

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа №2 г.Хвалынска Саратовской области

Рассмотрено  
на заседании методического совета  
МОУ СОШ №2  
Протокол от 30.08.2024г. № 1



Утверждено  
Директор МОУ СОШ №2  
И.М.Летягина  
Приказ от 30.08.2024г. № 183

Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа  
естественнонаучной направленности

«Мир веществ»

Возраст обучающихся: 13-14 лет  
Срок реализации: 1 год

Составитель программы:  
Рассыльнова Ольга Николаевна,  
педагог дополнительного  
образования

г.Хвалынск, 2024 г.

## Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной программы

### Пояснительная записка

**Направленность:** естественнонаучная направленность.

**Актуальность программы.** С целью формирования основ химического мировоззрения предназначена программа внеурочной деятельности «Мир веществ». Программа носит развивающий характер, формирует поисково-исследовательские, коммуникативные умения школьников. Важнейшим приоритетом является формирование общеучебных умений и навыков, которые определяют успешность всего последующего обучения ребёнка. Развитие личностных качеств и способностей обучающихся опирается на приобретение ими опыта разнообразной деятельности: учебно-познавательной, проектно-исследовательской, практической, социальной. Изучение тем программы поможет учащимся раскрыть свойства широкого спектра веществ и материалов в связи с их использованием.

**Отличительная особенность:** программа разработана на основе ДООП «Химия вокруг нас» Терновых А.Н. 2022 г. В программе учебный план скорректирован с учетом возрастных особенностей и материально-технических условий учреждения. Занятия предполагают не только изучение теоретического материала, они также ориентированы на развитие практических умений и навыков самостоятельной экспериментальной и исследовательской деятельности учащихся. Содержание программы разбито на несколько разделов. Каждый раздел включает теоретические и практические занятия. Программа построена таким образом, что она расширяет кругозор учащихся, дает знания в области химии через активную практическую деятельность.

**Адресат программы, возрастные особенности обучающихся.** Курс предназначен для обучающихся 13-14 лет, которые сделали выбор соответствующего направления в обучении и проявляют интерес к химии. При наборе принимаются все желающие. Зачисление учащихся в объединение производится по заявлению родителей (законных представителей) при отсутствии медицинских противопоказаний по состоянию здоровья.

*Возрастные особенности 13 – 14 лет.* В средних классах учащиеся начинают овладевать высшими формами мыслительной деятельности - теоретическим, формальным, рефлексивным мышлением. Это выражается, прежде всего, в том, что у подростка появляется способность рассуждать гипотетико-дедуктивным способом, т. е. на основе общих посылок, абстрактно-логически (в словесном плане), не прибегая к опоре на действия с конкретными предметами. Содержанием такого рассуждения являются высказывания (суждения), а процесс решения интеллектуальных задач опирается на предварительное мысленное построение различных предположений и их последующую проверку. Умение оперировать

гипотезами - одно из важнейших достижений подростка в познавательном развитии.

Другая отличительная особенность этого уровня развития мышления заключается в дальнейшем развитии рефлексии - способности делать предметом внимания, анализа и оценки собственные интеллектуальные операции. В целом для этого уровня мышления характерно осознание подростком собственных интеллектуальных операций и управление ими.

**Объем и срок освоения программы:** Программа рассчитана на 1 год и разбита на темы, общее количество часов - 34. Введение данного курса предусматривает расширение базового курса по общей химии.

**Режим занятий:** занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 часу (во время занятий предусмотрены 5 минутные перерывы для отдыха и снятия напряжения). В каникулярное время занятия могут проводиться 2 раза в неделю.

Состав группы – постоянный.

Периодичность занятий – 1 час в неделю (34 часа в год).

Количество детей в группе 15-20 человек.

#### **Педагогическая целесообразность.**

Программа служит для существенного углубления и расширения знаний химической науки, необходимых для конкретизации основных вопросов химии и для общего развития учащихся.

Подготовленность учащихся может быть разного уровня, поэтому можно варьировать вид деятельности и типы заданий.

#### **Цель и задачи программы**

**Цель:** расширить знания учащихся о применении веществ в повседневной жизни посредством изучения химических свойств этих веществ.

#### **Задачи программы:**

##### Обучающие:

- сформировать навыки и умения научно-исследовательской деятельности;
- сформировать навыки безопасного и грамотного обращения с веществами;
- сформировать практические умения и навыки разработки и выполнения химического эксперимента;
- сформировать презентационные умения и навыки;
- дать возможность учащимся проверить свои способности в естественно-образовательной области.

##### Развивающие:

- продолжить развитие познавательной активности, самостоятельности, настойчивости в достижении цели, креативных способностей учащихся;
- продолжить формирование коммуникативных умений;
- развивать внимание, память, логическое и конструктивное мышление;
- развивать учебную мотивацию школьников на выбор профессии, связанной с химической наукой.

##### Воспитывающие:

- вызвать интерес к изучаемому предмету;

- занимательно и ненавязчиво внедрить в сознание учащихся о необходимости сохранения и укрепления своего здоровья и здоровья будущего поколения;
- воспитывать нравственное и духовное здоровье.

### **Планируемые результаты:**

#### Предметные:

- формирование навыков и умений научно-исследовательской деятельности;
- формирование навыков безопасного и грамотного обращения с веществами;
- формирование практических умений и навыков разработки и выполнения химического эксперимента;
- формирование презентационных умений и навыков;
- учащиеся проверили свои способности в естественно-образовательной области.

#### Метапредметные:

- развитие познавательной активности, самостоятельности, настойчивости в достижении цели, креативных способностей учащихся;
- формирование коммуникативных умений;
- развитие внимания, памяти, логического и конструктивного мышления;
- развитие учебной мотивации школьников на выбор профессии, связанной с химической наукой.

#### Личностные:

- интерес к изучаемому предмету;
- у учащихся сформирована необходимость сохранения и укрепления своего здоровья и здоровья будущего поколения;
- воспитано нравственное и духовное здоровье.

## **Учебный план**

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля	Использование оборудования центра естественнонаучной направленности «Точка роста»
		Теория	Практика	Всего		
1	Тема 1. «Химия–наука о веществах и их превращениях»			2		
	Химия — наука о веществах и превращениях	1		1	Тест	Демонстрационное оборудование
	Лабораторное оборудование		1	1	Отчет	Комплект посуды и оборудования для учебных опытов, комплект химических реактивов.
2	Тема 2. «Вещества вокруг тебя, оглянись!»			15		
	Вещество, физические	0,5	0,5	1	Отчет	

свойства веществ.					
Отличие чистых веществ от смесей. Способы разделения смесей.	0,5	0,5	1	Отчет	Комплект посуды и оборудования для ученических опытов, комплект химических реактивов.
Вода и её свойства	0,5	0,5	1	Сообщение Отчет	Цифровая лаборатория по химии, комплект посуды и оборудования для ученических опытов, комплект химических реактивов.
Способы очистки воды	0,5	0,5	1	Отчет	Цифровая лаборатория по химии, комплект посуды и оборудования для ученических опытов, комплект химических реактивов.
Столовый уксус и уксусная эссенция	0,5	0,5	1	Сообщение Отчет	Цифровая лаборатория по химии, комплект посуды и оборудования для ученических опытов, комплект химических реактивов.
Питьевая сода	0,5	0,5	1	Сообщение Отчет	Цифровая лаборатория по химии, комплект посуды и оборудования для ученических опытов, комплект химических реактивов.
Чай	0,5	0,5	1	Сообщение Отчет	Цифровая лаборатория по химии, комплект посуды и оборудования для ученических опытов, комплект химических реактивов.
Мыло или мыла?	0,5	0,5	1	Сообщение Отчет	Цифровая лаборатория по химии, комплект посуды и оборудования для ученических опытов, комплект химических реактивов.
Стиральные порошки	0,5	0,5	1	Сообщение Отчет	Цифровая лаборатория по химии, комплект посуды и оборудования для ученических опытов, комплект химических реактивов.
Косметические препараты	0,5	0,5	1	Сообщение Отчет	Цифровая лаборатория по химии, комплект посуды и оборудования

						для ученических опытов, комплект химических реактивов.
	Многообразие лекарственных веществ	0,5	1,5	2	Сообщение Отчет	Цифровая лаборатория по химии, комплект посуды и оборудования для ученических опытов, комплект химических реактивов.
	Крахмал	0,5	0,5	1	Сообщение Отчет	Цифровая лаборатория по химии, комплект посуды и оборудования для ученических опытов, комплект химических реактивов.
	Глюкоза, ее свойства и применение	0,5	0,5	1	Сообщение Отчет	Цифровая лаборатория по химии, комплект посуды и оборудования для ученических опытов, комплект химических реактивов.
	Растительные и животные масла	0,5	0,5	1	Сообщение Отчет	Цифровая лаборатория по химии, комплект посуды и оборудования для ученических опытов, комплект химических реактивов.
3	Тема 3. «Увлекательная химия для экспериментаторов»			10		
	Симпатические чернила	1		1	Сообщение	
	Секретные чернила		1	1	Отчет	Цифровая лаборатория по химии, комплект посуды и оборудования для ученических опытов, комплект химических реактивов.
	Состав акварельных красок	1		1	Творческая работа	
	Получение акварельных красок		1	1		Цифровая лаборатория по химии, комплект посуды и оборудования для ученических опытов, комплект химических реактивов.
	Понятие о мыльных пузырях	0,5	0,5	1	Творческая работа Отчет	Цифровая лаборатория по химии, комплект посуды и оборудования для ученических опытов, комплект химических реактивов.

	Обычный и необычный школьный мел	1		1	Творческая работа	
	Изготовление школьных мелков		1	1	Отчет	Цифровая лаборатория по химии, комплект посуды и оборудования для ученических опытов, комплект химических реактивов.
	Понятие об индикаторах	0,5	0,5	1	Сообщение Отчет	Цифровая лаборатория по химии, комплект посуды и оборудования для ученических опытов, комплект химических реактивов.
	Изготовление растительных индикаторов	0,5	0,5	1	Сообщение Отчет	Цифровая лаборатория по химии, комплект посуды и оборудования для ученических опытов, комплект химических реактивов.
	Определение среды раствора с помощью индикаторов	0,5	0,5	1	Сообщение Отчет	Цифровая лаборатория по химии, комплект посуды и оборудования для ученических опытов, комплект химических реактивов.
4	Тема 4. «Что мы узнали о химии?»			7		
	Подготовка мини-проектов	3		3		
	Презентация проектов		4	4	Защита презентаций, проектов	
	Всего	16	18	34		

### Содержание программы.

#### **Тема 1. «Химия–наука о веществах и их превращениях» - 2 часа.**

Теория. Химия или магия? Немного из истории химии. Алхимия. Химия вчера, сегодня, завтра. Техника безопасности в кабинете химии.

Лабораторное оборудование. Знакомство с раздаточным оборудованием для практических и лабораторных работ. Посуда, её виды и назначение. Реактивы и их классы. Обращение с кислотами, щелочами, ядовитыми веществами. Меры первой помощи при химических ожогах и отравлениях. Выработка навыков безопасной работы.

Практическая часть. Демонстрация. Удивительные опыты.

Лабораторная работа. Знакомство с оборудованием для практических и лабораторных работ.

## **Тема 2. «Вещества вокруг тебя, оглянись!» – 15 часов.**

Теория. Вещество, физические свойства веществ. Отличие чистых веществ от смесей. Способы разделения смесей. Вода. Много ли мы о ней знаем? Вода и её свойства. Что необычного в воде? Вода пресная и морская.

Способы очистки воды: отстаивание, фильтрование, обеззараживание. Столовый уксус и уксусная эссенция. Свойства уксусной кислоты и её физиологическое воздействие. Пищевая сода. Свойства и применение. Чай, состав, свойства, физиологическое действие на организм человека.

Мыло или мыла? Отличие хозяйственного мыла от туалетного. Щелочной характер хозяйственного мыла.

Стиральные порошки и другие моющие средства. Какие порошки самые опасные. Надо ли опасаться жидких моющих средств.

Лосьоны, духи, кремы и прочая парфюмерия. Могут ли представлять опасность косметические препараты? Можно ли самому изготовить духи?

Многообразие лекарственных веществ. Какие лекарства мы обычно можем встретить в своей домашней аптечке? Аптечный йод и его свойства. Почему йод надо держать в плотно закупоренной склянке. «Зеленка» или раствор бриллиантового зеленого. Перекись водорода и гидроперит. Свойства перекиси водорода. Аспирин или ацетилсалициловая кислота и его свойства. Опасность при применении аспирина.

Крахмал, его свойства и применение. Образование крахмала в листьях растений. Глюкоза, ее свойства и применение.

Маргарин, сливочное и растительное масло, сало. Чего мы о них не знаем? Растительные и животные масла.

### Практическая часть

Лабораторная работа 1. Знакомство с оборудованием для практических и лабораторных работ.

Лабораторная работа 2. Свойства веществ. Разделение смеси красителей.

Лабораторная работа 3. Свойства воды.

Практическая работа 1. Очистка воды.

Лабораторная работа 4. Свойства уксусной кислоты.

Лабораторная работа 5. Свойства пищевой соды.

Лабораторная работа 6. Свойства чая.

Лабораторная работа 7. Свойства мыла.

Лабораторная работа 8. Сравнение моющих свойств мыла и СМС.

Лабораторная работа 9. Изготовим духи сами.

Лабораторная работа 10. Необычные свойства таких обычных зеленки и йода. Лабораторная работа 11. Получение кислорода из перекиси водорода.

Лабораторная работа 12. Свойства аспирина.

Лабораторная работа 13. Свойства крахмала.

Лабораторная работа 14. Свойства глюкозы.

Лабораторная работа 15. Свойства растительного и сливочного масел



### **Тема 3. «Увлекательная химия для экспериментаторов» -10 часов.**

Теория. Симпатические чернила: назначение, простейшие рецепты. Состав акварельных красок. Правила обращения с ними.

История мыльных пузырей. Физика мыльных пузырей.

Состав школьного мела.

Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах.

#### Практическая часть

Лабораторная работа 16. «Секретные чернила».

Лабораторная работа 17. «Получение акварельных красок».

Лабораторная работа 18. «Мыльные опыты».

Лабораторная работа 19. «Как выбрать школьный мел».

Лабораторная работа 20. «Изготовление школьных мелков».

Лабораторная работа 21. «Определение среды раствора с помощью индикаторов».

Лабораторная работа 22. «Приготовление растительных индикаторов и определение с помощью них рН раствора».

### **Тема 4. «Что мы узнали о химии?» – 7 часов**

Подготовка и защита мини-проектов

#### **Формы аттестации планируемых результатов и их периодичность**

Для отслеживания результативности образовательной деятельности по программе проводятся:

- входной контроль – беседа;
- текущий контроль - осуществляется на занятиях в течение всего учебного года для отслеживания уровня освоения программы и развития личностных качеств ребенка;
- промежуточный контроль – осуществляется в середине периода, с целью выявления уровня освоения программы учащимися и корректировки процесса обучения;
- итоговый контроль – осуществляется в конце освоения всей программы.

#### **Формы подведения итогов реализации программы.**

- Портфолио и презентации исследовательской деятельности;
- Участие в конкурсах исследовательских работ;
- Презентация итогов работы на заседании школьного научного общества.

### **Комплекс организационно-педагогических условий**

#### **1. Методическое обеспечение**

- печатные и электронные ресурсы, авторские разработки, аутентичные источники, сборники упражнений, задач и примеров проектов, прилагаемые к образовательным наборам.

Занятия строятся с учётом индивидуальных особенностей учащихся, что позволяет заинтересовать, увлечь каждого ребёнка, раскрыть его творческие способности.

При изучении тем программа предусматривает использование фронтальной, индивидуальной и групповой формы учебной работы учащихся:

- фронтальная форма - для изучения нового материала, информация подаётся всей группе из 15-20 человек
- индивидуальная форма - самостоятельная работа учащихся, педагог может направлять процесс в нужную сторону;
- групповая форма помогает педагогу, сплотить группу общим делом, способствует качественному выполнению задания, для реализации проектной деятельности в малых группах (3-5 человека)

Предполагаются следующие активные формы проведения занятий

- Лекционно-практические занятия, проблемные лекции
- Тренинги, мастер-классы

Будут реализованы активные методы обучения такие, как:

- Метод проектов
- Метод кейсов
- Метод задач
- Метод проблемного обучения
- Метод дифференцированного обучения

## **2. Материально-технические условия реализации программы**

1. Цифровая лаборатория по химии
2. Химическая посуда
3. Реактивы
4. Проектор

## **3. Учебно-методическое обеспечение программы**

В состав учебно-методического комплекта к программе входят:

- учебные и методические пособия;
- химические справочники;
- раздаточные материалы (таблицы, схемы)
- видео- и аудиоматериалы;
- компьютерные программы.

**4. Оценочный материал** расположен в Приложении к программе.

## **5. Список литературы для педагога**

1. Алексинский В. Н. Занимательные опыты по химии: Книга для учителя – 2-е изд., испр. – М.: Просвещение, 1995.
2. Биловицкий М. Занимательная химия. Кристаллы, газы и их соединения. – М.: АСТ, 2018.
3. Воскресенский П. И. Техника лабораторных работ – 9-е изд. – Л.: Химия, 1970.
4. Габриелян О.С. Настольная книга учителя. Химия. 8 класс: Методическое пособие. / . Габриелян, О.С. Воскобойникова Н.П., Яшукова А.В. – М.: Дрофа, 2008.

5. Кукушкин Ю.Н. Химия вокруг нас / Ю. Н. Кукушкин – М: Высшая школа, 1992.
6. Степин Б. Д. Занимательные задания и эффектные опыты по химии – М.: Дрофа, 2002.

#### **6.Список литературы для обучающихся**

1. 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. –2-е изд., испр. –СПб.: Крисмас+, 2014.
2. Алексинский В. Занимательные опыты по химии. – М.: Просвещение, 2018.
3. Гольдфельд М.Г. Внеклассная работа по химии. – М.: Просвещение, 2016.
4. Гроссе Э., Вайсмантель Х. Химия для любознательных. Л.: Химия, 2018.
5. Конарев Б.А. Любознательным о химии. – М.: Химия, 2015.
6. Степин Б.Д., Аликберова Л.Ю. Занимательные задания и эффектные опыты по химии. «ДРОФА», М., 2014
7. Степин Б.Д., Аликберова Л.Ю. Книга по химии для домашнего чтения. «ХИМИЯ» М., 2015
8. Комплект оборудования центра «Точка роста».

#### **Электронные ресурсы**

##### **Для педагога**

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. Адрес сайта: <http://school-collection.edu.ru>
2. Центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) Адрес сайта: <http://fcior.edu.ru>
3. Портал фундаментального химического образования России. Адрес сайта: <http://www.chemnet.ru>
4. Для учителя химии. Адрес сайта: <http://him.1september.ru>

##### **Для учащихся.**

1. для всех: иллюстрированные материалы по общей, органической и неорганической химии. Адрес сайта: <http://school-sector.relarn.ru/nsm/>
2. Журнал "Химия и Жизнь - XXI век". Адрес сайта: <http://www.hij.ru>
3. Виртуальная Химическая Школа. Адрес сайта: <http://him-school.ru>

Оценочный материал

Химия — наука о веществах и превращениях

1. Что изучает наука химия?

1. Это наука о веществах
2. Это наука о превращении веществ
3. Это наука о свойствах веществ
4. Это наука о веществах, их свойствах и превращениях.

2. Что такое сложное вещество?

1. Вещество, образованное химическими элементами
2. Вещество, образованное атомами химических элементов
3. Вещество, образованное атомами одного химического элемента
4. Вещество, образованное атомами разных химических элементов.

3. В каком ряду расположены только тела

1. поваренная соль, сахар, свеча
2. вода, железо, сера
3. медь, гвоздь, кислород
4. Кирпич, медная монета, керамический стакан.

4. Верны ли следующие суждения?

А). Химия – это наука о веществах и их свойствах

В) Химия – это наука о веществах и их свойствах и превращениях

1. Верно только А
2. Верно только В
3. Верны оба суждения
4. Оба суждения неверны.

5. Тело

1. Стекло
2. Полиэтилен
3. Свинец
4. Стакан

6. Вещество:

1. Алюминиевая проволока
2. Медная монета
3. Цинковая пластина
4. Медь

7. Простое вещество:

1. Водород
2. Углекислый газ
3. Угарный газ
4. Поваренная соль

8. Сложное вещество

1. Фосфор
2. Углекислый газ
3. Сера
4. Медь.

9. Говорят о водороде, как о простом веществе:

1. Водород – самый легкий газ
2. Порядковый номер водорода в Периодической таблице-1
3. Водород входит в состав воды
4. Водород входит в состав оснований

10. Говорят о сере как о химическом элементе

1. Сера не реагирует с соляной кислотой
2. Сера входит в состав серной кислоты
3. Сера желтого цвета
4. Сера горит синим пламенем

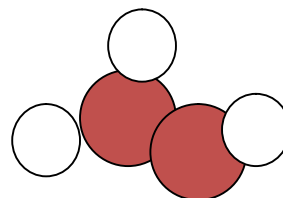
11. Установите, в каком словосочетании имеется в виду элемент, а в каком – простое вещество. Ответ дайте в виде последовательности цифр, соответствующих буквам по алфавиту.

**Словосочетание**

- А) Магний горит на воздухе
- Б) кислород входит в состав воды
- В) кислород мало растворим в воде
- Г) углерод входит в состав метана
- Д) водород самый легкий газ

1.Элемент

2. Простое вещество



**Лабораторная работа № 1**

**Тема: «Ознакомление с лабораторным оборудованием и правилами работы в лаборатории»**

**Цели работы:** познакомиться с биологическими приборами и инструментами, правилами поведения и техники безопасности в кабинете биологии.



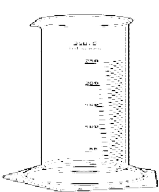
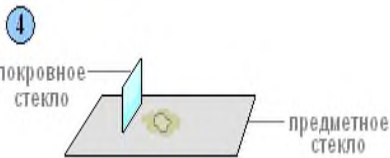
**Оборудование:** тетрадь, ручка, карандаш, линейка.




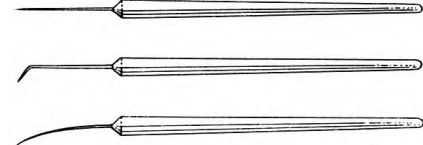
**Ход работы**

Знакомство с правилами поведения в кабинете биологии.

Техника безопасности на уроках биологии при проведении лабораторных и практических работ.

Составление таблицы.

Название приборов и инструментов	Рисунок	Для чего используют
Колба		
Пробирки		
Мерный цилиндр		
Предметные и покровные стекла		

Чашка Петри		
Скальпель		
Пинцет		
Препаровальные иглы		

**Вывод:** 1. Объясните, почему требуется знать и соблюдать правила поведения в лаборатории. Какие правила вы применяли в быту?

**ПОДУМАЙТЕ!** Какие профессии связаны с работой в лаборатории?

**Пинцет** - служит для захватывания и удерживания мелких предметов. Применяют в медицине, часовом деле и др.

**Препаровальные иглы** - для закрепления биологического материала, отделения мелких частей от целого

**Скальпель** - для производства разрезов, тонких срезов исследуемых объектов

**Предметное стекло** - для помещения капли воды с биоматериалом для исследования с помощью оптического прибора

**Покровное стекло** - для покрова капли воды с биоматериалом, расположенных на предметном стекле

**Пробирка** - для проведения некоторых химических реакций в малых объёмах.

**Колба** - служит в качестве сосуда для хранения растворов, и приготовления растворов.

**Мерный цилиндр** - для измерения объема налитой жидкости.

**Чашка Петри** - для выращивания колоний микроорганизмов, замачивания семян, хранения биоматериала, помещения биоматериала в баню и т.п.

### **ПРАВИЛА РАБОТЫ В ЛАБОРАТОРИИ**

Нельзя принимать пищу и использовать для еды и питья лабораторную посуду.

Нельзя трогать приборы и вещества без разрешения учителя.

Нельзя нюхать незнакомые вещества, приближая их к лицу. Вдыхание паров некоторых веществ может вызвать раздражение и ожог дыхательных путей.

Нельзя использовать неизвестные вещества.

В случае любых затруднений необходимо немедленно обратиться к учителю. При работе следует соблюдать аккуратность и осторожность.

По окончании работы все приборы и вещества должны быть возвращены на своё место, а рабочее место приведено в порядок.

### **Лабораторная работа «Свойства воды»**

Цель работы: Изучить свойства воды

Материалы и оборудование: стакан с водой, ложка; полоски цветной бумаги (серая, зелёная, жёлтая, красная, белая); соль ((или сахар), глина (или измельчённый мел); стакан с мутной водой, чистый стакан, воронка, стеклянная палочка, фильтр; колба с трубкой, заполненная подкрашенной водой; тарелка, лёд, тёплая вода, видеофрагмент «Вода».

Опыт 1. (лабораторный)

- Опустите в стакан с водой ложку.
- Видна ли ложка в стакане?
- О каком свойстве воды это говорит?

Вывод: вода прозрачна

Опыт 2. (лабораторный).

- Около стакана с водой положите полоски бумаги разных цветов .
- Сравните цвет жидкости с цветом полосок.
- Сделай вывод

Вывод: вода не имеет цвета

Опыт 3. (лабораторный)

- Можно ли каким-то способом, не видя содержимого стаканов, узнать о том, что в них находится? (Понюхать).
- Сейчас мы будем узнавать вещество по запаху. Вспомните правила безопасности при определении запаха. Как нужно нюхать неизвестные вещества?

(3 стакана обернуть бумагой: кофе, чай вода)

- Приглашаю к демонстрационному столу группу экспертов. Глаза мы завяжем.

Я буду подносить вам для определения запаха разные вещества, а вы постарайтесь их узнать. (Узнают кофе, сок.)

- Какое чувство помогло вам? (Обоняние)
- Почему было трудно определить третье вещество? (Нет запаха)
- Давайте посмотрим, какое вещество не имеет запаха? вода
- Какой сделаем вывод?

Вывод: чистая вода не имеет запаха.

Опыт 4. (лабораторный)

- Как можно еще отличить вещества друг от друга? По вкусу  
пример ( сладкий, кислый)
- Приглашаю следующую группу экспертов. Вам предстоит определить вещество в каждом стакане, попробовав их.
- Вспомним правила безопасности.

- Но эти вещества вам хорошо известны, я знаю, что они безопасны, поэтому вы можете их пробовать. Завязываем глаза.

- Какие ощущения? Стакан №1- чай (сладкий)

№2 – сок (кислый)

№3 – вода (нет вкуса!!!)

- Какой вывод сделаем о вкусе воды? Отметьте это свойство в «Листе исследований».

- А может ли вода приобрести какой-нибудь вкус? Как? (Посолить, посластить)

- Где в жизни вы с этим встречались?

Вывод: Чистая вода не имеет вкуса.

Опыт 5. ( лабораторный)

А сейчас добавьте в стакан соль. Размешайте. Что произошло с солью? (растворились)

Вывод: Вода – растворитель

- Недавно на глаза мне попала сказка, в которой содержался вопрос, на который вы, я думаю, теперь сможете мне ответить. Два осла шли по дороге с кладью. Один был навьючен солью, а другой - ватой. Первый осёл едва передвигал ноги: так тяжела была его ноша. Второй осёл шел весело и легко. Вскоре животным пришлось переходить речку. Осел, навьюченный солью, зашел в воду и стал купаться: он то ложился в воду, то снова становился на ноги. Когда осел вышел из воды, ноша его стала гораздо легче. Другой осел, глядя на первого, тоже стал купаться. Но чем дольше он купался, тем тяжелее становилась его поклажа. Почему же ноша первого осла после купания стала легче, а второго - тяжелее?

Опыт 6. (лабораторный)

- Насыпьте в стакан с водой измельченный мел.

Что произошло?

О чём говорит этот опыт?

Сделайте вывод.

Вывод: вода растворитель, но не все вещества в ней растворяются.

Опыт 7. (лабораторный)

- Можно ли очистить мутную меловую воду?

- Из специальной бумаги сделайте фильтр, по рисунку - инструкции в учебнике стр53.

- Пропустите через фильтр загрязнённую воду. Что мы наблюдаем?

Вывод: нерастворившиеся вещества остались на фильтре, а вода проходит через него.

Опыт 8. ( лабораторный)

Аккуратно зачерпните ложкой воду из стаканчика и снова вылейте её в него.

Течет вода? Почему?

Вывод: вода – жидкая, обладает свойством - текучесть.

Отметьте это свойство в «Листе исследований».

Опыт 8. ( демонстрационный)



Посмотрите внимательно, я сейчас налью воду в банку, стакан, бутылку и вазу. Какую форму имеет вода?

Вода принимает форму того сосуда, в котором находится. Своей формы вода не имеет.

Вывод: Вода не имеет форму, а может принимать форму того сосуда, в котором находится.

Опыт 9. ( демонстрационный)

- Колбу с трубкой, заполненную подкрашенной водой, опустим в горячую воду.

-Что мы наблюдаем?

- Почему вода в трубке поднимается? Сделайте вывод.

Вывод: вода при нагревании увеличивается в объёме.

Опыт 10. ( демонстрационный)

- Ту же колбу поставим в тарелку со льдом.

- Что мы наблюдаем?

- Почему вода в трубке опускается? Сделайте вывод.

Вывод: вода при охлаждении уменьшается в объёме (до определенной температуры).

- Подведем итог наших исследований

- Какое вещество было объектом нашего исследования? (Вода)

- Какими свойствами она обладает?

Сделайте вывод, опираясь на свой лист исследования

Вывод: Вода прозрачная, бесцветная жидкость, не имеющая ни вкуса, ни запаха. Вода растворяет многие вещества, увеличивается в объёме при нагревании, сжимается при охлаждении.

Вопросы:

- Почему крышка на чайнике (или кастрюле) прыгает?

- Почему минеральная вода бывает солоноватой?

- Может ли песок в воде раствориться?

## **Лабораторная работа 5. Свойства питьевой соды.**

1. Исследование свойств пищевой соды ( среда раствора рН) с помощью оборудования Точки роста

А) Приготовить 5% раствор соды Б) С помощью датчика рН определить среду раствора. А.Приготовила 100 г 5% раствора гидрокарбоната натрия: с помощью весов и гирьки отмерила 5 гр пищевой соды. После пересыпала в химический стакан. С помощью мензурки отмерла 95мл дистиллированной воды. Далее перелила воду в химический стакан с гидрокарбонатом натрия. Перемешала до полного растворения соли в воде. 5% раствор гидрокарбоната натрия готов.

Б).Далее с помощью датчика рН определим среду раствора соли. Собираем и подключаем датчик к ноутбуку с программой «НауЛаб». Закрепляю оборудование на металлическом штативе. Опускаем датчик в стакан с

раствором гидрокарбоната натрия. Запускаю подсчет pH на компьютере. Результат: 7.71 pH – среда щелочная. Если в раствор гидрокарбоната натрия добавить уксусную кислоту, мы увидим бурно проходящую реакцию с выделением углекислого газа. Эта реакция гашения соды уксусом, которую мы проводим при приготовлении выпечки, заменяя разрыхлитель теста. Химическое уравнение реакции:  $\text{NaHCO}_3 + \text{CH}_3\text{COOH} = \text{CH}_3\text{COONa} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$  Проверим pH раствора гашеной соды. Результат: 6.34 pH – среда кислая.

2. Мытье посуды с помощью пищевой соды. Взяла кружку из под чая. Насыпала одну чайную ложку пищевой соды в кружку и с помощью губки легко оттерла кружку.

