе. Источники загрязнения воды.		
20/2	Вода – универсальный растворитель. Растворы.		
21/3	Определение растворимости веществ при комнатной температуре		
22/4	Приготовление растворов солей определенной концентрация		
23/5	Тепловые явления при растворении		

24/6	Экскурсия №1. Водоочистительная станция п. Комсомольский		
<b>Тема 8. Кристаллогидраты (2ч)</b>			
25/1	Кристаллогидраты. Кристаллизация веществ		
26/2	Установление формулы кристаллогидрата по данным анализа		
<b>Тема 9. Классификация неорганических веществ (8 ч)</b>			
27/1	Химические свойства оксидов		
28/2	Свойства кислот		
29/3	Изучение свойств растворимых и нерастворимых оснований		
30/4	Получение солей		
31/5	Решение экспериментальных задач		
32- 34/6- 8	Итоговое занятие		

## VII. Тематика проектной деятельности учащихся

### 1) сообщений и рефератов:

- Растворы в жизни человека и природы.
- Вода в природе
- Разгаданный воздух
- Кислоты вокруг нас
- Способы разделения смесей
- «Химия – польза или вред?» (сообщение по результатам социального опроса)
- Загадочное царство оснований
- Соли: химический хоровод
- Соли в быту, науке, живописи и медицине
- Хромотография
- Кристаллогидраты
- Инертные газы
- История спички: миф о нахождении небесного огня человеком.
- «Вечный огонь» в природе
- Вода «живая» и «мертвая»
- Эликсир жизни - вода

### 2) творческих работ и исследований

- Воздух как химическое сырье
- Воздух, которым мы дышим
- Огонь на службе человека
- Различия между дистиллированной и водопроводной водой
- Что происходит, когда мыло встречается с водой (мини-проект)
- Способы очистки питьевой воды
- Прохладительные напитки. Вред или польза?
- Охрана водных ресурсов п. Комсомольский
- Очистные сооружения п.Комсомольский (по материалам экскурсии)
- Воду, которую мы пьем (исследование проб вод в различных источниках п.Комсомольский)

## VIII. Литература:



1. Хомченко Г.П. и др. Демонстрационный эксперимент по химии. – М.: Просвещение, 1978 г.
2. Сафронов С.В., Суровцева Р.П., Кокуева Г.Н. Техника и методика проведения химического практикума. Методические рекомендации. М., 1992.
3. Ходаков Ю.В. Неорганическая химия. – М.: Просвещение, 1972 г.
4. Чертков И.Н., Жуков П.Н. Химический эксперимент с малыми количествами реактивов. М., 1989.
5. Алексинский В.Н. Занимательные опыты по химии.- М.: Просвещение, 1995.
6. Лыгин С.А., Мангарова З.В., Лыгина Р.И. Использование средств наглядности при изучении воды и растворов.-№8, 2002.-с.80-81.
7. Астафуров В.И. Основы химического анализа. М..1982.
8. Дорофеев А.И., Федотова М.И. Практикум по неорганической химии. Л., 1990.
9. Назарова Т.С., Грабецкий А.А., Лаврова В.Н. Химический эксперимент в школе. М., 1989.
10. Буринская Н.Н. Учебные экскурсии по химии. – М.: Просвещение, 1989.
11. Верховский В.Н. Добывание огня: Книга для чтения по химии/ К. Я. Парменов, Л.М. Сморгонский. – Ч.1. – М.: Учпедгиз, 1995.
12. Мар Е.П. Воздух, которым мы дышим. – М.: Детская литература, 1972 г.
13. Римащенко Е.Н. Книга для начинающего исследователя химика. – Л.: Химия, Ленинградское отделение, 1987 г.
14. Кукушкин Ю.Н. Химия вокруг нас. – М.: Высшая школа, 1992 г.
15. Артеменко А.И. Справочное руководство по химии. – М.: Высшая школа, 2003 г.
16. Абрамов С. И. Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов. – М., 1987 г.
17. Книги из серии «Я познаю мир» (химия) – М.: ТКО «АСТ», 1996 г.
18. Очкин А.В., Фадеев Г.Н. Химия защищает природу. – М.: Просвещение, 1984 г.
19. Мир химии. СПб, М.: М-экспресс, 1995 г.
20. Леенсон И.А. Занимательная химия, ч.1 и 2. – М.: Дрофа, 1996 г.
21. Смолеговский А.М. и др. Школьная энциклопедия (химия). – М.: Дрофа, 2000 г.
22. Алексинский В.Н. Занимательные очерки по химии. – М.: Просвещение, 1980 г.

ссылка на автора программы:  
[https://xn--j1ahfl.xn--p1ai/library/programma\\_elektivnogo\\_kursa\\_po\\_himii\\_himicheskij\\_221707.html](https://xn--j1ahfl.xn--p1ai/library/programma_elektivnogo_kursa_po_himii_himicheskij_221707.html)

[https://xn--j1ahfl.xn--p1ai/library/programma\\_elektivnogo\\_kursa\\_po\\_himii\\_himicheskij\\_221707.html](https://xn--j1ahfl.xn--p1ai/library/programma_elektivnogo_kursa_po_himii_himicheskij_221707.html)