

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ - СРЕДНЯЯ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №2 г. Аткарска Саратовской области

РАССМОТРЕНО  
на заседании педсовета  
Протокол №1 от  
«31» августа 2023г.

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор МОУ-СОШ №2 г.  
Аткарска Саратовской области  
Кондрагьева Н.В.  
приказ от 31.08.2023г № 165



**Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа  
естественно-научной направленности  
«Химия и жизнь»**

Срок реализации программы: 1 год  
Объем программы 72 часа  
Возраст детей 14-17 лет  
Составитель: Землянова Т.С – педагог дополнительного образования

## **Комплекс основных характеристик**

### **Пояснительная записка**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Химия и жизнь» является программой естественно–научной направленности разработана в соответствии с Положением о разработке и условиях реализации дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ.

**Актуальность программы** заключается в том, что в системе естественно-научного образования химия занимает важное место, определяемое ролью химической науки в познании законов природы, в материальной жизни общества, в решении глобальных проблем человечества, в формировании научной картины мира. Изучение химии помогает понять общие закономерности процесса познания природы человеком, методы аналогии и эксперимента, анализ и синтез позволяют понять науку во всем ее многообразии. Химические знания необходимы учащимся в повседневной жизни, производственной деятельности, продолжения образования и правильной ориентации и поведения в окружающей среде.

**Новизна программы** заключается в теоретических занятиях, размышления, анализировать услышанное и увиденное. Практические занятия – работа с реактивами, ставить определенные цели и планировать свою деятельность, работать с простейшими приборами.

Немалое место в программе отведено занимательным опытам, работе в химической лаборатории.

**Адресат программы:** программа рассчитана на обучение детей в возрасте от 14–17 лет.

**Срок освоения программы:** 1 год (72 часа)

**Режим, периодичность и продолжительность занятия:** 2 раза в неделю по 1 часу.

**Форма организации занятий:** коллективная, групповая.

**Формы проведения занятий:** беседы, практические и лабораторные работы, опыты, наблюдения, эксперименты, игра, тест.

**Количество в группе:** 7–12 человек.

**Форма обучения:** очная.

### **Цель и задачи дополнительной программы.**

**Цель:** развивать и формировать у обучающихся научные представления о химии в повседневной жизни человека, о природе веществ и навыков безопасного проведения опытов и экспериментов в химической лаборатории.

#### **Задачи:**

##### **обучающие:**

- Знакомство с правилами техники безопасности при работе с химическими веществами, лабораторной посудой и оборудованием;
- формирование и развитие у обучающихся знаний об основных понятиях химии, об окружающем мире, о физических и химических явлениях, о строении и составе веществ;
- приобретение навыков работы с химическими веществами, химической посудой и оборудованием (пробирки, штатив, фарфоровые чашки, пипетки, шпатели,

химические стаканы, воронки, химические установки и др. );

- формирование практических умений и навыков, например, умение разделять смеси, используя методы отстаивания, фильтрования, выпаривания; умения наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в природе, быту, демонстрируемые педагогом; умение работать с веществами, выполнять несложные химические опыты и эксперименты;
- получение элементарных знаний исследовательской деятельности.

**развивающие:**

- развитие навыков по проведению опытов и экспериментов;
- развитие наблюдательности, умения рассуждать, анализировать;
- развитие умения творчески подходить к решению поставленной задачи;
- развитие познавательного интереса и образного мышления.

**воспитательные:**

- воспитание дисциплинированности, ответственности, самоорганизации, целеустремленности, привития аккуратности и опрятности;
- воспитание уважения к чужому мнению;
- развитие трудового воспитания посредством самостоятельной работы с методиками, проведения экспериментов и обработкой их результатов;
- формирование естественно-научного мировоззрения школьников, развитие личности ребенка.

**Планируемые результаты:**

**предметные:**

- обучающиеся приобретут начальные знания в области химии, познакомятся с понятиями: вещество, химическая реакция, методами разделения веществ(фильтрование, сублимация, перекристаллизация ит. д. );
- обучающиеся приобретут навыки работы в лаборатории, с химическими реактивами и оборудованием, техники проведения лабораторного эксперимента.
- Обучающиеся научатся наблюдать и описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты;
- Обучающиеся приобретут умения описывать и различать изученные признаки химических реакций и полученных соединений, описывать явления;
- Обучающиеся научатся делать выводы из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных.

**метапредметные:**

- обучающиеся научатся использовать умения и навыки работы с информацией, литературой, табличными данными, схемами, методиками проведения экспериментов.
- обучающиеся научатся систематизировать, сопоставлять, анализировать наблюдения и данные полученные в процессе проведения экспериментов;
- обучающиеся научатся генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации.

**личностные:**

- обучающиеся научатся проявлять творческую активность, инициативность и самостоятельность;

- обучающиеся приобретут готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; обучающиеся сформируют ответственное отношение и уважительные отношения к труду;
- обучающиеся сформируют способность работать в сотрудничестве с членами группы.

#### Учебный план

| №  | Наименование тем  | Количество часов |        |          | Формы аттестации/контроля                            |
|----|---|------------------|--------|----------|--|
|    |   | всего            | теория | практика |  |
| 1. | Вводное занятие   | 2                | 1      | 1        | Беседа, тест   |
| 2. | Раздел 1. Приёмы обращения с веществами и оборудованием | 28               | 13     | 15       | Практические работы<br>Лабораторная практика<br>Тест |
| 3. | Раздел 2. Химия вокруг нас                              | 15               | 9      | 6        | Практические работы<br>Лабораторная практика<br>Тест |
| 4. | Раздел 3. Домашняя химия                                | 4                | 2      | 2        | Практические работы<br>Лабораторная практика<br>Тест |
| 5. | Раздел 4. Увлекательная химия для экспериментаторов     | 11               | 2      | 9        | Практические работы<br>Лабораторная практика<br>Тест |
| 6. | Раздел 5. Химия и твоя будущая профессия                | 5                | 3      | 2        | Беседа, обсуждение                                   |
| 7. | Раздел 6. Занимательное в истории химии                 | 5                | 5      | 0        | Беседа, обсуждение, тест                             |
| 8. | Итоговое занятие  | 2                | 1      | 1        | Защита проектов<br>Тесты, викторины                  |
|    | Всего   | 72               | 36     | 36       |  |

### Содержание учебно–тематического плана

#### Вводное занятие.

Правила поведения в лаборатории. Инструктаж по технике безопасности при работе с реактивами, химическими приборами. Знакомство с местом нахождения и способами применения противопожарных средств защиты при работе в лаборатории.

#### Раздел 1. Приёмы обращения с веществами и оборудованием

1.1. Ознакомление с лабораторией химии и изучение правил техники

безопасности.

Теория: Правила безопасной работы в лаборатории химии, изучение правил техники безопасности и оказания первой помощи, использование противопожарных средств защиты.

Практика: воспроизводят правила ТБ в лаборатории химии со слов учителя.

#### 1.2. Знакомство с лабораторным оборудованием.

Теория: Ознакомление обучающихся с классификацией и требованиями к хранению лабораторного оборудования.

Практика: Знакомство с химическим оборудованием: мерным цилиндром, пробирками, спиртовкой колбами. Дополнительно изучают строение пламени спиртовки, устройство штатива.

#### 1.3. Нагревательные приборы и пользование ими.

Теория: знакомство с правилами пользования нагревательных приборов: плитки, спиртовки, газовой горелки, водяной бани. Нагревание и прокаливание.

Практика: знакомство со строением пламени спиртовки, изучение строения нагревательных приборов: плитки, газовой горелки. Изучают способы нагревания и прокаливания некоторых веществ.

#### 1.4. Взвешивание, фильтрование и перегонка.

Теория: ознакомление обучающихся с приемами взвешивания и фильтрования, изучение процессов перегонки. Очистка веществ от примесей.

Практика: изготовление простейшего фильтра из подручных средств. Разделяют неоднородные смеси. Изучение способов перегонки воды.

#### 1.5. Выпаривание и кристаллизация

Теория: ознакомление обучающихся с приемами выпаривания и кристаллизации. Практика: знают разницу между двумя процессами. Знают где можно применять эти способы. Выделяют растворённые вещества методом выпаривания и кристаллизации на примере раствора поваренной соли.

#### 1.6. Основные приемы работы с твердыми, жидкими, газообразными веществами. Лабораторные способы получения неорганических веществ.

Теория: знакомятся с основными приемами работы с твердыми, жидкими и газообразными веществами.

Практика: знакомство с правилами работы с твердыми, жидкими и газообразными веществами.

#### 1.7. Занимательные опыты по теме: Приемы обращения с веществами и оборудованием.

Практика. Обучающиеся ознакомлены с методикой выращивания кристаллов, выращивают кристаллы хлорида натрия, сахарозы, медного купороса, умеют придавать им форму.

#### 1.8. Цифровая лаборатория.

Теория : ознакомление с правилами работы с программой «Цифровая лаборатория». Практика: регистрация данных с датчика.

#### 1.9. Особенности цифровой лаборатории.

Теория: знакомство с свободным и специальным режимом работы цифровой лаборатории. Практика: формирование электронного отчета.

#### 1.10. Мультидатчики

Теория : ознакомление с особенностями конструкции. Практика: подготовка мультидатчика к работе.

#### 1.11. Модуль сопряжения мультидатчика

Теория: применения модуля сопряжения в цифровой лаборатории.

Практика: проведение процедуры сопряжения ПК пользователя и модуля сопряжения.

#### 1.12. Мультидатчик по химии.

Теория : знакомство с техническими характеристиками датчика Практика: подготовка мультидатчика по химии к работе.

#### 1.13. Сенсор температуры.

Теория: знакомство с особенностями использования сенсора рН. Практика: измерение водородного показателя.

#### 1.14.Сенсор температуры.

Теория: знакомство с особенностями использования сенсора температуры. Практика: применение сенсора температуры.

#### 1.15.Сенсор электропроводности.

Теория: знакомство с особенностями использования сенсора электропроводности . Практика: применение сенсора электропроводности.

## **Раздел2. Химия вокруг нас**

### 2.1. Химия в природе.

Теория: обучающиеся получают представление о природных явлениях, сопровождающихся химическими процессами.

Практика: обучающиеся самостоятельно находят информацию и доносят их до других учащихся, дополняют и поясняют интересными фактами уже известную информацию.

### 2.2.Химические реакции в клетке.

Теория: зависимость химических реакций от температуры.

Практика: проведение опыта «Влияние температуры на активность амилазы»

### 2.3. Самое удивительное на планете вещество

– вода. Теория: физические свойства воды.

Практика: проведение опыта «Температура конденсирующейся воды»

### 2.4. Биологические свойства

воды. Теория: Биологические свойства воды.

Практика: использование в практике биологических свойств воды.

### 2. 5. Химические свойства воды

Теория: важная роль гидрокарбонатов в воде.

Практика: проведение опыта: «Определение раствора гидрокарбонатов в водопроводной воде».

### 2. 6Жесткостьипричиныеевозникновения. Способы устранения.

Теория: обучающиеся получают представление о жесткости воды и способах ее устранения.

Практика: Определение жесткости воды и ее устранение. 2. 7. Контроль качества воды. Оценка загрязненности воды.

Практика: Определение концентрации кислорода, растворенного в воде. Определение рН воды.

2. 8. Занимательные опыты по теме: «Химические реакции вокруг нас».

Практика: Обучающиеся описывают химические реакции вокруг нас. Объясняют химическую природу окружающих реакций, воспроизводят некоторые реакции.

### **Раздел 3. Домашняя химия**

3.1 Знакомство с бытовыми химикатами

Теория: Бытовые химикаты, их классификация на основе применения. Оказание первой помощи при отравлениях и ожогах.

Практика: Практическая работа "Опыты с бытовыми химикатами"

3. 2 Техника безопасности обращения с бытовыми химикатами.

Практика: воспроизводят правила техники безопасности с бытовыми химикатами. Знают технику безопасности и правила оказания первой помощи.

### **Раздел 4. Увлекательная химия для экспериментаторов**

4.1. Симпатические чернила.

Теория: Симпатические чернила: назначение, простейшие рецепты. Практическая работа № 22 "Секретные чернила"

4.2. История мыльных пузырей. Физика мыльных пузырей

4.3. Состав школьного мела. Как выбрать школьный мел. Изготовление школьных мелков

4.4. Определение среды раствора с помощью индикаторов.

Теория: индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах

Практика:

приготовление растительных индикаторов и определение их рН раствора

4.5. Состав акварельных красок.

Теория: Состав акварельных красок. Правила обращения с ними. Практика:

Практическая работа № 23 "Получение акварельных красок"

4. 6. Удивительные опыты с лекарственными веществами

Теория: Иметь представление о качественных реакциях на лекарственные препараты. Практическая работа № 18 «Удивительные опыты с лекарственными веществами»

4. 7. Знакомство с реакциями окрашивания пламени

Теория: Реакции окрашивания пламени. Техника проведения опытов. Практическая работа № 25 "Разноцветный фейерверк"

4. 8. Водоросли в колбе

Теория: Методика проведения опыта

Практическая работа № 26 "Химические водоросли"

### **Раздел 5. Химия и твоя будущая профессия.**

5.1. Общий обзор профессий, для овладения которыми, нужно знать химию

на высоком уровне.

Практика: нахождение нужной информации, перерабатывают, оформляют в форме отчета и творчески ее преподносят.

5.2. Агрономия, овощеводство, цветоводство.

Практика: нахождение нужной информации, перерабатывают, оформляют в форме отчета и творчески ее преподносят.

5.3. Ландшафтный дизайн

Практика: нахождение нужной информации, перерабатывают, оформляют в форме отчета и творчески ее преподносят.

5.4. Медицинские работники.

Теория: профессии, связанные с медициной: врачи различной специальности, медсестры, лаборант. Профессия фармацевта и провизора. Производство лекарств. Экскурсия в аптеку.

Практика: внимательно слушают, выделяют главные мысли. Формулируют отчет об экскурсии. Перерабатывают информацию, творчески ее преподносят.

5.5. Кто готовит для нас продукты питания?

Теория: пищевая промышленность и ее специалисты: технологи и многие другие. Экскурсия в столовую.

Практика: внимательно слушают, выделяют главные мысли. Формируют отчет об экскурсии и творчески ее преподносят.

## **Раздел 6. Занимательное в истории химии**

6.1. История химии.

Теория: Работа с литературой в библиотеке с последующим обсуждением полученной информации. Основные направления практической химии в древности.

Практика: нахождение нужной информации, перерабатывают, оформляют в форме отчета и творчески ее преподносят.

Галерея великих химиков.

Теория: Создание презентаций о великих химиках и их демонстрация. Интересные факты, открытия.

Практика: описывают биографии писателей. Обозначают их заслуги в области химии. Представляют интересные факты и открытия о каком-либо ученом.

6.2. Химия на службе правосудия.

Теория: просмотр отдельных серий художественного фильма «Следствие ведут знатоки». Чтение эпизодов из книг о Шерлоке Холмсе.

Практика: перерабатывают текст, выделяют фрагменты, относящиеся к теме. Дают объяснение событиям с химической точки зрения.

6.3. Химия и прогресс человечества.

Теория: вещества и материалы, используемые в современной легкой и тяжелой промышленности (полимеры, пластмассы, красители, волокна).

Практика: определяют понятие полимеры. Знакомятся с видами полимеров. Обозначают какие химические элементы входят в состав полимеров.

6.4. История химии.

Теория: история химии 20–21 вв.

Практика: нахождение нужной информации, перерабатывают, оформляют в



форме отчета и творчески ее преподносят.

### **Итоговое занятие.**

### **Формы аттестации и планируемых результатов программы.**

По окончании реализации программы все обучающиеся должны изучить данную программу и защитить свои проекты.

## **II. Комплекс организационно – педагогических условий.**

### **Методическое обеспечение программы**

Выбор форм и методов проведения занятий определяется задачами каждого занятия: практическими и лабораторными работами, беседами, опытами, наблюдениями, тестированием.

### **Условия реализации программы      Кадровое обеспечение**

Программу реализует педагог дополнительного образования, владеющий современными педагогическими технологиями организации детского коллектива.

### **Оценочные материалы. Мониторинг результатов**

В ходе реализации программы предусмотрено промежуточное и итоговое тестирование (приложение1). Проводится коллективная оценка результатов практических работ по полученным результатам, индивидуальная оценка результатов практических работ по полученным результатам, проводится мониторинг участия в научно –исследовательских ученических конференциях, олимпиадах.

### **Литература для педагога:**

1. Химия для школьников: научно-практический журнал для среднего и старшего школьного возраста. Библиотека учителя и школьников/ гл. ред. А. А. Каверина [идр. ]. – Москва: Школьная Пресса, 2006 -2018.
2. Химия и жизнь - XXI век: ежемесячный научно-популярный журнал/ гл. ред. Л. Н. Стрельникова. – Москва;
3. Хомченко, И. Г. Общая химия: учебник для учащихся техникумов / И. Г. Хомченко. –Москва: Химия
4. Химия элементов: в 2 т. / Н. Гринвуд, А. Эрншо; пер. с англ. Михайлова [и др. ]. –Москва: Бинوم. Лаборатория знаний

### **Литература для обучающихся:**

1. Артамонов В. И. Занимательная физиология растений. -М. : Агропромиздат, 1991. -336с.
2. Брук М. С. Земля на ладони. -М. : Агропромиздат, 1986. -120с.
3. Годмен А. Иллюстрированный химический словарь. –М. : Мир, 1989. -270с.
4. Войткевич Г. В.  
«Основы учения о биосфере»«Просвещение», Москва, 1989
5. Исследование экологического состояния водных объектов: Руководство по применению ранцевой полевой лаборатории «НКВ-Р»/Под ред. к. х. н. А. Г. Муравьева. -СПб: «Крисмас+», 2012. -232с.
6. Келлер А. А. , Кувакин В. И. Медицинская экология. СПб. Петрос, 1999.
7. Кузьменко Н. Е. , Еремин В. В. , Попков В. А. Химия для школьников старших классов и поступающих в вузы. –М. , 1995–527с.
8. Муравьев А. Г. , Пугал Н. А. , Лаврова В. Н. Экологический практикум: Учебное пособие с комплектом карт-инструкций /Под ред. к. х. н. А. Г. Муравьева. -3-изд. , испр. -СПб: Крисмас+, 2012. -176с.
9. Орлова И. А. , Мельник А. А. Конкурс школьных исследовательских работ  
«Инструментальные исследования окружающей среды»: Методические рекомендации. -Изд. 2-е, перераб. идоп. -СПб. 2010. -74с.
10. Полосин В. С. Практикум по методике проведения химического эксперимента. М. : Просвещение. -1996.
11. Практические занятия по экологии, «Просвещение», М. : Просвещение. - 199812. Чернова Н. М. , Галушин В. М. , Константинов В. М. Основы экологии. –М. : Просвещение, М. : 1997.

## Литература для родителей:

1. Артамонов В. И. Занимательная физиология растений. -М. : Агропромиздат, 1991. -336с.
2. БрукМ. С. Земля на ладони. -М. : Агропромиздат, 1986. -120с.
3. Годмен А. Иллюстрированный химический словарь. –М. : Мир, 1989. -270с.
4. ВойткевичГ. В. «Основы учения о биосфере «Просвещение», Москва, 1989
5. Исследование экологического состояния водных объектов : Руководство по применению ранцевой полевой лаборатории «НКВ-Р»/Под ред. к. х. н. А. Г. Муравьева. -СПб: «Крисмас+», 2012. -232с.
6. КеллерА. А. , КувакинВ. И. Медицинская экология. СПб. Петрос, 1999.
7. КузьменкоН. Е. , ЕреминВ. В. , ПопковВ. А. Химия для школьников старших классов и поступающих в вузы. –М. , 1995–527с.
8. МуравьёвА. Г. , ПугалН. А. , ЛавроваВ. Н. Экологический практикум: Учебное пособие с комплектом карт-инструкций/ Под ред. к. х. н. А. Г. Муравьева. -3-изд. испр. -СПб: Крисмас+, 2012. -176с.
9. Орлова И. А. , Мельник А. А. Конкурс школьных исследовательских работ «Инструментальные исследования окружающей среды»: Методические рекомендации. -Изд. 2-е, перераб. Идоп. -СПб. 2010. -74с.
10. Полосин В. С. Практикум по методике проведения химического эксперимента. М. : Просвещение. -1996.
11. Практические занятия по экологии, «Просвещение», М. : Просвещение. -1998
12. Чернова Н. М. , Галушин В. М. , Константинов В. М. Основы экологии. –М. : Просвещение, М. : 1997.

## Календарный учебный график

| №  | Дата | Тема занятий   | Кол-во часов | Место проведения | Форма проведения  | Форма аттестации/контроля |
|--|------|--|--------------|------------------|---|---------------------------|
| 1.   |      | Вводное занятие<br>Химия наука о веществах, их свойствах и превращениях. | 1            | Учебный кабинет  | Беседа  |                           |
| 2.   |      | Правила поведения в лаборатории.   | 1            | Учебный кабинет  | Инструктаж  | тест                      |
| <b>Раздел 1. Приёмы обращения с веществами и оборудованием</b> |      |  |              |                  |   |                           |
| 3.   |      | Лабораторное оборудование и посуда                                       | 1            | Учебный кабинет  | Интерактивные лекции с последующими дискуссиями                             |                           |
| 4.   |      | Знакомство с лабораторным оборудованием                                  | 1            | Учебный кабинет  | Практическая работа №1  |                           |
| 5.   |      | Нагревательные приборы и пользование ими.                                | 1            | Учебный кабинет  | Беседа, демонстрация  |                           |
| 6.   |      | Способы нагревания и прокаливания веществ.                               | 1            | Учебный кабинет  | Практическая работа: «Строение пламени спиртовки».                          | Лабораторная практика     |
| 7.   |      | Разделение неоднородных смесей. Способы перегонки воды.                  | 1            | Учебный кабинет  | Практическая работа «Изготовление простейшего фильтра из подручных средств» | Лабораторная практика     |
| 8.   |      | Взвешивание.   | 1            | Учебный кабинет  | Практическая работа «Взвешивание и взятие навесок».                         | Практическая работа       |
| 9.   |      | Выпаривание и кристаллизация   | 1            | Учебный кабинет  | Беседа  |                           |
| 10.  |      | Выделение растворённых веществ методом выпаривания и кристаллизации.     | 1            | Учебный кабинет  | Практическая работа «Выделение из раствора                                  | Практическая работа       |

|     |  |   |   |                 |                             |                       |
|-----|--|---|---|-----------------|-----------------------------|-----------------------|
|     |  |   |   |                 | поваренной соли»            |                       |
| 11. |  | Правила работы с твердыми, жидкими, газообразными веществами                | 1 | Учебный кабинет | Беседа                      |                       |
| 12. |  | Основные приемы работы с твердыми, жидкими, газообразными веществами        | 1 | Учебный кабинет | Практическая работа         | Лабораторная практика |
| 13. |  | Приготовление растворов в химической лаборатории и в быту                   | 1 | Учебный кабинет | Беседа, практическая работа | Лабораторная практика |
| 14. |  | Цифровая лаборатория<br>Правила работы с программой «Цифровая лаборатория». | 1 | Учебный кабинет | Беседа                      |                       |
| 15. |  | Регистрация данных с датчика.   | 1 | Учебный кабинет | Практическая работа         | Практическая работа   |
| 16. |  | Свободный и специальный режим работы цифровой лаборатории.                  | 1 | Учебный кабинет | Беседа                      |                       |
| 17. |  | Формирование электронного отчета.   | 1 | Учебный кабинет | Практическая работа         | Практическая работа   |
| 18. |  | Мультидатчики. Особенности конструкции.                                     | 1 | Учебный кабинет | Беседа                      |                       |
| 19. |  | Рабочий режим мультидатчика.  | 1 | Учебный кабинет | Практическая работа         | Практическая работа   |
| 20. |  | Модуль сопряжения мультидатчика   | 1 | Учебный кабинет | Беседа                      |                       |
| 21. |  | Сопряжение ПК Пользователя и модуля сопряжения                              | 1 | Учебный кабинет | Практическая работа         | Практическая работа   |
| 22. |  | Мультидатчик по химии.  | 1 | Учебный кабинет | Беседа                      |                       |
| 23. |  | Подготовка Мультидатчика по химии к работе                                  | 1 | Учебный кабинет | Практическая работа         | Практическая работа   |
| 24. |  | Сенсор pH.  | 1 | Учебный кабинет | Беседа                      |                       |

|                                  |  |  |   |                 |   |                       |
|----------------------------------|--|--|---|-----------------|---|-----------------------|
| 25.                              |  | Измерение водородного показателя.  | 1 | Учебный кабинет | Практическая работа   | Практическая работа   |
| 26.                              |  | Сенсор температуры   | 1 | Учебный кабинет | Беседа  |                       |
| 27.                              |  | Применение сенсора температуры.  | 1 | Учебный кабинет | Практическая работа   | Практическая работа   |
| 28.                              |  | Сенсор электропроводности.   | 1 | Учебный кабинет | Беседа  |                       |
| 29.                              |  | Применение сенсора электропроводности  | 1 | Учебный кабинет | Практическая работа   | тест                  |
| 30.                              |  | Занимательные опыты по теме: «Приемы обращения с веществами и оборудованием. » | 1 | Учебный кабинет | Практическая работа «Выращивание кристаллов хлорида натрия» | Презентация учащихся  |
| <b>Раздел2. Химия вокруг нас</b> |  |  |   |                 |   |                       |
| 31.                              |  | Химия в природе.   | 1 | Учебный кабинет | Беседа. Сообщения учеников                                  |                       |
| 32.                              |  | Химические реакции в клетке  | 1 | Учебный кабинет | Беседа.   | тест                  |
| 33.                              |  | Зависимость химических реакций от температуры.                                 | 1 | Учебный кабинет | Беседа.   |                       |
| 34.                              |  | Влияние температуры На активность амилазы                                      | 1 | Учебный кабинет | Проведение опыта  |                       |
| 35.                              |  | Самое удивительное на планете вещество–вода.                                   | 1 | Учебный кабинет | Беседа.   | тест                  |
| 36.                              |  | Физические свойства воды.  | 1 | Учебный кабинет | Беседа.   | тест                  |
| 37.                              |  | Температура Конденсирующейся воды  | 1 | Учебный кабинет | Проведение опыта  |                       |
| 38.                              |  | Биологические свойства воды.   | 1 | Учебный кабинет | Беседа.   |                       |
| 39.                              |  | Химические свойства воды   | 1 | Учебный кабинет | Беседа.   |                       |
| 40.                              |  | Важная роль гидрокарбонатов в воде.  | 1 | Учебный кабинет | Проведение опыта : «Определение                             | Лабораторная практика |

|                                 |  |  |   |                 |  |                     |
|---------------------------------|--|--|---|-----------------|--|---------------------|
|                                 |  |  |   |                 | раствора гидрокарбонатов в водопроводной воде» |                     |
| 41.                             |  | Жесткость воды и причины ее возникновения. Способы устранения.                 | 1 | Учебный кабинет | Беседа.  | тест                |
| 42.                             |  | Определение жесткости воды и ее устранение                                     | 1 | Учебный кабинет | Практическая работа                            | Практическая работа |
| 43.                             |  | Контроль качества воды.  | 1 | Учебный кабинет | Беседа.  | тест                |
| 44.                             |  | Оценка загрязненности воды.  | 1 | Учебный кабинет | Практическая работа                            | Практическая работа |
| 45.                             |  | Определение концентрации кислорода, растворенного в воде. Определение рН воды. | 1 | Учебный кабинет | Практическая работа                            | Практическая работа |
| <b>Раздел 3. Домашняя химия</b> |  |  |   |                 |  |                     |

|  |  |  |   |                 |   |                       |
|--|--|--|---|-----------------|---|-----------------------|
| 46   |  | Опыты с бытовыми химикатами  | 2 | Учебный кабинет | Проведение опытов                       | Лабораторная практика |
| 47   |  | Техника безопасности<br>Обращения с бытовыми химикатами.   | 2 | Учебный кабинет | Практическая работа                     |                       |
| <b>Раздел 4. Увлекательная химия для экспериментаторов</b> |  |  |   |                 |   |                       |
| 48.  |  | Симпатические чернила: назначение, Простейшие рецепты.   | 1 | Учебный кабинет | Практическая работа                     | Лабораторная практика |
| 49.  |  | Секретные чернила  | 1 | Учебный кабинет | Практическая работа "Секретные чернила" |                       |
| 50.  |  | История мыльных пузырей. Физика мыльных пузырей  | 1 | Учебный кабинет | Практическая работа                     | Практическая работа   |
| 51.  |  | Состав школьного мела.<br>Как выбрать школьный мел.<br>Изготовление школьных мелков                                  | 1 | Учебный кабинет | Практическая работа                     | Практическая работа   |
| 52.  |  | Определение среды раствора с помощью индикаторов.<br>Индикаторы.<br>Изменение окраски индикаторов в различных средах | 1 | Учебный кабинет | Практическая работа                     | Практическая работа   |
| 53.  |  | Приготовление растительных индикаторов и определение с помощью них pH  | 1 | Учебный кабинет | Практическая работа                     | Практическая работа   |



|     |  |  |   |                 |   |                     |
|-----|--|--|---|-----------------|---|---------------------|
|     |  | раствора   |   |                 |   |                     |
| 54. |  | Состав акварельных красок. Правила обращения с ними. | 1 | Учебный кабинет | Беседа  | Тест                |
| 55. |  | Получение акварельных красок                         | 1 | Учебный кабинет | Практическая работа                             | Практическая работа |
| 56. |  | Удивительны опыты с лекарственными веществами        | 1 | Учебный кабинет | Беседа  |                     |
| 57. |  | Знакомство с реакциями окрашивания пламени           | 1 | Учебный кабинет | Практическая работа<br>"Разноцветный фейерверк" | Практическая работа |
| 58. |  | Водоросли в колбе                                    | 1 | Учебный кабинет | Практическая работа<br>"Химические водоросли"   | Практическая работа |

#### **Раздел 5. Химия и твоя будущая профессия**

|     |  |  |   |                   |   |      |
|-----|--|--|---|-------------------|---|------|
| 59. |  | Общий обзор профессий, для овладения которыми, нужно знать химию на Высокому уровне. | 1 | Учебный кабинет   | Беседа, дискуссия                       |      |
| 60. |  | Агрономия, овощеводство, цветоводство.   | 1 | Учебный кабинет   | Беседа, дискуссия, презентация учащихся |      |
| 61. |  | Ландшафтный дизайн   | 1 | Учебный кабинет   | Презентация учащихся                    |      |
| 62. |  | Медицинские работники.   | 1 | ФАП поселка       | Беседа, экскурсия                       |      |
| 63. |  | Кто готовит для нас продукты питания?  | 1 | Школьная столовая | экскурсия                               | тест |

#### **Раздел 6. Занимательное в истории химии**

|     |  |   |   |                 |                               |  |
|-----|--|---|---|-----------------|-------------------------------|--|
| 64. |  | История химии                             | 1 | Учебный кабинет | Беседа, дискуссия             |  |
| 65. |  | Галерея великих химиков                   | 1 | Учебный кабинет | Беседа, сообщение обучающихся |  |
| 66. |  | Химия на службе правосудия                | 1 | Учебный кабинет | Беседа, дискуссия             |  |
| 67. |  | Химия и прогресс Человечества в профессии | 1 | Учебный кабинет | Беседа, дискуссия, сообщение  |  |

|    |  |   |   |                    |                          |                    |
|----|--|---|---|--------------------|--------------------------|--------------------|
|    |  |   |   |                    | обучающихся              |                    |
| 68 |  | История химии<br>Саратовского края        | 1 | Учебный<br>кабинет | Сообщение<br>обучающихся |                    |
| 69 |  | Итоговое занятие «Ее<br>Величество Химия» | 1 | Учебный<br>кабинет | презентация<br>проектов  | Защита<br>проектов |
| 70 |  | Итоговое занятие                          | 1 | Учебный<br>кабинет | Игра                     | Игра,<br>тесты.    |

## (Приложение 1)

### Тест

#### «Правил техники безопасности при проведении практического занятия»

##### 1) Как следует входить в кабинет?

- А) С разрешения педагога.
- Б) Как получится.
- В) Спокойно, не бегаая.

##### 2) Какие опыты можно выполнять на занятие?

- А) Любые.
- Б) Разрешенные педагогом.
- В) Которые хочется выполнить самому.

##### 3) Если в ходе практической работы у Вас появились вопросы, что вы должны сделать?

- А) Закончить практическую работу.
- Б) Спросить у соседа, но работу не прекращать.
- В) Прекратить работу, выяснить у педагога и продолжить работу.

##### 4) Есть, пить, класть продукты на рабочие столы при проведении практического занятия?

- А) Запрещается.
- Б) Разрешается в присутствии педагога.
- В) Разрешается, если никто не видит.

##### 5) Можно ли пробовать реактивы на вкус?

- А) Можно пробовать некоторые вещества. Б) Нельзя ничего пробовать.
- В) Можно пробовать все реактивы.

##### 6) Как правильно определить запах вещества?

- А) Поднести вещество к лицу на уровне носа, направить пары вещества движением ладони.
- Б) Нельзя нюхать вещества.
- В) Поднести вещество к носу и глубоко вдохнуть.

##### 7) Что делать с остатками реактивов?

- А) Вылить (высыпать) назад в банку, где они находились. Б) Высыпать (вылить) в раковину.
- В) Отдать лаборанту (педагогу).

##### 8) Посуду, из которой были взяты реактивы, необходимо: А)

- Закрыть и поставить на место после окончания всех опытов. Б) Сразу закрыть и поставить на место.
- В) Поставить на место, не закрывая.

##### 9) После окончания работы в кабинете:

- А) Рабочие места приводит в порядок лаборант (педагог). Б) Все оставить и выйти из кабинета.
- В) Навести порядок на своем рабочем месте и выйти.

##### 10) Что нужно сделать при попадании на кожу каких-либо растворов?

- А) Аккуратно вытереть носовым платком или влажной салфеткой. Б) Сообщить педагогу и промыть водой.
- В) Ничего не делать, продолжить выполнение работы.

##### 11) Следует ли мыть руки после практического занятия?

- А) Следует мыть, если была лабораторная работа.
- Б) Только по указанию педагога.
- В) Не следует.

