

**РЕСПУБЛИКА КРЫМ**  
**АДМИНИСТРАЦИЯ БЕЛОГОРСКОГО РАЙОНА**  
**УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ, МОЛОДЕЖИ И СПОРТА**  
**Муниципальное бюджетное образовательное учреждение «Зыбинская**  
**средняя школа»**  
**Белогорского района Республики Крым**

**ОДОБРЕНО**

*Педагогическим советом*

*МБОУ «Зыбинская СШ»*

*Протокол № 3 от «18» мая 2026 г.*

**УТВЕРЖДАЮ**  
*И. о. директора МБОУ «Зыбинская*  
*СШ»*  
*В.Д. Пылёва*  
*Приказ № 129 от «29» мая 2026 г.*



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ**  
**ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**  
**кружка «Юные исследователи химии»**

Направленность: естественнонаучная

Срок реализации программы: 1 год

Уровень программы: стартовый

Возраст обучающихся: 11-13 лет

Разработчик: Бекирова Алла Георгиевна

Должность: педагог дополнительного образования

с. Зыбины,  
2026 г.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>РАЗДЕЛ №1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>3</b>  |
| 1.1. Пояснительная записка (направленность программы, нормативно-правовая база, цель, задачи, адресат (возраст), актуальность, педагогическая целесообразность, формы обучения, особенности организации образовательного процесса, режим занятий, уровень программы, объём и срок освоения программы, формы аттестации/контроля)..... | 3         |
| <b>РАЗДЕЛ №2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН.....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>8</b>  |
| <b>РАЗДЕЛ №3. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК.....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>8</b>  |
| <b>РАЗДЕЛ №4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА.....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>9</b>  |
| <b>РАЗДЕЛ №5. ВОСПИТАНИЕ.....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>16</b> |
| <b>РАЗДЕЛ №6. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ.....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>20</b> |
| <b>РАЗДЕЛ № 7. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ .....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>22</b> |
| <b>РАЗДЕЛ № 8. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ... ..</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>24</b> |
| <b>РАЗДЕЛ № 9. ПРИЛОЖЕНИЯ.....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>26</b> |
| 9.1. Оценочные материалы .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 26        |
| 9.2. Методические материалы.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 35        |
| 9.3. Календарно-тематическое планирование .....                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 53        |
| 9.4. Лист корректировки дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Юные исследователи химии» .....                                                                                                                                                                                                                 | 55        |

## Раздел №1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Химическая наука и химическое производство в настоящее время развиваются значительно быстрее любой другой отрасли науки и техники и занимают все более прочные позиции в жизни человеческого общества.

**Направленность** дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Юные исследователи химии» **естественнонаучная.**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Юные исследователи химии» разработана в соответствии со **следующей нормативно-правовой базой:**

- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный закон Российской Федерации от 24.07.1998 г. № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации»;
- Федеральный закон Российской Федерации от 13.07.2020 г. № 189-ФЗ «О государственном (муниципальном) социальном заказе на оказание государственных (муниципальных) услуг в социальной сфере»;
- Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2024 г. № 309 «О национальных целях развития России до 2030 года и на перспективу 2036 года»;
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 г. № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 “Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи”»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 г. № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 “Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания”» (в действующей редакции);
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ Минпросвещения России от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем развития дополнительного образования детей» (в действующей редакции);
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 г. № 652н «Об утверждении профессионального стандарта “Педагог дополнительного образования детей и взрослых”»;

- Закон Республики Крым от 06.07.2015 г. № 131-ЗРК/2015 «Об образовании в Республике Крым»;
- Распоряжение Совета министров Республики Крым от 11.08.2022 г. № 1179-р «О реализации Концепции дополнительного образования детей до 2030 года в Республике Крым» (в ред. от 25.08.2025 № 1338-р);
- Приказ Министерства образования, науки и молодежи Республики Крым от 03.09.2021 г. № 1394 «Об утверждении моделей обеспечения доступности дополнительного образования для детей Республики Крым»;
- Приказ Министерства образования, науки и молодежи Республики Крым от 09.12.2021 г. № 1948 «О методических рекомендациях “Проектирование дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ”»;
- Методические рекомендации для педагогических работников образовательных организаций общего образования, образовательных организаций среднего профессионального образования, образовательных организаций дополнительного образования по использованию российского программного обеспечения при взаимодействии с обучающимися и их родителями (законными представителями) (письмо Минпросвещения России от 31.07.2023 № 04-423 «Об исполнении протокола»);
- Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 23.01.2026 № АБ-254/06 «Методические рекомендации по разработке дополнительных общеразвивающих программ, в том числе в части интеграции с учебными предметами “Труд (технология)”, “Музыка”, “Изобразительное искусство”, “Физическая культура”»;
- Устав Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Зыбинская средняя школа» Белогорского района Республики Крым от 07.02.2024 г.
- Локальные акты МБОУ «Зыбинская СШ» Белогорского района Республики Крым (Положения).

**Цель:**

- формирование естественнонаучного мировоззрения школьников;
- ознакомление с объектами материального мира;
- расширение кругозора школьников: использование методов познания природы – наблюдение физических и химических явлений, простейший химический эксперимент;
- создание на занятиях ситуаций активного поиска, предоставление возможности сделать собственное «открытие».

**Задачи:**

**Образовательные:**

- познакомить с простыми правилами техники безопасности при работе с веществами; обучение тому, как использовать на практике химическую посуду и оборудование (пробирки, штатив, фарфоровые чашки, пипетки, шпатели, химические стаканы, воронки и др.);
- формировать представления о качественной стороне химической реакции. Описывать простейшие физические свойства знакомых

веществ (агрегатное состояние, прозрачность, цвет, запах), признаки химической реакции (изменение окраски, выпадение осадка, выделение газа);

- научить выполнять простейшие химические опыты по словесной и текстовой инструкции;

#### Развивающие:

- дать возможность овладеть элементарными навыками исследовательской деятельности;
- развивать наблюдательность, умение рассуждать, анализировать, доказывать, решать учебную задачу;

#### Воспитательные:

- сформировать логические связи с другими предметами, входящими в курс основного образования;
- акцентировать практическую направленность преподавания.

**Адресат программы** – программа рассчитана на обучающихся от 11 до 13 лет. Подходит для обучающихся с ОВЗ.

**Актуальность программы.** Программа актуальна в силу противоречия между высоким познавательным интересом детей 10–12 лет к окружающему миру и отсутствием систематической экспериментальной деятельности по химии в начальной и основной школе (предмет начинается только в 8-м классе с абстрактных формул). Программа заполняет этот разрыв, предлагая практико-ориентированную деятельность, которая поддерживает природную любознательность и готовит почву для успешного изучения химии в старших классах.

Программа направлена не на механическое запоминание формул, а на формирование важнейших умений: наблюдать, действовать по инструкции, фиксировать результаты, делать выводы и безопасно обращаться с веществами. Также она решает задачи ранней профориентации и удовлетворяет социальный запрос родителей на полезный и увлекательный досуг детей.

#### **Педагогическая целесообразность:**

Предлагаемый курс ориентирован на знакомство и объяснение химических явлений, часто встречающихся в быту, свойств веществ, которые стоят дома на полках и в аптечке. Химические термины и понятия вводятся по мере необходимости объяснить то или иное явление.

Значительное место в содержании курса отводится химическому эксперименту. Он дает возможность формировать у учащихся специальные предметные умения при работе с химическими веществами, выполнении простых химических опытов, а также учить школьников безопасному и экологически грамотному обращению с веществами в быту и на производстве.

**Формы обучения** – очная.

#### **Особенности организации образовательного процесса**

- *методы обучения* (словесный, наглядный, практический;

объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, частично-поисковый, игровой, дискуссионный) и **воспитания** (убеждение, поощрение, упражнение, стимулирование, мотивация и др.);

- **формы организации образовательного процесса:** групповая.

- **формы организации учебного занятия** - беседа, диспут, игра, конкурс, круглый стол, лабораторное занятие, лекция, «мозговой штурм», наблюдение, практическое занятие, семинар, соревнование, эксперимент;

- **педагогические технологии** - технология группового обучения, технология коллективного взаимообучения, технология дифференцированного обучения, технология разноуровневого обучения, технология развивающего обучения, технология проблемного обучения, технология исследовательской деятельности, технология игровой деятельности, технология развития критического мышления, технология портфолио, здоровьесберегающая технология.

- **алгоритм учебного занятия:** учебное занятие имеет организационно-подготовительный этап, в ходе которого происходит создание благоприятного микроклимата с настроением детей на творческую учебную деятельность, активизация внимания детей, диагностика усвоенных на предыдущем занятии знаний, сообщение темы и цели занятия. Основной этап – максимальная активизация познавательной деятельности обучающихся на основе теоретического материала, введение практических творческих заданий, развивающих определённые умения детей; самостоятельное выполнение обучающимися творческих заданий, обыгрывание игровых ситуаций. Итоговый этап – подведение итогов деятельности, методы поощрения детей; информация о литературе, которую нужно использовать к следующему занятию.

- **дидактические материалы** – комплект тематических таблиц, Периодическая таблица химических элементов Д.И. Менделеева, таблица растворимости кислот, оснований и солей в воде, электрохимический ряд металлов; инструктивные карточки для выполнения практических работ; тематические тесты; сборники задач и заданий.

**Режим занятий**, занятия проводятся один раз в неделю, продолжительность занятия не менее 30 мин.; общее количество часов в год – 34 часа.

**Уровень программы** - стартовый.

**Объём и срок освоения программы** – 34 часа.

**Формы аттестации/контроля**

**Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов:** грамота, готовая работа, материал тестирования, портфолио, фото, отзыв детей и родителей, свидетельство (сертификат).

**Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:**

викторина, зачетная работа, поступление выпускников в профессиональные образовательные организации по профилю.

***Виды контроля:***

***Входной контроль*** - проводится на начальном этапе формирования коллектива, изучаются отношения ребенка к выбранной деятельности, его способности и достижения в этой области, личностные качества ребенка.

***Текущий контроль*** - проводится в течение года; определяет степень усвоения учащимися учебного материала, готовность к восприятию нового материала, выявляет учащихся, отстающих или опережающих обучение; позволяет педагогу подобрать наиболее эффективные методы и средства обучения.

***Тематический контроль*** - проводится в течение года; определяет степень усвоения раздела или темы программы, систематическую пошаговую диагностику текущих знаний, динамику усвоения текущего материала.

***Итоговый контроль*** - проводится в конце обучения по программе с целью определения изменения уровня развития качеств личности каждого ребенка, определения результатов обучения, ориентирования на дальнейшее (в том числе самостоятельное) обучение.

## Раздел №2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

**Таблица 1**

| 1 год обучения |                                             |                  |        |          | Краткое содержание/Формы занятия/Форма контроля |
|----------------|---------------------------------------------|------------------|--------|----------|-------------------------------------------------|
| №              | Название раздела, темы                      | Количество часов |        |          |                                                 |
|                |                                             | Всего            | Теория | Практика |                                                 |
| 1.             | Раздел 1. Введение                          | 3                | 1      | 2        | Входной контроль                                |
| 2.             | Раздел 2. Как устроены вещества?            | 2                | 0      | 2        | Тестирование/<br>Химическая лотерея             |
| 3.             | Раздел 3. Чудеса для разминки               | 3                | 0      | 3        | Тестирование/<br>Викторина                      |
| 4.             | Раздел 4. «Химическая лаборатория на кухне» | 5                | 1      | 4        | Тестирование                                    |
| 5.             | Раздел 5. «Химия в аптечке»                 | 4                | 0      | 4        | Тестирование/<br>Практический марафон           |
| 6.             | Раздел 6. Разноцветные чудеса               | 6                | 0      | 6        | Химическая викторина                            |
| 7.             | Раздел 7. Полезные чудеса                   | 7                | 0      | 7        | Практикум                                       |
| 8.             | Раздел 8. Химия и планета Земля             | 4                | 1      | 3        | Зачет                                           |
|                | ИТОГО                                       | 34               | 3      | 31       |                                                 |

## Раздел № 3. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

**Таблица 2**

| Год обучения   | Дата начала обучения | Дата окончания обучения | Всего учебных недель | Всего учебных дней | Всего учебных часов | Всего занятий в неделю |
|----------------|----------------------|-------------------------|----------------------|--------------------|---------------------|------------------------|
| 1 год обучения | Сентябрь             | Май                     | 34                   | 34                 | 34                  | 1 раз в неделю         |

Учебные занятия проводятся с понедельника по пятницу согласно расписанию, утвержденному директором МБОУ «Зыбинская средняя школа» Белогорского района Республики Крым, исключая каникулы. Календарный учебный график может корректироваться в течение учебного года.

## Раздел №4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

**Таблица 3**

| №                                                | Тема занятия                                                   | Краткое описание                                                              | Виды деятельности                                        | Форматы работы                                                                 |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Введение (3 часа)</b>               |                                                                |                                                                               |                                                          |                                                                                |
| 1                                                | Вводное занятие. Оборудование и вещества. Правила безопасности | Знакомство с кружком, посудой, реактивами. Изучение правил ТБ                 | Слушание, просмотр, знакомство с оборудованием           | <i>Теория (1 час)</i><br>Беседа, инструктаж, демонстрация                      |
| 2                                                | Занимательная химия                                            | Эффектные демо-опыты (вулканы, цветные реакции) для создания мотивации        | Наблюдение, обсуждение, выдвижение гипотез               | <i>Практика (1 час)</i><br>Демонстрационное шоу, коллективное обсуждение       |
| 3                                                | Практическая работа «Знакомство с химическим оборудованием»    | Первая самостоятельная работа: наливание, пересыпание, смешивание             | Практические манипуляции с посудой, работа по инструкции | <i>Практика (1 час)</i><br>Практикум в парах, работа с инструкционными картами |
| <b>Раздел 2. Как устроены вещества? (2 часа)</b> |                                                                |                                                                               |                                                          |                                                                                |
| 4                                                | Наблюдения за каплями (опыт Плато)                             | Изучение поверхностного натяжения жидкости на примере капель воды и валерианы | Микроскопирование/рассматривание, зарисовка              | <i>Практика (1 час)</i><br>Лабораторное занятие, работа в мини-группах         |

| №                                                          | Тема занятия                              | Краткое описание                                                       | Виды деятельности                            | Форматы работы                                                                      |
|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 5                                                          | Растворение веществ в воде                | Эксперимент с марганцовкой и солью в теплой и холодной воде. Диффузия  | Измерение температуры, фиксация скорости     | <i>Практика (1 час)</i><br><br>Сравнительный эксперимент, заполнение таблицы        |
| <b>Раздел 3. Чудеса для разминки (3 часа)</b>              |                                           |                                                                        |                                              |                                                                                     |
| 6                                                          | Признаки химических реакций               | Выделение газа, изменение цвета, выпадение осадка, запах               | Наблюдение, классификация признаков          | <i>Практика (1 час)</i><br><br>Игровое задание «Найди признак», сигнальные карточки |
| 7                                                          | Крахмал. Определение крахмала в продуктах | Йодная проба в хлебе, картофеле, яблоке, муке                          | Капельный анализ, сравнение окраски          | <i>Практика (1 час)</i><br><br>Исследование-тестирование, соревнование              |
| 8                                                          | Знакомство с углекислым газом             | Получение CO <sub>2</sub> из соды и уксуса, тушение свечи              | Демонстрация, затем повторение в микроверсии | <i>Практика (1 час)</i><br><br>Демо + практикум, фиксация вывода                    |
| <b>Раздел 4. Химическая лаборатория на кухне (5 часов)</b> |                                           |                                                                        |                                              |                                                                                     |
| 9                                                          | Вода                                      | Свойства воды как растворителя. Растворение соли, сахара, масла, песка | Экспериментирование, фильтрование            | <i>Теория (1 час)</i><br><br>Лабораторная работа, схема «Растворимое —              |

| №                                         | Тема занятия              | Краткое описание                                                       | Виды деятельности                                      | Форматы работы                                                           |
|-------------------------------------------|---------------------------|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
|                                           |                           |                                                                        |                                                        | нерастворимое»                                                           |
| 10                                        | Уксус и лимонная кислота  | Сравнение кислот по запаху, действию на индикатор, реакция с содой     | Капельный тест, наблюдение за газом                    | <i>Практика (1 час)</i><br>Парное экспериментирование, таблица сравнения |
| 11                                        | Пищевая сода              | Реакция соды с кислотами, разрыхление теста (имитация)                 | Измерение объема газа (шарик на бутылке)               | <i>Практика (1 час)</i><br>Практикум «Сода — помощник на кухне»          |
| 12                                        | Поваренная соль           | Выращивание кристаллов соли на ниточке                                 | Приготовление перенасыщенного раствора, закладка опыта | <i>Практика (1 час)</i><br>Длительное наблюдение, дневник кристаллизации |
| 13                                        | Сахар                     | Карамелизация сахара при нагревании (демо). Плавление, изменение цвета | Наблюдение (педагог), фиксация этапов                  | <i>Практика (1 час)</i><br>Демонстрация с элементами ТБ, обсуждение      |
| <b>Раздел 5. Химия в аптечке (4 часа)</b> |                           |                                                                        |                                                        |                                                                          |
| 14                                        | Нашатырь и этиловый спирт | Летучие вещества, испарение спирта с поверхности                       | Наблюдение за испарением, знакомство с лекарствами     | <i>Практика (1 час)</i><br>Беседа-инструктаж, демонстрация               |

| №                                              | Тема занятия                    | Краткое описание                                                        | Виды деятельности                                   | Форматы работы                                                                    |
|------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 15                                             | Перекись водорода               | Разложение перекиси сырым картофелем (каталаза).<br>Выделение кислорода | Добавление катализатора, наблюдение за «вскипанием» | <i>Практика (1 час)</i><br><br>Мини-исследование «В каком овоще каталазы больше?» |
| 16                                             | Активированный уголь. Адсорбция | Обесцвечивание марганцовки и зеленки углем                              | Фильтрация через уголь, сравнение цвета             | <i>Практика (1 час)</i><br><br>Практикум в парах                                  |
| 17                                             | «Зеленка» и йод                 | Сравнение окраски, растворимость, обесцвечивание аскорбинкой            | Капельный эксперимент, наблюдение                   | <i>Практика (1 час)</i><br><br>Лабораторный квест «Что исчезнет?»                 |
| <b>Раздел 6. Разноцветные чудеса (6 часов)</b> |                                 |                                                                         |                                                     |                                                                                   |
| 18                                             | Химическая радуга               | Наслаивание жидкостей разной плотности (вода, масло, сироп)             | Аккуратное наслаивание, наблюдение границ           | <i>Практика (1 час)</i><br><br>Конкурс на самую четкую «радугу»                   |
| 19                                             | Получение меди                  | Вытеснение меди железом из медного купороса (гвоздь в растворе)         | Закладка опыта на несколько дней, наблюдение        | <i>Практика (1 час)</i><br><br>Длительное наблюдение, фотофиксация                |
| 20                                             | Обесцвеченные чернила           | Обесцвечивание марганцовки лимонной кислотой                            | По каплям добавлять реагент до исчезновения цвета   | <i>Практика (1 час)</i><br><br>Исследование «Какой                                |

| №                                          | Тема занятия                        | Краткое описание                                                       | Виды деятельности                                | Форматы работы                                                              |
|--------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
|                                            |                                     |                                                                        |                                                  | реагент сильнее?»                                                           |
| 21                                         | Получение красителей                | Варка красителей из луковой шелухи, свеклы, куркумы. Окрашивание ткани | Нагревание, фильтрование, окрашивание            | <i>Практика (1 час)</i><br>Творческая мастерская                            |
| 22                                         | Секрет тайнописи                    | Невидимые чернила (лимон, молоко, лук). Проявление теплом или йодом    | Нанесение «чернил», проявление                   | <i>Практика (1 час)</i><br>Игровой практикум «Шпионские страсти»            |
| 23                                         | Окрашивание пламени                 | Демо: окрашивание пламени ионами металлов (зеленый, желтый)            | Наблюдение, определение металла по цвету         | <i>Практика (1 час)</i><br>Демонстрация за экраном, таблица «Металл — цвет» |
| <b>Раздел 7. Полезные чудеса (7 часов)</b> |                                     |                                                                        |                                                  |                                                                             |
| 24                                         | Друзья Мойдодыра. Почему мыло моет? | Поверхностно-активные вещества. Эмульгирование масла в воде с мылом    | Встряхивание пробирок до и после добавления мыла | <i>Практика (1 час)</i><br>Исследование «Как мыло работает»                 |
| 25                                         | Домашняя химчистка. Удаление пятен  | Тестирование пятновыводителей (соль, нашатырь, перекись) на ткани      | Нанесение пятен, попытка удаления                | <i>Практика (1 час)</i><br>Практикум «Спаси салфетку»                       |

| №                                               | Тема занятия                   | Краткое описание                                                      | Виды деятельности                             | Форматы работы                                                        |
|-------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 26                                              | Как удалить накипь             | Растворение накипи (мела) в уксусной и лимонной кислоте               | Добавление кислоты, наблюдение за пузырьками  | <i>Практика (1 час)</i><br>Мини-исследование                          |
| 27                                              | Чистим посуду                  | Сравнение моющих способности соды, горчицы, мыла                      | Мытье пластиковых тарелок, оценка чистоты     | <i>Практика (1 час)</i><br>Соревнование «Лучшее средство»             |
| 28                                              | Кукурузная палочка — адсорбент | Впитывание жидкости пористыми продуктами (кукурузные палочки, сухари) | Добавление в жидкость, наблюдение             | <i>Практика (1 час)</i><br>Наглядный эксперимент с измерением         |
| 29                                              | Удаляем ржавчину               | Химическая очистка ржавых гвоздей лимонной кислотой с солью           | Замачивание в растворах, сравнение через день | <i>Практика (1 час)</i><br>Длительный эксперимент, дневник наблюдений |
| 30                                              | Опыты с желатином              | Набухание и растворение желатина. Моделирование клеточной стенки      | Приготовление раствора, заливка в формы       | <i>Практика (1 час)</i><br>Кулинарно-химический практикум             |
| <b>Раздел 8. Химия и планета Земля (4 часа)</b> |                                |                                                                       |                                               |                                                                       |
| 31                                              | Изучаем пыль                   | Сбор пыли на липкую ленту, рассматривание под микроскопом/лупой       | Сбор образцов, микроскопирование, зарисовка   | <i>Практика (1 час)</i><br>Мини-исследование                          |

| №  | Тема занятия                  | Краткое описание                                                    | Виды деятельности                              | Форматы работы                                                           |
|----|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
|    |                               |                                                                     |                                                | «Откуда пыль?»                                                           |
| 32 | Определение нитратов в овощах | Тест-полоски для нитратов. Сравнение овощей (кабачок, огурец и др.) | Тестирование сока овощей, сравнение с эталоном | <i>Практика (1 час)</i><br>Исследование в парах                          |
| 33 | Фильтруем загрязненную воду   | Самодельный фильтр из бутылки, песка, угля, ваты. Очистка воды      | Конструирование фильтра, поэтапная фильтрация  | <i>Практика (1 час)</i><br>Инженерно-химический практикум                |
| 34 | Кислотные дожди               | Моделирование: уксусный раствор + мел, скорлупа, листья             | Помещение объектов в кислую среду, наблюдение  | <i>Теория (1 час)</i><br>Демо + групповая работа, итоговая беседа, зачет |

## Раздел №5. ВОСПИТАНИЕ

**Цель воспитания** в рамках реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Юные исследователи химии» — создание условий для формирования у обучающихся 11–13 лет социально значимых ценностных ориентаций, ответственного отношения к учебе, труду, природе и окружающим людям, а также развитие внутренней мотивации к познанию и саморазвитию через увлекательную экспериментальную деятельность.

### Задачи воспитания:

| Задача                                        | Содержательная характеристика                                                                                                      |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Формирование научного мировоззрения        | Развитие способности отличать научные факты от псевдонауки, объяснять явления окружающего мира с позиции химии и экологии          |
| 2. Воспитание культуры безопасности           | Формирование осознанного отношения к обращению с веществами (в том числе бытовыми), правилам поведения в лаборатории и в жизни     |
| 3. Развитие коммуникативной культуры          | Воспитание умения работать в паре и группе, договариваться, распределять роли, уважать мнение товарища                             |
| 4. Формирование экологической ответственности | Осознание влияния человека на природу (кислотные дожди, загрязнение воды, нитраты) и готовности к экологически грамотным действиям |
| 5. Воспитание трудолюбия и аккуратности       | Приучение к порядку на рабочем месте, бережному отношению к оборудованию и реактивам, доведению эксперимента до результата         |
| 6. Патриотическое воспитание                  | Знакомство с достижениями российских химиков (Д.И. Менделеев, Н.Н. Семенов и др.), вкладом отечественной науки в мировую химию     |

### Целевые ориентиры воспитания

По завершении обучения по программе у обучающегося предполагается сформированность следующих качеств:

#### Личностные ориентиры:

- Интерес к познанию природных явлений, устойчивая мотивация к изучению естественных наук.
- Уважение к научному знанию, критическое мышление, недоверие к непроверенной информации.
- Бережное и ответственное отношение к своему здоровью и здоровью окружающих (соблюдение ТБ).
- Экологическая сознательность: понимание последствий загрязнения воды, почвы, воздуха.

#### Социальные ориентиры:

- Умение работать в коллективе, оказывать помощь товарищу, совместно решать учебные задачи.

- Уважительное отношение к педагогу и другим взрослым.
- Готовность участвовать в жизни класса, школы, кружка (оформление стенгазет, подготовка показательных опытов).

#### **Деятельностные ориентиры:**

- Аккуратность и последовательность при выполнении лабораторных работ.
- Способность доводить начатое дело до конца (ведение дневника наблюдений, длительные эксперименты).
- Навыки самоорганизации: подготовка рабочего места, уборка после занятия.

#### **Формы и методы воспитания**

| <b>Форма</b>                       | <b>Пример в рамках программы</b>                                                 |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Беседа (этическая, познавательная) | Обсуждение правил безопасного поведения в быту на занятии «Химия в аптечке»      |
| Пример (личный показ)              | Педагог аккуратно работает с веществами, убирает рабочее место — дети копируют   |
| Игровые ситуации                   | «Шпионские страсти» (тайнопись) — воспитание терпения и внимания к деталям       |
| Соревнование                       | «Кто найдет больше крахмалосодержащих продуктов» — честность и соблюдение правил |
| Коллективное творческое дело       | Оформление стенгазеты к «Дню учителя» или «Дню химика»                           |
| Публичное выступление              | Презентация своего опыта на итоговом занятии перед родителями                    |
| Экскурсия (в перспективе)          | Посещение очистных сооружений или аптеки (знакомство с профессиями)              |

#### **Методы воспитания**

| <b>Группа методов</b>           | <b>Конкретные приемы в программе</b>                                                                                                            |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Методы формирования сознания    | Разъяснение (почему нельзя смешивать неизвестные вещества), убеждение (на примере опыта), рассказ об ученых                                     |
| Методы организации деятельности | Приучение (к уборке посуды после опыта), упражнение (повторение правил ТБ), создание воспитывающих ситуаций (разбил пробирку — сообщи педагогу) |
| Методы стимулирования           | Поощрение (грамота за лучший дневник наблюдений), одобрение (публичная похвала за аккуратность), демонстрация достижений (фотовыставка)         |

Условия, обеспечивающие реализацию воспитательных задач:

| <b>Условие</b>  | <b>Характеристика</b>                                                                                                      |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Кадровое</b> | Педагог (Бекирова А.Г., высшая категория) выступает носителем ценностей научного познания, аккуратности, уважения к детям. |

|                                |                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Материально-техническое</b> | Организация рабочего места каждого ученика. Наличие инструкций ТБ на видном месте. Использование оборудования «Точки роста».                                      |
| <b>Организационное</b>         | Постоянный состав группы, регулярность занятий (1 раз в неделю). Возможность длительных наблюдений (кристаллы, гвоздь в медном купоросе) воспитывает терпение     |
| <b>Социальное</b>              | Взаимодействие с родителями (итоговое занятие с опытами для родителей). Участие в школьных мероприятиях.                                                          |
| <b>Безопасное</b>              | Использование только разрешенных реактивов (бытовых), исключение ядовитых и сильнодействующих веществ. Это создает психологически комфортную среду для воспитания |

### **Анализ результатов воспитания**

Анализ эффективности воспитательной деятельности проводится по следующим уровням и критериям:

| <b>Уровень анализа</b> | <b>Что оценивается</b>                                                                                                | <b>Методы диагностики</b>                                                                            | <b>Когда проводится</b>                 |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Текущий                | Соблюдение правил ТБ на каждом занятии, отношение к оборудованию, готовность помогать товарищам                       | Педагогическое наблюдение                                                                            | На каждом занятии                       |
| Тематический           | Сформированность экологических представлений (после раздела «Химия и планета Земля»), понимание важности безопасности | Мини-анкетирование, беседа, анализ ответов на вопросы викторины                                      | По завершении раздела                   |
| Итоговый               | Общий уровень воспитанности: ответственность, аккуратность, коммуникативные навыки, интерес к науке                   | Сравнительный анализ наблюдений (начало года — конец года), отзывы родителей, самооценка обучающихся | По окончании учебного года (34 занятия) |

### **Показатели успешности воспитания:**

- Отсутствие нарушений техники безопасности за учебный год.
- Положительная динамика в самостоятельности и аккуратности при выполнении опытов (по оценке педагога).

- Желание детей продолжать занятия химией (фиксируется в устных опросах).
- Участие в школьных мероприятиях, предложения детей провести опыты для младших классов или родителей.
- Положительные отзывы родителей о поведении ребенка дома (бережное отношение к веществам, интерес к объяснению бытовых явлений).

**Корректировка воспитательной работы** осуществляется на основе анализа зафиксированных ситуаций (конфликтов, нарушений ТБ, нежелания работать в группе).

#### План воспитательной работы

**Таблица 4**

| № п/п | Мероприятие                               | Уровень  | Форма                                                    | Срок     | Ответственный |
|-------|-------------------------------------------|----------|----------------------------------------------------------|----------|---------------|
| 1     | «Я за ЗОЖ»                                | школьный | беседа                                                   | сентябрь | Бекирова А.Г. |
| 2     | «День учителя»                            | школьный | поздравительная стенгазета                               | октябрь  | Бекирова А.Г. |
| 3     | «Безопасность школьников в сети Интернет» | школьный | квест                                                    | ноябрь   | Бекирова А.Г. |
| 4     | «День Конституции»                        | школьный | викторина                                                | декабрь  | Бекирова А.Г. |
| 5     | «Блокада Ленинграда»                      | школьный | беседа                                                   | январь   | Бекирова А.Г. |
| 6     | «Пионеры-герои ВОВ»                       | школьный | беседа                                                   | февраль  | Бекирова А.Г. |
| 7     | «Крым и Россия – общая судьба»            | школьный | плакат                                                   | март     | Бекирова А.Г. |
| 8     | «День космонавтики»                       | школьный | викторина                                                | апрель   | Бекирова А.Г. |
| 9     | «Окна Победы»                             | школьный | изготовление материалов для украшения окон ко Дню победы | май      | Бекирова А.Г. |

#### Раздел №6. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

По окончании обучения учащиеся должны:

**знать:**

- что все окружающие нас предметы называют телами, которые состоят из веществ;
- о ряде химических веществ и их свойствах (например, уксусная кислота, мел, сода, углекислый газ, перманганат калия, гашеная известь, медный купорос, железный купорос, крахмал, сахар и др.);
- некоторые химические термины, используемые в быту и литературе (например, кислота, основание, щелочь, нейтрализация, молекула, химическая реакция, адсорбция и др.);
- ответы на многие бытовые вопросы («Что такое накипь и как с ней бороться?», «Как удалять пятна?», «Что такое тайнопись?» и др.);
- агрегатные состояния веществ, их физические свойства;

**уметь:**

- приводить примеры различных тел и веществ, окружающих нас в повседневной жизни;
- определять виды деятельности человека, связанные с изучением природы (методы познания: наблюдение и эксперимент);
- искать и находить сущность простейших явлений бытовой жизни (например, изменение цвета пищевых продуктов);
- проводить элементарный качественный анализ продуктов (например, определение крахмала, определение реакции среды);
- проводить несложные манипуляции на основе элементарных химических знаний и умений (например, выведение пятен путем экстракции и адсорбции, получение растительных красителей и др.);
- проводить несложные опыты и наблюдения за ними.
- проводить исследования по определению содержания нитратов в овощах и др.

**Предметные результаты:**

- сформировано умение использовать термины «тело», «вещество», «химические явления», «индикаторы»;
- сформировано знание химической посуды и простейшего химического оборудования;
- сформировано знание правил техники безопасности при работе с химическими веществами;
- сформировано умение определять признаки химических реакций;
- сформировано умения и навыки в проведении химического эксперимента;
- сформировано умение проводить наблюдение за химическим явлением.

**Метапредметные результаты:**

- обучающиеся применяют основные методы познания (системно-информационный анализ, наблюдение, измерение, проведение эксперимента, моделирование, исследовательская деятельность) для

изучения окружающей действительности;

- на достаточном уровне выполняют интеллектуальные операции: формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения и систематизации, обобщения и конкретизации, *выявление* причинно-следственных связей, в том числе поиск аналогов;
- владеют навыками самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.

**Личностные результаты:**

- сформировано ответственное отношение к учению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- сформировано целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики;
- сформировано осознанное и ответственное отношение к собственным поступкам;
- сформировано коммуникативная компетентность в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

## Раздел №7. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

**Кадровое обеспечение.** Занятия проводятся педагогом дополнительного образования.

### **Материально-техническое обеспечение**

Кабинет для проведения занятий оснащен учебниками, справочниками, дидактическими материалами, учебной доской, партами, наборами реактивов, химической посудой и химическим оборудованием. Практические и лабораторные опыты проводятся с оборудованием Центра образования естественнонаучного и технологического профилей «Точка роста», в том числе цифровой лаборатории.

### **Методическое обеспечение:**

- **особенности организации образовательного процесса** – очно.
- **методы обучения** (словесный, наглядный практический; объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, частичнопоисковый, игровой, дискуссионный) и **воспитания** (убеждение, поощрение, упражнение, стимулирование, мотивация и др.);
- **формы организации образовательного процесса:** групповая.
- **формы организации учебного занятия** - беседа, диспут, игра, конкурс, круглый стол, лабораторное занятие, лекция, «мозговой штурм», наблюдение, практическое занятие, семинар, соревнование, эксперимент;
- **педагогические технологии** - технология группового обучения, технология коллективного взаимообучения, технология дифференцированного обучения, технология разноуровневого обучения, технология развивающего обучения, технология проблемного обучения, технология исследовательской деятельности, технология игровой деятельности, технология развития критического мышления, технология портфолио, здоровьесберегающая технология.
- **алгоритм учебного занятия:** учебное занятие имеет организационно-подготовительный этап, в ходе которого происходит создание благоприятного микроклимата с настроем детей на творческую учебную деятельность, активизация внимания детей, диагностика усвоенных на предыдущем занятии знаний, сообщение темы и цели занятия. Основной этап – максимальная активизация познавательной деятельности обучающихся на основе теоретического материала, введение практических творческих заданий, развивающих определённые умения детей; самостоятельное выполнение обучающимися творческих заданий, обыгрывание игровых ситуаций. Итоговый этап – подведение итогов деятельности, методы поощрения детей; информация о литературе, которую нужно использовать к следующему занятию.

**дидактические материалы** – комплект тематических таблиц, Периодическая таблица химических элементов Д.И.Менделеева, таблица растворимости кислот, оснований и солей в воде, электрохимический ряд

металлов; инструктивные карточки для выполнения практических работ; тематические тесты; сборники задач и заданий.

**Информационно-телекоммуникационное обеспечение** - тематические слайды, таблицы, схемы, алгоритмы, видеофайлы.

Интернет-ресурсы:

<http://www.sev-chem.narod.ru/opyt.htm>

<http://kvaziplazmoid.narod.ru/praktika>

<http://www.edu.yar.ru/russian/cources/chem/op/op1.html>

<http://znamus.ru/page/etertainingchemistry>

-

## Раздел №8. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

### Основная литература

#### Для обучающихся:

1. Груздева, Н. В. Юный химик, или Занимательные опыты с веществами вокруг нас : иллюстрированное пособие для школьников, изучающих естествознание, химию, экологию / Н. В. Груздева, В. Н. Лаврова, А. Г. Муравьев. – Санкт-Петербург : Крисмас+, 2006. – 105 с. – ISBN 5-89495-003-4 (в пер.).

#### Для педагога:

2. Ольгин, О. М. Опыты без взрывов / О. М. Ольгин. – 2-е изд., перераб. – Москва : Химия, 1986. – 147 с. : ил. – (Научно-популярная библиотека школьника). – 65000 экз.

#### Дополнительная литература

3. Ольгин, О. М. Давайте похимичим! : занимательные опыты по химии / О. М. Ольгин ; худож. Е. А. Ильин. – Москва : Детская литература, 2001. – 175 с. : ил. – (Библиотечная серия). – ISBN 5-08-003947-4.
4. Смирнова, Ю. И. Мир химии : занимательные рассказы о химии / Ю. И. Смирнова. – Санкт-Петербург : МиМ-экспресс, 1995. – 201 с. – ISBN 5-2310-0005-3.
5. Чернобельская, Г. М. Введение в химию. Мир глазами химика : учебное пособие для учащихся 7 класса общеобразовательных учебных заведений / Г. М. Чернобельская, А. И. Дементьев. – Москва : Владос, 2003. – 256 с. : ил. – (Химия для всех). – ISBN 5-691-01073-X.
6. Ола, Ф. Занимательные опыты и эксперименты / Ф. Ола, Л. Бродки, Д. Вайде ; пер. с чеш. М. Галиевой. – Москва : Айрис-Пресс, 2007. – 125 с. : ил. – (Внимание: дети!). – ISBN 978-5-8112-2895-7.
7. Рюмин, В. Азбука науки для юных гениев. Занимательная химия / В. Рюмин. – 8-е изд., стер. – Москва : Центрполиграф, 2011. – 221 с. : ил. – (Азбука науки для юных гениев). – ISBN 978-5-9524-4966-5.
8. Чернобельская, Г. М. Введение в химию. Мир глазами химика : учебное пособие для учащихся 7 класса общеобразовательных учебных заведений / Г. М. Чернобельская, А. И. Дементьев. – Москва : Владос, 2003. – 256 с. : ил. – (Химия для всех). – ISBN 5-691-01073-X. (Примечание: в файле этот источник указан дважды, в списке сохранен однократно).

#### Дополнительная литература для обучающихся и родителей (рекомендована к программе)

9. Школьник, Ю. К. Химия для детей : занимательные опыты и эксперименты / Ю. К. Школьник. – Москва : Эксмо, 2019. – 128 с. : ил. – (Простая наука для детей). – ISBN 978-5-04-098721-0.  
*Аннотация: более 50 простых и безопасных опытов с веществами, которые есть на каждой кухне и в аптечке. Каждый опыт сопровождается понятным объяснением «почему это произошло».*
10. Спектор, А. А. Химия для детей в опытах и экспериментах / А. А. Спектор. – Москва : АСТ, 2021. – 64 с. : ил. – (Лучшие опыты и эксперименты). – ISBN

978-5-17-135777-1.

### **Наглядные и электронные материалы**

11. Периодическая таблица химических элементов Д. И. Менделеева : настенная таблица. – Москва : Просвещение, 2015. – 1 л. – (Школьный кабинет химии).
12. Таблица растворимости кислот, солей и оснований в воде : настенная таблица. – Москва : Дрофа, 2018. – 1 л. – (Наглядные пособия по химии).
13. Электрохимический ряд напряжений металлов : настенная таблица / сост. А. И. Хлебников. – Москва : Школьная книга, 2016. – 1 л.

### **Интернет-ресурсы (в электронном приложении к программе)**

14. Занимательные опыты по химии для детей [Электронный ресурс] // СевХим : сайт учителя химии. – Режим доступа: <http://www.sev-chem.narod.ru/opyt.htm> (дата обращения: 13.05.2026).
15. Практикум по химии : опыты и эксперименты [Электронный ресурс] / сост. П. А. Орлов. – Режим доступа: <http://kvaziplazmoid.narod.ru/praktika> (дата обращения: 13.05.2026).
16. Коллекция химических опытов для школьников [Электронный ресурс] // Ярославский образовательный портал. – Режим доступа: <http://www.edu.yar.ru/russian/courses/chem/op/op1.html> (дата обращения: 13.05.2026).
17. Занимательная химия : опыты и фокусы [Электронный ресурс] // Знамус : портал для любознательных. – Режим доступа: <http://znamus.ru/page/etertainingchemistry> (дата обращения: 13.05.2026).

#### 9.1. Оценочные материалы

##### Входной контроль

**Цель входного контроля:** определить стартовый уровень готовности обучающихся к освоению программы (интерес к химическим явлениям, наличие бытовых представлений о веществах, умение наблюдать и делать простейшие выводы).

**Форма проведения:** индивидуальная письменная работа + устное задание (по желанию педагога).

**Время выполнения:** 20 минут (письменная часть 15 мин, устная беседа с каждым — по 1–2 мин в парах, пока остальные пишут).

**Критерии оценивания:** безотметочная система (зачет/незачет). Рекомендуется фиксировать результат в виде «уровень интереса и готовности» (высокий, средний, низкий), а не балл.

**Роль результатов:** педагог корректирует темп работы на первых занятиях, подбирает более простые или более сложные варианты опытов для конкретной группы.

##### Бланк входного тестирования

**Фамилия и имя (по желанию):** \_\_\_\_\_

**Возраст:** \_\_\_\_\_ лет

**Дата:** \_\_\_\_\_

---

##### *Часть 1. Что я знаю о химии (выбери один или несколько ответов)*

###### 1. Что такое, по-твоему, ХИМИЯ? (отметь галочкой)

- Это наука о веществах и их превращениях
- Это урок в 8 классе, где много формул
- Это волшебство и фокусы
- Это то, из чего делают лекарства, краски, мыло
- Затрудняюсь ответить

###### 2. Где в жизни ты встречался со словом «химия»? (можно выбрать несколько ответов)

- Когда мама гасит соду уксусом для теста
- Когда смотрю мультфильмы про супергероев
- Когда чищу зубы пастой
- Когда на кухне мы посуду моим средством
- Когда что-то засоряется, и папа использует «Крот» (средство для труб)

###### 3. Что, по-твоему, самое главное правило, когда работаешь с незнакомым веществом?

- Попробовать на вкус
  - Понюхать как можно глубже
  - Спросить у взрослого или педагога
  - Перелить в красивую бутылку без надписи
-

## **Часть 2. Наблюдательность и догадка**

### **4. Посмотри на картинки (описания). Что объединяет эти пары действий?**

*Опиши одним словом или короткой фразой:*

| Действие 1                                          | Действие 2          | Что общего? |
|-----------------------------------------------------|---------------------|-------------|
| Чайная ложка в стакане с горячим чаем стала горячей | Снег на солнце тает | _____       |
| Лимон кислый                                        | Уксус пахнет кисло  | _____       |

### **5. Если капнуть каплей йода на хлеб, он посинеет. Как ты думаешь, что это значит?**

- Хлеб испортился
- В хлебе есть крахмал
- Йод всегда синий
- Не знаю

### **6. Почему, когда мы открываем бутылку с газировкой (лимонадом), появляется много пузырьков и слышно шипение?**

---

## **Часть 3. Твоё отношение к химическим опытам**

### **7. Хотел(а) бы ты сам(а) провести такие опыты? (поставь галочку)**

☐ Да, очень хочу ☐ Не знаю, посмотрю ☐ Нет, не интересно

### **8. Какой опыт ты хотел(а) бы увидеть или сделать первым? (напиши или нарисуй)**

---

### **9. Боишься ли ты работать с «непонятными порошками и жидкостями»?**

- Да, боюсь, даже если взрослый рядом
- Немного боюсь, но если объяснят, сделаю аккуратно
- Не боюсь, люблю всё новое

### **10. Что тебе больше нравится делать в школе или дома:**

- Смотреть и запоминать
- Слушать объяснения учителя
- Делать всё своими руками
- Думать и догадываться самому

---

## **Часть 4. Устное задание (педагог заполняет)**

*Педагог задает один простой вопрос и фиксирует реакцию ребенка*

**Вопрос:** «Если смешать соду и уксус, что произойдет? Было ли у тебя такое дома?»

**Ответ / реакция ребенка** (нужное подчеркнуть или дописать):

- Уверенный ответ с объяснением (выделение газа, пузыри)
- Приблизительный ответ (что-то шипит/пенится)
- Не знаю / не помню
- Явный интерес к теме («А что, правда? А покажете?») \_\_\_\_\_

**Итоговый уровень готовности (поставь +):**

| Уровень                                           | Признаки |
|---------------------------------------------------|----------|
| Высокий (интерес + базовые бытовые представления) | _____    |
| Средний (интерес есть, но знаний почти нет)       | _____    |
| Низкий (страх или полное отсутствие интереса)     | _____    |

**Ключи и рекомендации по интерпретации (для педагога)****Примерные правильные ответы (для справки)**

| № вопроса   | Ожидаемый содержательный ответ                                                                          |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1           | Любой ответ, кроме «только формулы и скука». Приветствуется понимание, что химия = про вещества в жизни |
| 2           | Приветствуются любые бытовые примеры (гашение соды, мытье посуды, чистка труб)                          |
| 3           | Спросить у взрослого / педагога                                                                         |
| 4 (тепло)   | Нагревание / передача тепла                                                                             |
| 4 (кислота) | Кислый вкус / кислая среда                                                                              |
| 5           | В хлебе есть крахмал                                                                                    |
| 6           | Там растворен углекислый газ, он выходит                                                                |
| 7–10        | Нет «правильных» ответов, важна искренность                                                             |

**Принцип оценки****Таблица баллов и уровней**

| № вопроса | Правильный ответ / критерий                                                         | Балл |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1         | Выбран любой ответ, кроме «только формулы» и «затрудняюсь»                          | 1    |
| 2         | Выбран хотя бы один бытовой пример (сода/уксус, паста, средство для посуды, «Крот») | 1    |
| 3         | Выбран ответ «Спросить у взрослого или педагога»                                    | 1    |
| 4а        | «Нагревание» / «тепло» / «температура» (смысл)                                      | 1    |
| 4б        | «Кислый» / «кислота» / «кислый вкус» (смысл)                                        | 1    |
| 5         | Выбран ответ «В хлебе есть крахмал»                                                 | 1    |
| 6         | Указано «углекислый газ» или «газ выходит» (смысл)                                  | 1    |
| 7         | Выбран <input type="checkbox"/> или <input type="checkbox"/> (интерес есть)         | 1    |
| 8         | Написан хоть какой-то опыт (вулкан, радуга, цветная жидкость и т.п.)                | 1    |
| 9         | Выбран ответ «Немного боюсь» или «Не боюсь»                                         | 1    |
| 10        | Любой ответ (безоценочный)                                                          | 0    |

Максимальный балл: 10 (по вопросам 1–9)

Шкала перевода в уровни

| Уровень        | Баллы | Признаки                                     |
|----------------|-------|----------------------------------------------|
| <b>Высокий</b> | 8–10  | Интерес + базовые бытовые представления есть |
| <b>Средний</b> | 4–7   | Интерес есть, но знаний мало                 |
| <b>Низкий</b>  | 0–3   | Страх или отсутствие интереса, знаний нет    |

| Уровень        | Критерии                                                                                                  | Действия педагога                                                                                   |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Высокий</b> | Ребенок уверенно отвечает на 6–8 вопросов, приводит бытовые примеры, не боится, хочет проводить опыты сам | Давать более сложные задания, привлекать в помощь отстающим                                         |
| <b>Средний</b> | Есть интерес, но мало знаний, может путаться в ответах. Хочет смотреть и пробовать осторожно              | Стандартная программа, больше игровых форматов                                                      |
| <b>Низкий</b>  | Страх, отказ отвечать, негативные высказывания                                                            | Начать с самых зрелищных и безопасных опытов (вулкан, радуга), привлекать родителей, не форсировать |

Промежуточная аттестация (после полугодия)

Фамилия и имя: \_\_\_\_\_

Дата: \_\_\_\_\_

**Часть 1. Теоретические вопросы**

**1. Что такое признак химической реакции? (напиши 2 примера)**

Пример 1: \_\_\_\_\_

Пример 2: \_\_\_\_\_

**2. Соедини стрелками вещество и его свойство (где можно применить дома):**

| Вещество             | Свойство / применение                  |
|----------------------|----------------------------------------|
| Уксусная кислота     | Обесцвечивает пятна, антисептик        |
| Пищевая сода         | Растворяет накипь                      |
| Перекись водорода    | Гасит, выделяет газ с кислотой         |
| Активированный уголь | Впитывает вредные вещества (адсорбция) |

**3. Что будет, если капнуть йодом на картофель? Почему?**

\_\_\_\_\_

**Часть 2. Практическое задание (описываем действие)**

**4. Ты хочешь получить углекислый газ. Какие два вещества нужно смешать?**

\_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_

**5. Как можно очистить загрязненную воду без фильтра из магазина? Опиши простой способ.**

\_\_\_\_\_

**Часть 3. Работа с рисунком (воображаемая)**

**6. На столе стоят три стакана:**

Стакан А — с соком лимона

Стакан Б — с раствором соды

Стакан В — с водой

Ты добавил в каждый по капле индикатора из красной капусты.

В стакане А жидкость стала красной,

В стакане Б — зеленой,

В стакане В — фиолетовой.

**Вопрос:** В каком стакане кислая среда? \_\_\_\_\_

В каком — щелочная? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

#### Часть 4. Творческое задание

7. Придумай короткую инструкцию (3–4 шага) для опыта «Вулкан» (сода + уксус). Напиши, что нужно делать и что соблюдать для безопасности.

---

---

8. Что тебе больше всего понравилось в кружке за полгода? (напиши)

---

---

#### Ключ к промежуточной аттестации

| №               | Правильный ответ                                                                               | Балл      |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1               | Любые два: изменение цвета, выделение газа, выпадение осадка, появление запаха                 | 2         |
| 2               | Уксус → накипь; Сода → газ с кислотой; Перекись → пятна/антисептик; Уголь → адсорбция          | 4         |
| 3               | Посинеет, потому что в картофеле есть крахмал                                                  | 1         |
| 4               | Сода и уксус (или сода и лимонная кислота)                                                     | 1         |
| 5               | Фильтр из бутылки, ваты, песка, угля / отстаивание и др.                                       | 1         |
| 6               | Кислая: А; Щелочная: Б                                                                         | 2         |
| 7               | Развернутая инструкция с правилами безопасности (не нюхать, не пробовать, делать над подносом) | 2         |
| 8               | Любой искренний ответ                                                                          | 0         |
| <b>Максимум</b> |                                                                                                | <b>13</b> |

#### Уровни:

10–13 баллов — высокий

6–9 баллов — средний

0–5 баллов — низкий (требуется повторение)

#### Итоговая аттестация (конец года)

Фамилия и имя: \_\_\_\_\_

Дата: \_\_\_\_\_

---

#### Часть 1. Химия в быту

1. Какое вещество помогает удалить ржавчину с гвоздя? (один ответ)

- Сахар
- Лимонная кислота
- Поваренная соль
- Растительное масло

2. Почему мыло моет? (выбери правильное объяснение)

- Оно растворяет жир
- Оно помогает смешать жир с водой (эмульгирование)
- Оно отбеливает

- Оно пахнет приятно

**3. Если смешать перекись водорода с сырым картофелем, появляются пузырьки. Почему?**

- Картофель гниет
- В картофеле есть фермент каталаза, который разлагает перекись на воду и кислород
- Перекись испаряется
- Это просто трение

**4. Что такое адсорбция? (напиши своими словами)**

---

---

## **Часть 2. Экспериментальные задачи**

**5. У тебя есть три порошка: соль, сахар, сода. Как с помощью уксуса определить, где сода? Опиши.**

---

**6. Почему нельзя смешивать разные моющие средства (например, «Крот» и уксус)? Чем это опасно?**

---

**7. Как можно обесцветить раствор марганцовки (фиолетовую воду)? Какое вещество из аптечки или кухни для этого подойдет?**

---

---

## **Часть 3. Экологическая химия**

**8. Что такое кислотный дождь? Чем он опасен для природы? (напиши 2 примера)**

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_

**9. Как можно снизить количество нитратов в овощах перед едой? (напиши один способ)**

---

---

## **Часть 4. Рефлексия и самооценка**

**10. Какой опыт, сделанный тобой за год, запомнился больше всего и почему?**

---

**11. Хочешь ли ты продолжать заниматься химией в следующем году или изучать в 8 классе?**

- Да, очень хочу
- Скорее да, чем нет
- Не знаю
- Скорее нет
- Нет

**12. Что бы ты посоветовал(а) новым ребятам, которые придут в кружок в следующем году? (напиши одно предложение)**

**Ключ к итоговой аттестации**

| №               | Правильный ответ                                                             | Балл      |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1               | Лимонная кислота                                                             | 1         |
| 2               | Помогает смешать жир с водой (эмульгирование)                                | 1         |
| 3               | Фермент каталаза разлагает перекись                                          | 1         |
| 4               | Впитывание / задержание веществ поверхностью (смысл)                         | 1         |
| 5               | Добавить уксус: сода зашипит                                                 | 1         |
| 6               | Выделяются токсичные газы / опасно для здоровья                              | 1         |
| 7               | Лимонная кислота / аскорбиновая кислота / активированный уголь               | 1         |
| 8               | Разрушает известняк (памятники), убивает растения, закисляет почву (любые 2) | 2         |
| 9               | Вымачивание в воде / очистка / варка                                         | 1         |
| 10              | Искренний развернутый ответ                                                  | 1         |
| 11              | Любой ответ (безоценочный)                                                   | 0         |
| 12              | Любой осмысленный совет                                                      | 1         |
| <b>Максимум</b> |                                                                              | <b>12</b> |

**Уровни:**

10–12 баллов — высокий (программа освоена отлично)

6–9 баллов — средний (основное усвоено)

0–5 баллов — низкий (требуется индивидуальная работа)

**Анкета для родителей**

«Удовлетворенность кружком "Юные исследователи химии"»

*Анонимно. Заполните, пожалуйста, 2–3 минуты.*

**1. Ребенок ходил на занятия кружка с желанием?**

- ☐ Да  
☐ Скорее да  
☐ Скорее нет  
☐ Нет

**2. Ребенок рассказывал дома о том, что делал на занятиях?**

- ☐ Да, регулярно  
☐ Иногда  
☐ Редко  
☐ Ни разу

**3. Вы заметили, что у ребенка повысился интерес к химии и естественным наукам?**

- ☐ Да, заметно  
☐ Немного

☐ Не заметил(а)

☐ Затрудняюсь ответить

**4. Ребенок стал аккуратнее и осторожнее обращаться с веществами в быту (не нюхает, не пробует, не смешивает без спроса)?**

☐ Да

☐ Не изменилось

☐ Не знаю

**5. Уровень сложности опытов подходит Вашему ребенку?**

☐ Да, в самый раз

☐ Слишком легко

☐ Слишком сложно

☐ Не знаю

**6. Педагог доброжелателен, внимателен и соблюдает технику безопасности?**

☐ Да

☐ В основном да

☐ Нет

☐ Не знаю

**7. Как часто ребенок пропускал занятия без уважительной причины?**

☐ Ни разу

☐ 1–2 раза

☐ 3–5 раз

☐ Более 5 раз

**8. Какие опыты или темы ребенку запомнились больше всего? (напишите кратко)**

---

**9. Что бы Вы хотели изменить или добавить в кружке?**

---

**10. Посоветуете ли Вы этот кружок другим родителям?**

☐ Да

☐ Скорее да

☐ Не знаю

☐ Скорее нет

☐ Нет

---

**Спасибо!**

## 9.2. Методические материалы

### Внеклассное мероприятие для учащихся 5-6 классов

#### «Химический воображариум»

**Цель:** первоначальное знакомство учащихся 5-6 классов с предметом химии, веществами, свойствами и с правилами обращения с веществами.

*Задачи внеклассного мероприятия:*

1. развивать познавательную активность учащихся 5 и 6 классов к новому предмету;
2. пробудить интерес к предмету «Химия», познакомить их с правилами поведения и техникой безопасности в кабинете химии;
3. обратить внимание на вещества рядом с нами и происходящие с ними химические реакции;
4. развивать творческие, интеллектуальные способности и практические навыки проведения демонстрационных опытов, следуя правилам техники безопасности.

*Форма проведения:* беседа, комментарии учителя с демонстрацией опытов.

*Оборудование:* лабораторное оборудование (пробирки, химические стаканы и колбы, пробирочные штативы, специальные подставки) и реактивы в растворенном виде (указаны в описании опытов).

*План мероприятия:*

1. Вступительное слово учителя о предмете «Химия», правилах поведения и техники безопасности в кабинете химии.
2. Беседа учителя о химических веществах и их превращениях, происходящих вокруг нас с демонстрацией опытов (проводят семиклассники).
3. Игра «Химический элемент».
4. Подведение итогов, рефлексия (заключительная обобщающая беседа).

*Ход занятия:*

Учитель:

Ребята, вам выдали билеты на «Химические воображариум», просьба их сохранить, они понадобятся в конце мероприятия (Приложение 1). В 8 классе вы начнете изучать новый для вас предмет «Химия». А что она изучает? (*вещества*) Правильно, химия – это наука о веществах и их превращениях. Какие химические вещества вас окружают? (*соль, сахар, вода и т.д.*) Все вещества, окружающие нас, состоят из химических элементов. Какие химические реакции вы наблюдали дома, в повседневной жизни? (*гашение соды уксусом, обесцвечивание чая лимоном и т.п.*). На уроках химии вы узнаете много интересного о химических элементах и окружающих нас веществ. Как вы думаете, почему предмет «Химия» изучается только в 8-ом классе? (*чтобы понимать какие вещества можно смешивать*). Да, ведь для проведения опытов надо знать свойства веществ, чтобы правильно обращаться с ними и отличать их друг от друга. Сегодня мы хотим немного познакомить вас с химией. А что необходимо соблюдать в изучении «Химии»? (*правила проведения опытов*). Правильно. Давайте познакомимся с правилами техники безопасности в кабинете химии (рисунок 1).



рис.1. Техника безопасности при выполнении опытов

Химия – это область чудес, но знание химии позволяет осуществлять эти чудеса своими руками. Сегодня семиклассники вам продемонстрируют некоторые эффектные опыты.

Учитель описывает опыт, а ученики 8(9) класса проводят демонстрационные опыты по химии, соблюдая правила техники безопасности.

Опыт №1 «Хамелеон»

|                                                       |                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| а) изменение цвета<br><i>проводится в колбе</i>       | В чистую колбу приливаем щелочь (гидроксид натрия), затем к ней приливаем индикатор (фенол-фталеин) и к полученному окрашенному раствору (малиновая окраска) добавляем кислоты (соляная кислота), наблюдается обесцвечивание раствора. |
| б) образование<br>молока<br><i>проводится в колбе</i> | В чистую колбу приливаем хлорида бария и добавляем к нему серной кислоты, в колбе образуется жидкость белого цвета, напоминающая молоко.                                                                                               |
| в) выпадение осадка<br><i>проводится в колбе</i>      | В чистую колбу приливаем хлорид железа (III), затем к нему приливаем щелочь (гидроксид натрия), при этом образуется осадок бурого цвета. Далее к осадку добавляем кислоты (соляная кислота), наблюдается растворение осадка.           |

Опыт №2 «Газировка»

|                                                      |                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| а) получение<br>шипучки<br><i>проводится в колбе</i> | В чистую колбу приливаем раствор карбоната натрия и к нему добавляем кислоты (соляная кислота), наблюдается выделение газов, напоминающая газированные напитки. |
| б) получение газов<br><i>проводится в колбе</i>      | В чистую колбу приливаем кислоты (соляная кислота) и бросаем в колбу кусочки мела, наблюдается бурное выделение газа.                                           |

### Опыт №3 «Непроливайка»

|                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Получение студенистого осадка <i>проводится в пробирке</i> | В чистую пробирку приливаем щелочь (гидроксид натрия) и к ней по каплям добавляем раствор сульфата цинка, наблюдается образование студенистого осадка, который не выливается из пробирки. Далее добавляем избыток раствора щелочи (гидроксид натрия) и наблюдается растворение осадка. |
|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Опыт №4 «Операция»

|                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Проведение медицинской операции <i>реактивы находятся в химических стаканах</i> | Одному из приглашенных гостей протирают руку ваткой, смоченной раствором хлорида железа(III) (как будто это йод, т.к. он похож по цвету), затем берут тупой нож, опускают (как будто для дезинфекции в спирт) в раствор роданида калия, а затем проводят им по руке, обработанной хлоридом железа. В месте соприкосновения ножа с кожей мгновенно появляется «кровяной след». Создается впечатление, что руку порезали, и появилась кровь. Затем тампоном ваты проводят по «порезу» и «рана» исчезает. |
|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Опыт №5 «Фараоновы змеи»

|                                                           |                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Появление змей <i>проводится на специальной подставке</i> | На специальную подставку кладут таблетку сухого горючего и на ее поверхности размещают несколько таблеток глюконата кальция, а затем поджигают сухое горючее. Наблюдается появление змей, как будто они выползают из огня. |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

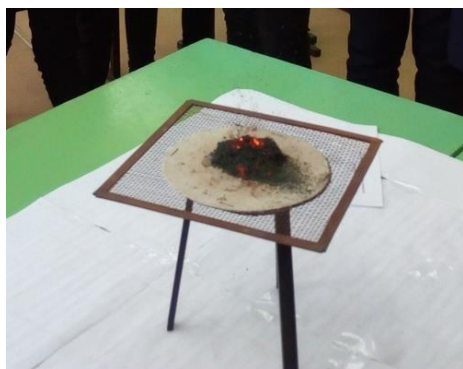


### Опыт №6 «Чудо огня»

|                                                     |                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| а) образование огня<br><i>проводится в пробирке</i> | В чистую пробирку насыпать сухой марганцовки (перманганата калия) и к ней прилить раствор перекиси водорода, а затем сразу опустить тлеющую лучинку, наблюдается вспыхивание лучинки, т.е. появление огня. |
| б) гашение огня<br><i>проводится в пробирке</i>     | В чистую пробирку насыпать сухой пищевой соды (гидрокарбонат натрия) и к ней прилить раствор уксусной кислоты, а затем сразу опустить горящую лучинку, наблюдается гашение лучинки, т.е. огонь гаснет.     |

### Опыт №7 «Вулкан»

|                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Разложение бихромата аммония <i>проводится на специальной подставке</i> | <p>Под «треногу» положить большой лист бумаги для сбора оксида хрома (III). На металлический лист горкой, насыпаем дихромат аммония и поджигаем горячей лучинкой, начинается реакция разложения, протекает бурно, вместе с азотом вылетают раскаленные частички оксида хрома (III). Это напоминает извержение вулкана.</p> |
|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



Учитель: ребята теперь вы знаете немного больше о химии, видели необычные опыты, может, кто то, из вас свяжет свою профессию с наукой «Химия». У вас есть время подумать. А теперь вам предлагаем поучаствовать игре «Химический элемент», для этого возьмите свои билеты, которые получили в начале мероприятия. Правила игры следующие: посмотрите номер

билета, найдите его в таблице химических элементов Д.И. Менделеева, узнайте о нем информацию, прочитав с карточки элемента, найдите своих «соседей – химических элементов» и выстройтесь в ряд по порядку номеров.

Вот такой ряд химических элементов у нас получился. А теперь на листочках напишите свои отзывы об увиденных опытах и в целом о проведении мероприятия.

## Приложение 1

### Билеты на внеклассное мероприятие «Химический воображариум»

|                                                                                                                              |                                                                                                                              |                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  Химический<br>воображариум<br><b>№1</b>    |  Химический<br>воображариум<br><b>№2</b>    |  Химический<br>воображариум<br><b>№3</b>    |
|  Химический<br>воображариум<br><b>№4</b>    |  Химический<br>воображариум<br><b>№5</b>    |  Химический<br>воображариум<br><b>№6</b>    |
|  Химический<br>воображариум<br><b>№7</b>  |  Химический<br>воображариум<br><b>№8</b>  |  Химический<br>воображариум<br><b>№9</b>  |
|  Химический<br>воображариум<br><b>№10</b> |  Химический<br>воображариум<br><b>№11</b> |  Химический<br>воображариум<br><b>№12</b> |
|  Химический<br>воображариум<br><b>№13</b> |  Химический<br>воображариум<br><b>№14</b> |  Химический<br>воображариум<br><b>№15</b> |

## Конспект занятия кружка «Юные исследователи химии»

**Тема занятия:** Признаки химических реакций

**Возраст:** 11–13 лет (5–6 класс)

**Тип занятия:** Комбинированный (теория + практический эксперимент)

**Форма проведения:** Лабораторное занятие с элементами исследования

**Продолжительность:** 35 минут

**Цель занятия:** Сформировать у обучающихся представление о признаках химических реакций через практический эксперимент.

### Задачи занятия:

|                       |                                                                                               |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | Познакомить с основными признаками химических реакций:                                        |
| <b>Обучающие</b>      | изменение цвета, выделение газа, выпадение осадка, появление/исчезновение запаха              |
| <b>Развивающие</b>    | Развивать наблюдательность, умение фиксировать результаты, делать выводы на основе наблюдений |
| <b>Воспитательные</b> | Воспитывать аккуратность, соблюдение правил ТБ, умение работать в паре                        |

### Планируемые результаты:

|                       |                                                                                 |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Предметные</b>     | Обучающиеся называют 3–4 признака химических реакций, приводят примеры          |
| <b>Метапредметные</b> | Обучающиеся фиксируют наблюдения в таблице, сравнивают результаты, делают вывод |
| <b>Личностные</b>     | Обучающиеся соблюдают правила ТБ, проявляют интерес к эксперименту              |

**Методы и приемы:** Беседа, демонстрация, практическая работа в парах, заполнение таблицы, анализ результатов.

### Оборудование и реактивы (из бытового набора):

| Для педагога (демонстрация) | Для каждой пары учащихся               |
|-----------------------------|----------------------------------------|
| Уксус 9% (50 мл)            | Уксус 9% (20 мл в пластиковом стакане) |
| Пищевая сода (1 ч.л.)       | Пищевая сода (на блюдце)               |
| Йод (пузырек)               | Йод (2–3 капли в пипетке)              |
| Крахмал (на кончике ножа)   | Крахмал (щепотка в пробирке/стакане)   |

| Для педагога (демонстрация)  | Для каждой пары учащихся        |
|------------------------------|---------------------------------|
| Лимонная кислота (1 ч.л.)    | Лимонная кислота (на блюдце)    |
| Чай черный (крепкая заварка) | Чай черный (30 мл в стакане)    |
| —                            | Пластиковые стаканы (3 шт.)     |
| —                            | Пипетка (или трубочка)          |
| —                            | Ложка пластиковая               |
| —                            | Салфетка                        |
| —                            | Инструкционная карта (на парту) |

### Ход занятия

#### 1. Организационный момент (2 минуты)

| Действие педагога                                                                                          | Действие учащихся                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Приветствует детей. Проверяет готовность рабочих мест: на партах ничего лишнего, стаканы чистые, салфетки. | Приветствуют педагога. Проверяют наличие материалов (педагог уже разложил наборы до занятия). |

##### Фраза педагога:

*«Ребята, сегодня мы с вами превратимся в настоящих детективов. Нам предстоит найти улики, по которым можно узнать, что произошло химическое превращение — то есть химическая реакция. А как вы думаете, что такое химическая реакция?»*

#### 2. Актуализация знаний и целеполагание (3 минуты)

##### Беседа с опорой на предыдущие занятия:

| Вопрос педагога                                             | Ожидаемые ответы детей                 |
|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Что происходит, если смешать соду и уксус?                  | Выделяются пузырьки, шипит             |
| Что происходит с йодом, если капнуть его на картофель?      | Становится синим                       |
| Значит, откуда мы узнаем, что произошла химическая реакция? | По изменениям: цвет меняется, газ идет |

##### Педагог:

*«Верно! Сегодня мы научимся распознавать эти "улики" — признаки химических*

реакций. Их несколько. Ваша задача: после каждого опыта заполнить таблицу и назвать признак».

**Целеполагание (проговаривают дети или педагог):**

«Сегодня на занятии мы: проведем 3 опыта, определим признаки реакций, научимся их называть».

**3. Инструктаж по технике безопасности (2 минуты)**

**Правила (проговариваются и демонстрируются на плакате/слайде):**

1. «Не нюхаем вещества, не зная, что это» (нюхаем легким движением руки — «взмах»).
2. «Не пробуем на вкус — никогда».
3. «Аккуратно переливаем, не разливаем».
4. «Если разлил — сразу скажи педагогу».
5. «После опыта вытираем руки салфеткой, моем посуду».

**Фраза педагога:**

«Кто готов быть лаборантом и соблюдать правила? Поднимите руку» (дети поднимают).

**4. Основная часть — экспериментальная работа (20 минут)**

**Работа в парах. На каждой парте — инструкционная карта (см. Приложение).**

**Опыт №1. Изменение цвета (5 минут)**

| Что делают дети                                                                                  | Что наблюдают                                  | Признак                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------|
| В стакан с чаем (черная заварка) добавляют 2–3 капли лимонного сока или щепотку лимонной кислоты | Чай светлеет, становится коричневато-оранжевым | <b>Изменение цвета</b> |

**Вопрос педагога после опыта:** «Какой признак мы зафиксировали?» (дети отвечают — изменение цвета).

**Фиксация в таблице:** дети записывают «лимонная кислота + чай» → «изменение цвета».

## Опыт №2. Выделение газа (5 минут)

| Что делают дети                                                                | Что наблюдают                                            | Признак               |
|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------|
| В стакан насыпают 1 ложку соды, добавляют 2 ложки уксуса (или капают пипеткой) | Бурное шипение, пузырьки, пена, стакан становится теплым | <b>Выделение газа</b> |

**Вопрос педагога:** «Какой газ выделяется? Кто помнит с прошлого занятия?» (углекислый газ).

**Фиксация в таблице:** «сода + уксус» → «выделение газа».

## Опыт №3. Изменение цвета с йодом и крахмалом (5 минут)

| Что делают дети                                                                  | Что наблюдают                               | Признак                |
|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------|
| В стакан с водой добавляют щепотку крахмала (размешивают). Капают 1–2 капли йода | Жидкость становится ярко-синей (фиолетовой) | <b>Изменение цвета</b> |

**Вопрос педагога:** «Такой же признак, как в первом опыте?» (да, изменение цвета).

«Значит, один признак может проявляться в разных реакциях».

**Фиксация в таблице:** «крахмал + йод» → «изменение цвета».

## Дополнительный опыт №4 (демонстрация педагога) — выпадение осадка (3 минуты)

| Что делает педагог                                                                                                                                                      | Что наблюдают дети                              | Признак                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------|
| Смешивает известковую воду (или раствор «Белизны» с уксусом — <i>осторожно!</i> ) / простой вариант: смешать прозрачный раствор соды и раствор соли кальция (если есть) | Появляется мутный осадок, который потом оседает | <b>Выпадение осадка</b> |

**Если нет реактивов для осадка** — показываем видео (20 секунд) или говорим словами:

«Бывает еще четвертый признак — выпадение осадка. Например, если смешать прозрачную жидкость с другой прозрачной, вдруг появляется муть, которая оседает на дно. Это тоже химическая реакция».

**Фиксация:** дети записывают в таблицу четвертый признак.

**Опыт №5. Появление/исчезновение запаха (если позволяет вентиляция) — по желанию (2 минуты)**

| Что делают дети                                                                       | Что наблюдают                                             | Признак                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------|
| Нюхают уксус (аккуратно, взмахом руки). Затем нюхают смесь соды и уксуса (из опыта 2) | Запах уксуса становится слабее, появляется другой оттенок | <b>Изменение запаха</b> |

**5. Обобщение и закрепление (5 минут)**

**Коллективное заполнение итоговой таблицы (на доске или слайде):**

| Признак                       | Как его заметить            | Какой опыт показал         |
|-------------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| Изменение цвета               | Стало синим, светлым и т.д. | Лимон + чай; йод + крахмал |
| Выделение газа                | Пузырьки, шипение, пена     | Сода + уксус               |
| Появление/исчезновение запаха | Запах изменился             | Уксус → смесь              |
| Выпадение осадка              | Жидкость стала мутной       | Растворы (демо)            |

**Вопросы для закрепления (устно):**

1. Если я смешал соль и воду, это химическая реакция? (нет, растворилось, но нет новых веществ)
2. Если я поджег свечу — это химическая реакция? (да, выделение тепла и света — дополнительный признак)
3. Признаки помогают нам отличить химическую реакцию от простого смешивания? (да)

**6. Рефлексия (2 минуты)**

**Незаконченные предложения (каждый заканчивает одно):**

- «Сегодня на занятии я узнал, что признаки химических реакций — это ...»
- «Мне было легко ...»
- «Мне было трудно ...»

- «Самым интересным был опыт с ...»

#### Пример ответов детей:

«Признаки — это цвет, газ, осадок, запах»; «Было легко делать опыты в паре»; «Было трудно запомнить слово "осадок"»; «Самым интересным был вулкан из соды и уксуса».

#### Фраза педагога:

«Отличная работа, ребята! Теперь вы настоящие химики-детективы: заметили газ, цвет и осадок. И главное — соблюдали технику безопасности. На следующем занятии мы отправимся в "Химическую лабораторию на кухне"».

#### 7. Домашнее задание (1 минута) — по желанию, необязательное

«Если хотите — покажите дома родителям один из опытов (например, с чаем и лимоном) и объясните, какой признак химической реакции вы увидели. Или нарисуйте в тетради таблицу признаков с примерами».

#### Приложение. Инструкционная карта для работы в паре

(Раздается на каждую парту)

#### Инструкционная карта занятия «Признаки химических реакций»

Фамилии: \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_

#### Правила ТБ:

1. Не нюхать прямо.
2. Не пробовать.
3. Не разливать.

**Задание. Проведи опыты, заполни таблицу.**

| Опыт | Что делаем                      | Что увидели          | Признак реакции |
|------|---------------------------------|----------------------|-----------------|
| №1   | В чай добавить лимонную кислоту | Цвет стал _____      | _____           |
| №2   | В соду добавить уксус           | Выделяются _____     | _____           |
| №3   | В воду с крахмалом капнуть йод  | Жидкость стала _____ | _____           |

**Дополнительно (запиши из демонстрации педагога):**

| Опыт педагога                        | Что увидели     | Признак реакции |
|--------------------------------------|-----------------|-----------------|
| Смешивание двух прозрачных жидкостей | Появилась _____ | _____           |

**Вывод (закончи предложение):**

Признаки химических реакций — это \_\_\_\_\_

(например: изменение цвета, выделение газа, выпадение осадка, изменение запаха)

**Оцените свою работу в паре (обведите смайлик):**

😊 работали отлично ☹️ было трудно 😞 не получилось

**Словарь специальных терминов**

**Раздел 1. Введение**

| Термин                           | Пояснение (простыми словами)                                                                                           | Пример из жизни                                                     |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| <b>Химия</b>                     | Наука о веществах, их свойствах и превращениях. Изучает, из чего что сделано и как одно вещество превращается в другое | Из муки и воды получается тесто, а из теста после нагревания — хлеб |
| <b>Вещество</b>                  | То, из чего состоят все тела (предметы) вокруг нас. Бывает твердое, жидкое и газообразное                              | Вода, соль, сахар, уксус, воздух                                    |
| <b>Химический эксперимент</b>    | Опыт, в котором смешивают вещества, нагревают или охлаждают их, чтобы увидеть, что произойдет                          | Смешать соду и уксус — получить шипучую пену                        |
| <b>Техника безопасности (ТБ)</b> | Правила, которые нужно соблюдать, чтобы не пораниться, не обжечься и не отравиться при работе с веществами             | Не пробовать на вкус, не нюхать глубоко, мыть руки после опытов     |

## Раздел 2. Как устроены вещества

| Термин                         | Пояснение                                                                                  | Пример                                                                   |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| <b>Молекула</b>                | Самая маленькая частица вещества, которая еще сохраняет его свойства.<br>Состоит из атомов | Молекула воды — это два атома водорода и один атом кислорода             |
| <b>Диффузия</b>                | Самостоятельное смешивание веществ друг с другом без перемешивания                         | Запах духов распространяется по комнате, марганцовка окрашивает всю воду |
| <b>Растворение</b>             | Процесс, когда одно вещество равномерно распределяется внутри другого                      | Сахар или соль «исчезают» в воде, но вода становится сладкой или соленой |
| <b>Раствор</b>                 | Однородная смесь, в которой частицы одного вещества распределены между частицами другого   | Соленая вода, сладкий чай                                                |
| <b>Поверхностное натяжение</b> | Свойство жидкости сжиматься, образуя «пленку» на поверхности                               | Водомерка бежит по воде, капли дождя имеют форму шарика                  |

## Раздел 3. Чудеса для разминки (признаки реакций)

| Термин                    | Пояснение                                          | Пример                                                                  |
|---------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| <b>Химическая реакция</b> | Превращение одних веществ в другие, новые вещества | Сгорание дров<br>(древесина + кислород → углекислый газ + зола + тепло) |
| <b>Признаки</b>           | То, что мы можем увидеть,                          | Изменение цвета,                                                        |

|                           |                                                                                                |                                                              |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| <b>химической реакции</b> | услышать или почувствовать, когда идет химическая реакция                                      | выделение газа, появление запаха, выпадение осадка           |
| <b>Изменение цвета</b>    | Один из признаков реакции: вещество меняет свой цвет                                           | Йод на крахмале становится синим                             |
| <b>Выделение газа</b>     | Появляются пузырьки, шипение, пена                                                             | Сода + уксус → углекислый газ                                |
| <b>Выпадение осадка</b>   | В прозрачной жидкости появляются плавающие частицы, жидкость мутнеет, потом они оседают на дно | Если смешать известковую воду и углекислый газ, вода мутнеет |
| <b>Индикатор</b>          | Вещество, которое меняет цвет в зависимости от среды (кислая, щелочная, нейтральная)           | Краснокочанная капуста: в лимоне — розовая, в соде — зеленая |

#### Раздел 4. Химическая лаборатория на кухне

| Термин                | Пояснение                                                                                                     | Пример                                                                      |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| <b>Кислота</b>        | Вещество с кислым вкусом (но пробовать нельзя!). Реагирует с содой, растворяет накипь                         | Лимонная кислота, уксусная кислота (уксус)                                  |
| <b>Щелочь</b>         | Вещество, противоположное кислоте. На ощупь мыльное, едкое (опасно!).                                         | Стиральный порошок, средство для чистки труб                                |
| <b>Нейтрализация</b>  | Реакция между кислотой и щелочью, в результате которой образуется вода и соль, а среда становится нейтральной | Если смешать уксус и соду, кислота и щелочь «гасят» друг друга, выделяя газ |
| <b>Кристаллизация</b> | Процесс образования твердых                                                                                   | Выращивание                                                                 |

| Термин              | Пояснение                                                                         | Пример                                    |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
|                     | кристаллов из раствора при испарении воды или охлаждении                          | кристаллов соли на ниточке                |
| <b>Фильтрование</b> | Способ очистки жидкости от твердых частиц с помощью фильтра (бумаги, ваты, ткани) | Очистка мутной воды через бумажный фильтр |

## Раздел 5. Химия в аптечке

| Термин             | Пояснение                                                                                                | Пример                                                                   |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| <b>Адсорбция</b>   | Способность некоторых веществ «притягивать» и удерживать на своей поверхности другие вещества, очищая их | Активированный уголь впитывает вредные вещества в желудке                |
| <b>Катализатор</b> | Вещество, которое ускоряет химическую реакцию, но само при этом не расходуется                           | Сырой картофель (фермент каталаза) ускоряет разложение перекиси водорода |
| <b>Антисептик</b>  | Вещество, которое убивает микробы                                                                        | Перекись водорода, йод, зеленка                                          |
| <b>Фермент</b>     | Особое вещество в живых организмах, которое помогает протекать химическим реакциям                       | Каталаза в картофеле, амилаза в слюне (расщепляет крахмал)               |

## Раздел 6. Разноцветные чудеса

| Термин           | Пояснение               | Пример           |
|------------------|-------------------------|------------------|
| <b>Плотность</b> | Величина, показывающая, | Масло легче воды |

|                     |                                                                              |                                                  |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
|                     | насколько вещество тяжелое по сравнению с таким же объемом воды              | (плавает сверху), мед тяжелее (тонет)            |
| <b>Эмульсия</b>     | Смесь двух жидкостей, которые обычно не смешиваются (например, масла и воды) | Молоко (жир + вода), майонез                     |
| <b>Растворитель</b> | Жидкость, в которой растворяют другие вещества                               | Вода (самый главный растворитель), спирт, ацетон |
| <b>Краситель</b>    | Вещество, которое придает цвет другим материалам                             | Сок свеклы окрашивает ткань, куркума — желтая    |

## Раздел 7. Полезные чудеса

| Термин                                      | Пояснение                                                                                                   | Пример                                                   |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| <b>Поверхностно-активные вещества (ПАВ)</b> | Вещества, которые помогают смешивать жир с водой (делают эмульсию).<br>Содержатся в мыле и моющих средствах | Мыло, шампунь, средство для мытья посуды                 |
| <b>Эмульгирование</b>                       | Процесс смешивания жира с водой с помощью ПАВ                                                               | Мыло «смывает» грязь: грязь смешивается с водой и уходит |
| <b>Коррозия</b>                             | Разрушение металлов под действием окружающей среды                                                          | Ржавчина на железных гвоздях                             |
| <b>Накипь</b>                               | Твердый белый налет на стенках чайника из солей кальция и магния, которые                                   | Белый слой внутри чайника                                |

| Термин              | Пояснение                                                                                   | Пример                    |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|                     | содержатся в жесткой воде                                                                   |                           |
| <b>Жесткая вода</b> | Вода, в которой растворено много солей кальция и магния.<br>В такой воде мыло плохо пенится | Вода из скважины, колодца |

## Раздел 8. Химия и планета Земля

| Термин                 | Пояснение                                                                                           | Пример                                                             |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| <b>Нитраты</b>         | Соли азотной кислоты, которые используются как удобрения. В больших количествах вредны для человека | В ранних овощах (огурцах, кабачках) нитратов больше, чем в поздних |
| <b>Кислотный дождь</b> | Дождь, в котором из-за загрязнения воздуха (заводы, автомобили) содержится кислота                  | Повреждает листья растений, разрушает памятники из камня           |
| <b>Экология</b>        | Наука о том, как живые организмы связаны с окружающей средой и друг с другом                        | Загрязнение воды влияет на рыб, кислотные дожди — на леса          |
| <b>Фильтрация</b>      | Процесс пропускания жидкости через пористый материал для очистки                                    | Очистка воды через самодельный фильтр из песка, угля и ваты        |

**9.3. Календарно-тематическое планирование  
1 год обучения, количество часов в год 34**

**Таблица 5**

| №   | Название темы занятия                                         | Кол-<br>во<br>часов | Дата по<br>расписанию |             | Форма<br>аттестации/<br>контроля | Примечания<br>(корректировка) |
|-----|---------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------|-------------|----------------------------------|-------------------------------|
|     |                                                               |                     | По<br>плану           | По<br>факту |                                  |                               |
| 1.  | Занимательная химия                                           | 1                   |                       |             | Входной<br>контроль              |                               |
| 2.  | Оборудование и вещества<br>для опытов                         | 1                   |                       |             |                                  |                               |
| 3.  | Правила техники<br>безопасности при<br>проведении опытов      | 1                   |                       |             | Тестирование                     |                               |
| 4.  | Наблюдение за каплями<br>воды и каплями валерианы             | 1                   |                       |             | Химическая<br>лотерея            |                               |
| 5.  | Растворение перманганата<br>калия и поваренной соли в<br>воде | 1                   |                       |             |                                  |                               |
| 6.  | Признаки химических<br>реакций                                | 1                   |                       |             | Тестирование                     |                               |
| 7.  | Крахмал. Определение<br>крахмала в продуктах<br>питания       | 1                   |                       |             |                                  |                               |
| 8.  | Знакомство с углекислым<br>газом                              | 1                   |                       |             |                                  |                               |
| 9.  | Вода                                                          | 1                   |                       |             |                                  |                               |
| 10. | Уксус и лимонная кислота                                      | 1                   |                       |             |                                  |                               |
| 11. | Пищевая сода                                                  | 1                   |                       |             |                                  |                               |
| 12. | Поваренная соль                                               | 1                   |                       |             | Викторина                        |                               |
| 13. | Сахар                                                         | 1                   |                       |             |                                  |                               |
| 14. | Нашатырь и этиловый спирт                                     | 1                   |                       |             |                                  |                               |
| 15. | Перекись водорода                                             | 1                   |                       |             |                                  |                               |
| 16. | Активированный уголь.<br>Адсорбция                            | 1                   |                       |             |                                  |                               |

|        |                                       |    |  |  |                      |  |
|--------|---------------------------------------|----|--|--|----------------------|--|
| 17.    | «Зеленка» и йод                       | 1  |  |  |                      |  |
| 18.    | Химическая радуга                     | 1  |  |  | Тестирование         |  |
| 19.    | Получение меди                        | 1  |  |  |                      |  |
| 20.    | Обесцвеченные чернила                 | 1  |  |  |                      |  |
| 21.    | Получение красителей                  | 1  |  |  | Практический марафон |  |
| 22.    | Секрет тайнописи                      | 1  |  |  |                      |  |
| 23.    | Окрашивание пламени                   | 1  |  |  | Химическая викторина |  |
| 24.    | Друзья Мойдодыра. Почему мыло моет?   | 1  |  |  |                      |  |
| 25.    | Домашняя химчистка. Как удалить пятна | 1  |  |  |                      |  |
| 26.    | Как удалить накипь                    | 1  |  |  |                      |  |
| 27.    | Чистим посуду                         | 1  |  |  | Практикум            |  |
| 28.    | Кукурузная палочка – адсорбент        | 1  |  |  |                      |  |
| 29.    | Удаляем ржавчину                      | 1  |  |  |                      |  |
| 30.    | Опыты с желатином                     | 1  |  |  |                      |  |
| 31.    | Изучаем пыль                          | 1  |  |  | Практикум            |  |
| 32.    | Определение нитратов в овощах         | 1  |  |  |                      |  |
| 33.    | Фильтруем загрязненную воду           | 1  |  |  |                      |  |
| 34.    | Кислотные дожди                       | 1  |  |  | Зачет                |  |
| Итого: |                                       | 34 |  |  |                      |  |

**9.4. Лист корректировки дополнительной общеобразовательной  
общеразвивающей программы «Юные исследователи химии»**

**Таблица 6**

| № | Причина корректировки | Дата | Согласование<br>администрацией | с |
|---|-----------------------|------|--------------------------------|---|
|   |                       |      |                                |   |
|   |                       |      |                                |   |
|   |                       |      |                                |   |
|   |                       |      |                                |   |
|   |                       |      |                                |   |
|   |                       |      |                                |   |
|   |                       |      |                                |   |
|   |                       |      |                                |   |
|   |                       |      |                                |   |
|   |                       |      |                                |   |
|   |                       |      |                                |   |
|   |                       |      |                                |   |
|   |                       |      |                                |   |
|   |                       |      |                                |   |