

## **Разработка внеурочного занятия «Удивительный мир химии»**

### Общие сведения

- Тема: Удивительный мир химии
- Целевая аудитория: учащиеся 7-8 классов
- Продолжительность: 40 минут
- Форма проведения: очная с демонстрацией опытов и интерактивными элементами
- Место проведения: Точка роста МБОУ «СОШ №1», Исилькуль, ул. Первомайская, 70
- Количество участников: до 18 человек

### Цели и задачи

Цель: Пробудить интерес учащихся к химии через наглядные эксперименты и практическую деятельность.

### Задачи:

1. Познакомить с базовыми понятиями химии и её значением в жизни.
2. Обучить технике безопасности при работе с реактивами.
3. Развивать наблюдательность и критическое мышление через участие в опытах.
4. Мотивировать к углублённому изучению предмета и участию в олимпиадах.

### Оборудование и материалы

- Химические реактивы: щёлочь, фенолфталеин,  $\text{CuSO}_4$ ,  $\text{FeCl}_3$ , гексацианоферрат калия.
- Оборудование: пробирки, колбы, держатели, спиртовка.
- Наглядные материалы: коллекция пластмасс, нефти, Периодическая система.
- Презентация о роли химии в науке и профессиях.

### Ход занятия

#### 1. Вводная часть (5 минут)

- Приветствие: Краткое представление мероприятия и его целей.
- Речь учителя: Рассказ о химии как науке, её связи с повседневной жизнью (примеры: медицина, экология, технологии).

#### 2. Основная часть (30 минут)

### Блок 1: Знакомство с химией

#### 1. Введение в тему (2 минуты)

#### Вопрос к аудитории:

*«Как вы думаете, где в повседневной жизни мы встречаемся с химией?»*

Краткие примеры от учащихся (например, приготовление пищи, лекарства, пластиковые предметы).

#### Вывод учителя:

*«Химия — это наука о веществах и их превращениях. Она окружает нас везде!»*

#### 2. Демонстрация коллекций (4 минуты)

#### Материалы:

Образцы пластмасс (разные виды: полиэтилен, полипропилен).

Нефть в пробирке (с объяснением её переработки).

Натуральные и синтетические волокна (хлопок, нейлон).

Ход демонстрации:

Учитель показывает предметы из коллекции, передаёт их по рядам для тактильного изучения.

Вопросы для обсуждения:

«Чем пластиковая бутылка отличается от стеклянной?»

«Почему нефть называют “чёрным золотом”?»

Интерактив:

Учащиеся пытаются угадать, из какого материала сделаны предметы (например, линейка, пакет).

3. Опыт со щёлочью и фенолфталеином (4 минуты)

Цель: Показать изменение свойств веществ в реакции.

Реактивы:

Раствор NaOH (щёлочь), фенолфталеин (индикатор).

Проведение:

Учитель наливает в пробирку прозрачный раствор щёлочи.

Добавляет 2-3 капли фенолфталеина — раствор становится малиновым.

Пояснение:

«Индикаторы помогают “увидеть” химические реакции. Фенолфталеин розовеет в щелочной среде».

Реакция нейтрализации (дополнительно, если остаётся время):

В малиновый раствор добавляют HCl — цвет исчезает.

Объяснение: «Кислота и щёлочь нейтрализуют друг друга».

4. Закрепление (2 минуты)

Мини-викторина:

«Что произойдёт, если в мыльный раствор (щёлочь) капнуть фенолфталеин?»

«Назовите три предмета из пластика в этом кабинете».

Вывод:

«Сегодня мы увидели, как химия объясняет свойства материалов и превращения веществ».

Важные акценты:

Безопасность:

Напомнить, что пробовать реактивы на вкус/запах нельзя.

Наглядность:

Использовать проектор для показа схемы «Применение пластмасс» (если есть время).

Адаптация для детей с ОВЗ:

Тактильные образцы + устные пояснения для слабовидящих.

Переход к Блоку 2:

«Теперь, когда мы знаем, как “работают” индикаторы, давайте проведём цветные реакции с металлами!»

## Блок 2: Практические опыты

(Продолжительность: 15 минут)

### 1. Цветные реакции ионов металлов (5 минут)

Цель: Показать специфичность реакций ионов  $\text{Cu}^{2+}$  и  $\text{Fe}^{3+}$ .

Опыт 2.1: Реакция сульфата меди ( $\text{CuSO}_4$ ) с гексацианоферратом(II) калия

- Реактивы:

- Раствор  $\text{CuSO}_4$  (голубой),  $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$  (жёлтый).

- Проведение:

1. В пробирку налить 2 мл  $\text{CuSO}_4$ .

2. Добавить 1 мл  $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ .

3. Результат: Красно-коричневый осадок ( $\text{Cu}_2[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ ).

- Объяснение:

- «Это качественная реакция на ионы меди. Такие реакции помогают определять вещества в лабораториях!»

Опыт 2.2: Реакция хлорида железа ( $\text{FeCl}_3$ ) с роданидом калия ( $\text{KCNS}$ )

- Реактивы:

- Раствор  $\text{FeCl}_3$  (жёлтый),  $\text{KCNS}$  (бесцветный).

- Проведение:

1. В пробирку налить 2 мл  $\text{FeCl}_3$ .

2. Добавить 3-4 капли  $\text{KCNS}$ .

3. Результат: Кровяво-красное окрашивание ( $[\text{Fe}(\text{CNS})]^{2+}$ ).

- Объяснение:

- «Так обнаруживают ионы железа в воде или крови. Попробуйте найти ржавые предметы в классе — это тоже  $\text{Fe}^{3+}$ !»

### 2. Получение кислорода (4 минуты)

Цель: Продемонстрировать разложение пероксида водорода.

Опыт 3: Каталитическое разложение  $\text{H}_2\text{O}_2$

- Реактивы:

- 3% раствор  $\text{H}_2\text{O}_2$ , катализатор ( $\text{MnO}_2$  или сырой картофель).

- Оборудование:

- Колба Вюрца, газоотводная трубка, лучина.

- Проведение:

1. В колбу налить 20 мл  $\text{H}_2\text{O}_2$ .

2. Добавить щепотку  $\text{MnO}_2$  (или кусочек картофеля).

3. Наблюдать бурное выделение газа.

4. Подтверждение  $\text{O}_2$ : Тлеющая лучина вспыхивает в пробирке с газом.

- Объяснение:

- «Катализаторы ускоряют реакции, но не расходуются. Кислород — газ жизни: без него не горит огонь и не дышат живые организмы».

### 3. Интерактив: Опыты детьми (6 минут)

Цель: Закрепить навыки работы с реактивами.

Задание 1: «Создай радугу в пробирке» (Безопасно!)

- Реактивы:

- Растворы:  $\text{HCl}$  + метилоранж (красный),  $\text{NaOH}$  + фенолфталеин (малиновый),  $\text{CuSO}_4$  (голубой).

- Инструкция:

1. Учащиеся делятся на 3 группы.
2. Каждая группа создаёт один цветной раствор.
3. Объединяют пробирки в ряд, демонстрируя «химическую радугу».

Задание 2: Викторина «Угадай элемент»

- Вопросы:

1. «Какой металл “болеет чумой” на холоде?» (Олово — «оловянная чума»).
2. «Какой элемент назван в честь злого подземного духа?» (Никель — от нем. «Kupfernickel» — «дьявольская медь»).
3. «Что общего у мела, мрамора и яичной скорлупы?» ( $\text{CaCO}_3$ ).

Ключевые акценты

1. Безопасность:

- Дети работают в перчатках и очках.
- Запрет на самостоятельное смешивание реактивов без инструкции.

2. Практическая связь:

- «Реакция на  $\text{Fe}^{3+}$  используется в тестах для воды, а кислород применяют в медицине».

3. Адаптация:

- Для детей с ОВЗ:
  - Тактильные образцы  $\text{MnO}_2$  и кристаллов  $\text{CuSO}_4$ .
  - Цветные карточки с символами элементов.

Переход к Блоку 3:

«Теперь, когда мы научились “управлять” веществами, давайте узнаем, как химия работает внутри нас и в современных профессиях!»

Материалы для учителя

- Лайфхаки:

- Если нет  $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ , замените реакцией  $\text{CuSO}_4 + \text{NH}_3 \rightarrow$  интенсивно-синий  $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$ .

- Для экономии времени: растворы  $\text{FeCl}_3$  и  $\text{KCNS}$  подготовить заранее.

- Ошибки новичков:

- Путаница между  $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$  (жёлтая кровяная соль) и  $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$  (красная кровяная соль). Показать упаковки!

Блок 3: Химия в жизни и интерактив

(Продолжительность: 10 минут)

1. Химия в организме человека и животных (3 минуты)

Цель: Показать связь химии с биологией.

Формат: Мини-лекция с визуализацией.

Ключевые тезисы:

- Дыхание:

«Когда вы бежите, в мышцах накапливается молочная кислота ( $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_3$ ) — это вызывает усталость. Кислород ( $\text{O}_2$ ), который мы вдыхаем, помогает её “сжечь”!»

Демонстрация: Схема реакции окисления глюкозы.

- Пищеварение:

«Соляная кислота (HCl) в желудке растворяет пищу, а ферменты (например, амилаза) расщепляют углеводы».

Опыт-аналогия: Капля уксуса на кусочке мела (имитация действия кислоты).

- Нервная система:

«Ионы натрия ( $\text{Na}^+$ ) и калия ( $\text{K}^+$ ) создают электрические импульсы в нейронах. Без них мы не могли бы думать!»

2. Химия в современных профессиях (2 минуты)

Интерактивная игра «Угадай профессию»:

- Правила: Учитель зачитывает описание — ученики называют специальность.

Примеры:

1. «Создает новые материалы для космических кораблей» → Химик-материаловед.

2. «Анализирует почву, чтобы спасти урожай от загрязнений» → Эколог-химик.

3. «Разрабатывает лекарства от рака» → Фармацевт.

- Вывод:

«Химия нужна не только в лаборатории! Она в IT (батареи гаджетов), медицине, экологии и даже кулинарии».

3. Случайные открытия в химии (2 минуты)

Истории с юмором:

1. Пенициллин (А. Флеминг, 1928 г.):

«Учёный забыл чашку с бактериями на столе. Когда вернулся, увидел, что плесень (*Penicillium*) убила микробы! Так появились антибиотики».

Демонстрация: Фото чашки Петри с плесенью.

2. Тефлон (Р. Планкетт, 1938 г.):

«Химик изучал газы для холодильников. Один газ неожиданно затвердел в баллоне... Теперь это покрытие для сковородок!».

Демонстрация: Тефлоновая лента или фото посуды.

4. Заключительная викторина (3 минуты)

Правила: 5 вопросов «на скорость». За каждый верный ответ — химический символ (например, значок атома).

Вопросы:

1. Какая кислота в желудке? → Соляная (HCl).

2. Какой элемент назван в честь Солнца? → Гелий (от греч. “гелиос”).

3. Что общего у сахара, дерева и хлопка? → Состоят из углерода (C), водорода (H), кислорода (O).

4. Почему лимон кислый? → Содержит лимонную кислоту ( $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7$ ).

5. Какой газ выделяется при гашении соды уксусом? →  $\text{CO}_2$  (углекислый газ).

Итог викторины:

- Победитель получает «звание» Юный химик + тематическую закладку.

- Все участники — памятные стикеры с формулами.

Критические акценты

### 1. Безопасность:

- Уксус для опыта с мелом — 3% раствор!

### 2. Адаптация для ОВЗ:

- Викторина: дублировать вопросы на планшете (крупный шрифт).
- Тактильные материалы: образец тефлона, кусочек мела.

### 3. Тайминг:

- Если времени мало, викторину сократить до 3 вопросов.

#### Заключение мероприятия

- Финальные слова учителя:

«Химия — это не только формулы! Это истории открытий, профессии будущего и даже ваше дыхание. Жду вас на уроках и олимпиадах!».

- Раздача материалов:

- Список книг («Занимательная химия» И. Леенсона).
- Ссылка на YouTube-канал «Простая наука».

#### Контакт для вопросов:

Эффект: Блок создаёт целостную картину — от опытов до понимания роли химии в жизни, мотивируя к дальнейшему изучению предмета.

### 3. Заключительная часть (5 минут)

- Подведение итогов: обсуждение, что понравилось и что нового узнали.
- Рекомендации по литературе для дальнейшего изучения.
- Вручение символических сертификатов участникам.

#### Ожидаемые результаты

- Учащиеся получают первичные представления о химических процессах.
- Сформируется интерес к предмету через практическую деятельность.
- Участники запомнят ключевые правила безопасности.

#### Дополнительные материалы

- Ссылки: Видеоопыты для повторения дома (например, канал «Простая химия»).
- Литература: «Занимательная химия» для школьников.

Примечание: Мероприятие адаптировано для детей с ОВЗ, включает визуальные и тактильные элементы.