

Муниципальное общеобразовательное учреждение –  
Средняя общеобразовательная школа  
с. Баскатовка Марковского района Саратовской области

**Центр образования естественно-научного и технологического профилей  
«Точка роста»**

**«Согласовано»:**  
на педагогическом совете  
протокол заседания № 2  
от 30.08.2024

**«Утверждено»:**  
Директор МОУ-СОШ с.  
Баскатовка  
Подкопаева Л.Б.  
Приказ № 267 от 30.08.2024



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа**

*«Химия в опытах и в мире профессий»*

Направленность: естественнонаучная

Возраст обучающихся: 14-15 лет

Срок реализации: 1 год

Составитель:  
Бэбэлеу Светлана Александровна  
педагог дополнительного образования

с. Баскатовка  
2024 г

## общеразвивающей программы

### 1.1. Пояснительная записка

**Направленность программы** – естественнонаучная.

**Актуальность программы.** В связи с возрастающим интересом к высоким технологиям важно повышать компетенции школьников в области естественных наук. Химия в школе является сложным предметом и занятия в объединении дополнительного образования это среда, обеспечивающая комфортные психологические условия для индивидуального развития, раскрытия интеллектуально-творческого потенциала, социально-культурной адаптации, а при выполнении лабораторных и практических работ у обучающихся формируется умение правильно, аккуратно и бережно работать с химическими реактивами, развиваются умения наблюдать и объяснять химические явления, анализировать, делать выводы.

**Педагогическая целесообразность** программы - интерес к химии возникает и закрепляется благодаря использованию в обучении исследовательского подхода, при котором дети постигают предмет химии через собственное учебное исследование. Программа носит деятельностную, развивающую, практическую и профориентационную направленность. Обучение по данной программе осуществляется в форме практических работ, экскурсий, индивидуальной работе с одаренными детьми и подготовка обучающихся к научным конференциям и предметным олимпиадам, помощь в определении профессиональной направленности .

**Отличительная особенность программы:** данная образовательная программа имеет естественнонаучную направленность с элементами художественно-эстетической, экологической, краеведческой, профориентационной направленности. Знакомит с историческими аспектами химии, бытовой химией, с краеведческим материалом, профессиями, связанными с химией, экологическими проблемами, что играет важную роль в повышении внутренней мотивации к освоению этого предмета и формировании общей культуры обучающихся. Обучение осуществляется в условиях обогащенной лабораторной среды с использованием оборудования в центре образования естественно-научной направленности «Точка роста». Для каждого обучающегося создаются условия необходимые для раскрытия и реализации его способностей с использованием различных методов обучения и современных педагогических технологий. Это создает базу для самостоятельного успешного усвоения новых знаний, при которых каждый обучающийся прилагает собственные творческие усилия и интеллектуальные способности. На занятиях идет углубление полученных знаний по химии с акцентом на получение навыков самостоятельной исследовательской работы и применение знаний в повседневной жизни, профессионального самоопределения в будущем.

**Дополнительная** общеобразовательная общеразвивающая программа «Химия в опытах и в мире профессий» разработана согласно Положению о структуре, порядке разработки и утверждения дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ МОУ-СОШ с. Баскатовка

**Адресат программы.** Дополнительная общеразвивающая программа «Химия в опытах» разработана для детей 14-15 лет. Прием в объединение осуществляется без ограничений. Главным критерием отбора обучающихся в группы является желание ребенка приобрести навыки решения теоретических задач, выполнения практических работ, углубить знания по химии, получить представления о профессиях связанных с химией.

**Возрастные особенности.** Программа составлена с учётом возрастных особенностей детей. Она ориентирована на обучающихся подросткового возраста. Возрастной период 14-15 лет, промежуточный между подростковым возрастом и юношеским, совмещает характеристики того и другого возраста: повышенная интеллектуальная активность; желание развивать, демонстрировать свои способности; стремление получать высокую оценку со стороны. Дети

подросткового возраста включаются в качественно новую систему отношений с товарищами и взрослыми в школе. Развивается чувство взрослости – отношение к себе подростка, как к взрослому, ощущение себя в какой-то мере взрослым человеком. Стремление к самостоятельности. В этом возрасте дети начинают проявлять осознанный интерес к естественным наукам, формируется мировоззрение.

**Срок реализации программы.** Программа рассчитана на 1 год обучения с сентября по май включительно. Продолжительность учебного года 36 недель. Общее количество часов –144 часа.

**Форма обучения:** очная.

**Особенности организации образовательного процесса.** Набор на программу «Химия в опытах и в мире профессий» проводится добровольно, с учётом интересов к предмету деятельности. Медицинское заключение не требуется.

**Режим занятий:** еженедельно 2 раза в неделю по 2 занятия, продолжительность занятия - 40 минут, включая динамическую паузу 10-15 мин. Занятия проводятся с постоянной сменой деятельности. Число обучающихся в группе 8-15 человек. Время занятий и количество часов нормировано СанПиН.

**Форма организации занятий:** сочетание индивидуальных, групповых и коллективных форм работы.

## 1.2. Цели и задачи программы

**Цель программы:** создание условий для глубокого и устойчивого интереса к миру веществ и химических превращений через исследовательскую деятельность.

### **Задачи:**

*Обучающие:*

- формировать умения наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в природе и быту;
- обучить основам практической химии: анализу и синтезу;
- формировать специальные умения и навыки работы с химическими веществами и материалами в быту и использовать полученные знания на практике;
- формировать мотивацию к изучению химии для дальнейшего продолжения естественно-научного образования;
- познакомить с характеристиками профессий химического профиля (содержание профессиональной деятельности, условия труда, требования к личности специалиста, адреса и названия учебных заведений).

*Развивающие:*

- развить наблюдательность и исследовательский интерес к природным явлениям;
- развить у обучающихся интерес к познанию своей малой родины;
- развить способности и умения обучающихся самостоятельно приобретать и применять знания на практике;
- развить логическое мышление, умение наблюдать, сравнивать, делать выводы, обобщать полученные знания.

*Воспитательные:*

- формировать самостоятельность в приобретении знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями и профориентации;
- воспитать правильный подход к организации своего досуга;
- формировать навыки коллективной деятельности и культуры труда.

## 1.3. Планируемые результаты

**Предметные результаты:**

- умеет наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в природе и быту;

- сформированы специальные навыки работы с химическими веществами и материалами в быту и умеет использовать полученные знания на практике;
- сформирован интерес к химии, имеет желание продолжать образование в естественно-научном направлении, знает в какой профессиональной деятельности нужны знания по химии.
- знает характеристики профессий химического профиля (содержание профессиональной деятельности, условия труда, требования к личности специалиста, адреса и названия учебных заведений).

**Метапредметные результаты:**

- имеет творческие способности и умения самостоятельно приобретать и применять знания на практике;
- развит познавательный интерес к окружающему миру;
- развито логическое мышление, умение наблюдать, сравнивать, делать выводы, обобщать полученные знания.

**Личностные результаты:**

- сформированы навыки коллективной деятельности и культуры труда
- воспитан правильный подход к организации своего досуга;
- сформирована мотивация к дальнейшему изучению химии.

**1.4. Содержание программы**

**- Учебный план**

№	Наименование темы	Количество часов			Формы аттестации и контроля
		всего	теория	практика	
1.	Введение	2	1	1	Беседа, тематическое тестирование
2.	Тема 1. Предмет химии	18	3	15	Практикум; Решение тренировочных упражнений; Устный опрос; Химический диктант
3.	Тема 2. Современное лабораторное оборудование	2	1	1	Тестирование
4	Тема 3. Работа с газами	8	3	5	Практикум; Устный опрос; решение задач.
5	Тема 4. История химии. История изучения растворов, газов	4	2	2	Тестирование
6	Тема 5. Вода. Растворы.	36	13	23	Практикум, устный опрос, решение нестандартных задач
7	Тема 6. Многообразие органических соединений	12	6	6	Практикум, беседа, решение задач
8	Тема 7. Что мы едим	14	5	9	Решение задач, создание кроссвордов, практикум
9	Тема 8. Химия в быту	8	2	6	Практикум; Устный опрос; решение задач.
10	Тема 9. Домашняя аптечка	10	3	7	Устный опрос; Практикум

	Тема 10. Электрохимия	6	2	4	Устный опрос; Химический диктант
11	Тема 11. Занимательные опыты	6	2	4	Химический диктант
12	Тема 12. Решение олимпиадных заданий	8	-	8	Решение задач; Тестирование
13	Тема 13. Выполнение проектно-исследовательской работы	8	1	7	Оформленная работа
14	Защита проектов	2	-	2	Защита проектов, презентация
	Итого:	144	44	100	

### Содержание учебно-тематического плана

#### Введение (2 ч)

Теория (1) Определение исходных представлений о предмете химии и области её применения. Правила поведения в лаборатории. Инструктаж по технике безопасности работы в химической лаборатории. Знакомство с содержанием курса занятий.

Практика (1): Знакомство с лабораторным оборудованием, техникой выполнения лабораторных опытов

#### Тема 1. Предмет химии (18 ч)

Теория (3) Понятия: атом, молекула, элемент. Шаростержневая модель молекулы. Вещества вокруг нас. Возникновение и развитие теоретических представлений о веществе. Развитие атомистических представлений. Закон постоянства состава веществ.

Физические и химические явления. Горение свечи. Изучение реакции горения.

Чистые вещества и смеси. Природные смеси – воздух, нефть, минералы. Изучение коллекций

Разделение смесей. Очистка веществ, перекристаллизация.

Практика (3) Знакомство с коллекцией химических веществ. Построение моделей молекул разных веществ.

Плавление парафина. Изготовление свечи из парафина или мыла. Алхимия («золотой дождь» и пириты).

Правила работы с весами. Взвешивание, приготовление смесей металла и неметалла.

Опыты по разделению смесей.

Практика (12) Решение задач

#### Тема 2. Современное лабораторное оборудование (2ч)

Теория (1) Принципы работы оборудования химической лаборатории: магнитные мешалки; весы механические лабораторные, торсионные, аналитические; вытяжной шкаф; муфельная печь.

Практика (1). Использование оборудования для проведения лабораторных работ. Работа с центрифугой, микроскопом, магнитной мешалкой.

#### Тема 3. Работа с газами (8 ч)

Теория (3) Развитие химии. Опыты Дж. Пристли, К.-В. Шееле. Способы «улучшения» воздуха.

Водород, кислород, аммиак. Понятие чистоты газа. Гремучий газ. Плотность газа. Производство аммиака и наиболее важные профессии – оператор, компрессорщик, аппаратчик, катализаторщик, лаборант и др.

Практика (5) Опыты с CO<sub>2</sub> и O<sub>2</sub>. Техника безопасности при работе с газами.

Получение водорода, кислорода. Измерение плотности газа. Решение задач.

Получение аммиака в лаборатории.

#### **Тема 4. История химии. История изучения газов и растворов (4 ч)**

Теория (2) Этапы в изучении газов и растворов. История изучения состава воздуха. Открытия Д. Резерфорда, А. Лавуазье и Г. Кавендиша. Развитие теории горения. Теории растворов С. Аррениуса и Д. И. Менделеева.

Практика (2) Решение расчетных задач

#### **Тема 5. Вода. Растворы (36 ч)**

Теория (13) Вода – самое удивительное вещество на Земле.

Растворимость. Растворы.

Кристаллы. Кристаллизация из пересыщенных растворов

Щелочи. Кислоты.

Профессии связанные с производством кислот (серной, азотной, соляной)

Экологические проблемы при производстве кислот в промышленности

Соли. Природные осмотические явления

Экологические проблемы питьевой воды.

Ядерная энергетика плюсы и минусы. Катастрофы на АЭС.

Профессия эколог

Очистка воды.

Вода в живых организмах.

Характеристика вод по составу и свойствам. Минеральные воды Саратовской области

Практика (23 ч):

Свойства воды

Вода - растворитель. Приготовление растворов

Выращивание кристаллов

Кристаллизация солей из желатиновых плёнок

Исследование растворов индикаторами

Анализ воды из различных источниках (артезианская, бутилированная, родниковая, речная).

Определение жесткости воды и ее устранение

Содержание воды в растительной пище (фрукты, ягоды, овощи)

Анализ различных видов минеральной воды.

Решение задач на растворы.

#### **Тема 6. Многообразие органических соединений (12 ч)**

Теория (6 ч): Белки, жиры, углеводы, индикаторы. Их состав, свойства, функции в живых организмах. Углеводороды. Нефть и ее свойства Черное золото Саратовской области. Добыча и транспортировка нефти. Нефтепереработка.

Практика (6): Получение индикаторов из растительного сырья

Влияние нефтепродуктов на рост и развитие растений. Работа с различными источниками для сбора информации о добычи, переработки и транспортировки нефти и газа в Саратовской области. Решение типовых задач.

#### **Тема 7. Что мы едим (6 ч)**

Теория (2) Химический состав продуктов питания. Основные компоненты пищи: жиры, белки, углеводы, витамины. Нитраты и их влияние на организм.

Нитраты в продуктах питания.

Практика (4) Изучение этикетки различных продуктов. Определение содержания поваренной соли в продуктах питания (масло, сыры, солёные творожные изделия).

Определение нитратов в продуктах питания.

Качественные реакции на углеводы. Горение сахара.

Определение качества меда. Проверка меда на наличие крахмала, мела, сахарозы.

Определение витаминов А, С, Е в растительном масле.

Качественные реакции на присутствие углеводов.

Определение содержания жиров в семенах растений.

## **Тема 8. Химия в быту (8 ч)**

Теория (2) Знакомство со средствами бытовой химии. Влияние бытовой химии на организм человека, на окружающую среду. Синтетические моющие средства  
Средства бытовой химии - химические средства по уходу за собственностью: одеждой, помещениями, автомобилями.

Практика (6) Исследование растворов бытовой химии

Коррозия железа в средствах бытовой химии.

Определение pH - среды в мылах и шампунях.

Выведение различных видов пятен на одежде. Решение задач.

## **Тема 9. Домашняя аптечка (10 ч)**

Теория (3): Лекарственные препараты аптечки и их назначение. Классификации лекарственных веществ. Формы лекарственных препаратов: таблетки, драже, свечи, эмульсии, суспензии, настойки и др. Профессии связанные с медициной (врач, медсестра, фармацевт)

Практика(7): исследование лекарственных препаратов (аспирин, панкреатин, витамин С). Качественная реакция на пероксид водорода. Щелочное расщепление левомицетина.

Экскурсия в ФАП

Создание информационной презентации профессии фармацевт, врач, медсестра, лаборант.

## **Тема 10. Электрохимия (6 ч)**

Теория (2): Гальванические элементы. История открытия. Понятие о гальванике. Состав и принципы работы гальванических элементов. Устройство батарейки

Практика (4): Изучение состава и принципа работы различных элементов питания.

Опыты с батарейками. Решение задач и выполнение упражнений по типу ВПР, ОГЭ

## **Тема 11. Занимательные опыты (6 ч)**

Теория (2) Методика выполнения эффектных опытов

Практика (4) Выполнение лабораторных опытов

## **Тема 12. Решение олимпиадных задач (8 ч)**

Практика (8) Решение задач разных типов и выполнение упражнений.

## **Тема 13. Выполнение проектно-исследовательской работы (8 ч)**

Теория (1) Обобщение пройденного материала. Выбор темы. Цели и задачи работы, этапы работы над ней. Особенности использования Интернет.

Практика (7) Поиск и работа с литературой по теме, подготовка работы, продукта проекта.

## **14. Защита проекта (2ч)**

### **1.5. Формы аттестации и их периодичность**

Для отслеживания результативности образовательного процесса по программе «Химия в опытах» используются следующие виды контроля:

- входная диагностика (контроль знаний на начальном этапе);
- текущий контроль (в течение всего срока реализации программы);
- промежуточный контроль (после изучения больших тем);
- итоговый контроль (по итогам реализации Программы).

Текущий контроль:

- устный опрос;
- химический диктант;
- решение задач;
- отчеты по практическим работам;
- выступления на семинарах;
- создание презентации по теме и т. д.

Обучающиеся выполняют задания индивидуально, группой, парно сотрудничая с педагогом. Выполнение проектов создает ситуацию, позволяющую реализовать творческие возможности, формирование собственного мнения. Включение обучающихся в реальную творческую деятельность, привлекающую новизной и необычностью является стимулом развития познавательного интереса. Одновременно развиваются способности выявлять проблемы и разрешать возникающие противоречия. По окончании каждой темы проводится тематическое тестирование. Итоговая аттестация предусматривает выполнение индивидуального проекта.

## **Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий**

### **2.1. Методическое обеспечение**

- набор нормативно-правовых документов;
- наличие утвержденной программы;
- календарно-тематический план;
- необходимая методическая литература;
- учебный и дидактический материал;
- методические разработки;
- раздаточный материал;
- наглядные пособия и т.д.

#### **Методы обучения:**

- Практический: выполнение опытов, демонстрационный эксперимент, создание проектов и решение творческих задач.
- Словесный: рассказ с элементами беседы.
- Информационный: сбор информации для исследовательской работы
- Проблемный и поисковый: анализ собранной информации

#### **Методы воспитания:**

Упражнение, мотивация, стимулирование, поощрение.

**Форма организации образовательного процесса.** Сочетание индивидуальных, групповых и коллективных форм работы.

#### **Педагогические технологии:**

**-Технология личноно - ориентированного обучения.** Цель этой технологии – максимальное развитие индивидуальных познавательных способностей обучающихся на основе имеющегося у них опыта жизнедеятельности.

**-Технология интегрированного обучения.** Главной целью интегрированного обучения является формирование более широкого и глубокого миропонимания учащимися, активизация их познавательной деятельности, формирование умений применять полученные знания в жизни, создание благоприятных условий для самореализации ребенка. При проведении интегрированного занятия объединяется материал нескольких дисциплин: химия, биология, география, экология.

**- Технология развития критического мышления** представляет собой целостную систему, формирующую навыки работы с информацией; совокупность разнообразных приёмов, направленных на то, чтобы сначала заинтересовать ученика (пробудить в нём исследовательскую, творческую активность), затем предоставить ему условия для осмысления материала и помочь ему обобщить приобретённые знания. Технология научит учащихся использовать информацию текста избирательно и критически, что очень важно при возможности использовать сведения, взятые из Интернета.

**-Информационно-коммуникационные технологии.** Применение всех видов интерактивных, аудиовизуальных и экранно-звуковых средств обучения направлено на повышение положительной мотивации учащихся к изучению предметов. Это ведет к

активизации познавательной деятельности учащихся, развитию их мышления, формированию активной позиции личности в современном информатизированном обществе. Использование указанных средств обеспечивает развитие творческих способностей школьников и желание продолжить самостоятельную работу, повышает наглядность обучения, создает эмоциональную сферу обучения.

**Проблемное обучение** имеет в своей основе личностную ориентацию. Весь образовательный процесс строится на совместном решении проблемных задач. Изучаемый материал преподается не столько в виде готовой информации, сколько мотивирует к поиску ответов с использованием различных методов обучения. У обучающихся развивается мышление, критичность, последовательность, логичность ума, что позволит в дальнейшем ребенку быть успешным в жизни, решать не только академические, но и социальные проблемы.

**Здоровьесберегающие технологии.** Здоровьесберегающий подход прослеживается на всех этапах занятия, поскольку предусматривает четкое чередование видов деятельности: показ, опрос, слушание, рассказ, ответы на вопросы, выполнение эксперимента и т.д. Создаются условия рационального сочетания труда и отдыха обучающихся.

## **2.2. Условия реализации программы**

### **Материально-техническое обеспечение**

1. Учебный кабинет, укомплектованный стандартным учебным оборудованием и мебелью (доска, парты, стулья, шкафы, электрообеспечение, вытяжной шкаф, раковина с холодной водопроводной водой).

2. Стандартный набор химических реактивов (кислоты, щёлочи, оксиды, соли).

3. Измерительные приборы.

4. Стеклянная и фарфоровая посуда.

5. Металлические штативы.

6. Нагревательные приборы.

7. Весы.

8. Мультимедийное оборудование (ноутбук, проектор, флэшкарты, экран, средства телекоммуникации (локальные школьные сети, выход в интернет).

9. Дидактическое обеспечение - наличие текстов разноуровневых заданий, тематических тестов по каждому разделу темы, инструкций для выполнения практических работ, таблица химических элементов Д.И. Менделеева, таблица растворимости оснований, кислот, солей.

10. Наборы цифровой лаборатории для проведения эксперимента по химии «Точка роста».

### **Информационное обеспечение:**

- библиотечка литературы, необходимой для работы и проведения занятий;

- коллекция видеофильмов;

- компьютерные презентации химической, экологической, краеведческой, профориентационной тематики;

- электронные уроки;

- электронная библиотека.

Для проведения занятий могут использоваться фото- и видеоматериалы сети Интернет химического, экологического, краеведческого, профориентационного содержания

## **2.3. Оценочные материалы**

Программой предусмотрены три уровня усвоения учебного материала.

Первый уровень - допустимый. Учащийся при выполнении задания опирается на помощь педагога: нуждается в дополнительных пояснениях, помощи, поощрении действий.

Второй уровень - средний. Учащийся может работать самостоятельно, опираясь на словесный комментарий и демонстрацию действий педагогом. Выполняет работу в соответствии с поставленным условием. Иногда нуждается в дополнительных пояснениях со стороны педагога.

Третий уровень - высокий. Учащийся справляется с поставленными задачами самостоятельно, не нуждается в дополнительной помощи со стороны педагога, старается использовать на занятии уже имеющиеся знания и умения, творчески подходит к выполнению заданий.

Критериями успешного освоения программы можно считать:

- степень проявления самостоятельности в работах;
- степень сложности работы, ее объем;
- субъективная, объективная новизна выполненной работы.

### **Тест к теме «Введение»**

Задание 1.

Концентрация внимания на познаваемых объектах с целью их изучения – это:

А) эксперимент Б) наблюдение В) просмотр Г) исследование

Задание 2.

Устройство для жидкого топлива, содержащее резервуар для спирта, снабженное крышкой, через которую пропущен фитиль, нижний конец которого размещен в резервуаре, а верхний конец вне его, называется:

А) примус Б) горелка Теклю В) спиртовка Г) газовая горелка

Задание 3.

Лабораторное оборудование, которое используют для проведения опытов с небольшим количеством реактивов – это:

А) мерный цилиндр Б) пробирка В) коническая колба Г) химический стакан

Задание 4.

Установите соответствие между химическим оборудованием и материалом из которого она изготовлена:

Химическое оборудование	Материал
1. Ступка с пестиком	А. Стекло
2. Мерный цилиндр	Б. Фарфор
3. Воронка	
4. Химический стакан	
5. Тигель	

### **Ответы к заданиям**

Задание 1. Правильный ответ: Б;

Задание 2. Правильный ответ: В;

Задание 3. Правильный ответ: Б;

Задание 4. Правильный ответ: 1-Б, 2-А, 3-А, 4-А, 5-Б

### **Тест «Химия в быту»**

**Вопрос 1.** Что входит в понятие "бытовая химия"?

- а) минеральные удобрения
- б) средства личной гигиены
- в) *чистящие средства*

**Вопрос 2.** Что обязательно должно быть на каждом предмете бытовой химии?

- а) красочно оформленный ярлычок
- б) информационное письмо

- в) инструкция с описанием порядка и способов применения предмета бытовой химии, а также мер безопасности при его хранении и использовании.

**Вопрос 3.** Что может стать причиной химического отравления человека в квартире?

Выберите несколько правильных ответов.

- а) жирная пища
- б) бытовой газ
- в) лекарства при неумеренном употреблении
- г) разбитый градусник

**Вопрос 4.** Где должны храниться в квартире все лекарства и опасные вещества (бытовые химикаты, растворители, бензин, керосин)?

- а) в месте, удобном для всех членов семьи
- б) хранить, где удобно детям и подросткам
- в) хранить, где удобно соседям и прохожим;
- г) хранить в недоступном для детей месте.

**Вопрос 5.** Кислородосодержащие отбеливатели работают только при температуре воды:

- а) 40 градусов
- б) 60 градусов
- в) 80 градусов

**Вопрос 6.** Многие натуральные продукты - например, лимонный сок, сухая горчица - могут заменить некоторые средства бытовой химии.

- а) Да, это утверждение верно
- б) Нет, это всего лишь миф

**Вопрос 7.** Укажите среду раствора моющего средства предназначенного для стирки хлопчатобумажных тканей:

- а) Нейтральная
- б) Щелочная
- в) Кислая

**Вопрос 8.** Укажите среду раствора моющего средства предназначенного для стирки шелковых и шерстяных тканей? Возможно несколько ответов

- а) Нейтральная
- б) Щелочная
- в) Кислая

**Вопрос 9.** Укажите среду раствора мыла по уходу за кожей лица:

- а) Нейтральная
- б) Щелочная
- в) Кислая

## 2.4. Список литературы

1. Аликберова Л.Ю., Н.С. Рукк. Полезная химия. – М.: Дрофа, 2005.
2. Артеменко А.И. Удивительный мир органической химии. - М.: Дрофа, 2005
3. Боровских Т.А. Методика ученического эксперимента в учебных проектах / Т.А. Боровских, А.Е. Маркачев, Г.М. Чернобельская. – М.: Чистые пруды, 2009. – 32 с
4. Войтенко О.В., методист ГБОУ ДО «МРЦРДО»; ГБОУ ДО «Магаданский региональный центр развития дополнительного образования» 24.09.2019 Методический конструктор по составлению дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
5. Денисова В.Н. Дом без химии. - М.: Рипол Классик, 2014 г.- 256 с.
6. Егоров А.С., Иванченко Н.М., Шацкая К.П. Химия внутри нас. - Ростов-на Дону: Феникс, 2004
7. Ледовская Е.М. Металлы в организме человека. Химия в школе, 2005, № 3, с. 44–47.

8. Предметная неделя химии в школе. /Сост. С.В. Бочарова – Волгоград:ИТД «Корифей», 2006.- 96 с
9. Скуднова Л.Г. Экология жилища и здоровья человека. Химия (ИД «Первое сентября»), 2009, №12, 15, 19 17.
10. Сиванова О.В., Хмелев С.С., Кузнецова И.В. Областные химические олимпиады школьников: Кн. для учащихся – Саратов: Изд-во ЗАО «Сигма-плюс», 2001.-176 с.
11. Школьные олимпиады. Химия. 8-11 классы/А.В. Артемов, С.С. Дерябина.- М.:Айрис-пресс, 2007.-240 с.

#### **Литература для обучающихся и родителей:**

1. Аликберова Л.Ю. Полезная химия: задачи и истории. – М.: Дрофа, 2008.
2. Артамонова И.Г., Сагайдачная В.В. практические работы с исследованием лекарственных препаратов и средств бытовой химии.// Химия в школе.- 2002.-№ 9. с. 73-80
3. Девяткин В.В., Ляхова Ю.М. Химия для любознательных. – Ярославль: Академия К: академия холдинг, 2000. 3. Кукушкин Ю.Н. Химия вокруг нас. – М.: Высшая школа, 1992.
4. Демина Л.В. Земля в вопросах, загадках, ребусах, кроссвордах: Приложение к основной книге интегрированного учебного пособия «Земля» - М.: Мирос, 1994. – 144 с.
5. Колтун М.М. Земля: Основная книга интегрированного экспериментального учебного пособия для учащихся среднего школьного возраста. - М.: Мирос, 1994. – 176 с.
6. Книга для чтения по неорганической химии / Сост. В. А. Крицман. 2-е изд. – М.: Просвещение, 1984. – 301 с.
7. Ольгин О. М. Опыты без взрывов. 3-е изд. – М.: Химия, 2013. – 138 с.
8. Степин Б. Д., Аликберова Л. Ю. Занимательные задания и эффектные опыты по химии. – М.: Дрофа, 2003. – 351 с.
- 9.Энциклопедия для детей. Химия. М.: Аванта +, 2003.
- 10.Электронное издание. Виртуальная химическая лаборатория.
- 11.Мультимедийный учебник «Химия. 8—9».

#### **Интернет ресурсы:**

- <http://www.alhimik.ru/etcet/himself.html>
- <https://himi4ka.ru/demo1/>
- <https://groh.ru/gro/chem/chem4.html>
- <http://srtv.fcior.edu.ru>
- <http://www.school.mos.ru><http://www.chemistry.ssu.samara.ru>
- <http://www.hemi.nsu.ru/>
- [http://chemistry.ru/index.php;](http://chemistry.ru/index.php)
- <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/eb17b17a-6bcc-01ab-0e3a-a1cd26d56d67;>
- <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/528b6fb1-98e4-9a27-5ae1-2f785b646a41;>

### Календарно-тематический план занятий

№ п/п	Тема занятия	Все го часов	Дата проведения	Примечание
	<b>Введение (2 часа)</b>			
1	Введение в программу. Знакомство с лабораторным оборудованием, техникой выполнения лабораторных опытов	2		Комбинированное Беседа, тестирование, практикум
	<b>Тема 1. Предмет химии (20 ч)</b>			
2	Понятие атом, молекула, элемент. Шаростержневая модель молекулы. Знакомство с коллекцией химических веществ. Построение моделей молекул разных веществ.	2		Комбинированное Практикум; Решение тренировочных упражнений;
3	Решение задач	2		Практикум Решение тренировочных упражнений
4	Решение задач	2		Практикум Решение тренировочных упражнений
5	Физические и химические явления. Плавление парафина. Изготовление свечи из парафина или мыла. Алхимия («золотой дождь»).	2		Комбинированное Устный опрос, практикум
6	Решение задач	2		Решение тренировочных упражнений
7	Решение задач	2		Решение тренировочных упражнений
8	Чистые вещества и смеси. Природные смеси – воздух, нефть, минералы.	2		Химический диктант
9	Чистые вещества и смеси. Природные смеси – воздух, нефть, минералы.	2		Практикум
10	Разделение смесей. Очистка веществ, перекристаллизация.	2		Практикум
11	Взвешивание, приготовление смесей металла и неметалла. Опыты по разделению смесей. Правила работы с весами.	2		Практикум

12	<b>Тема 2. Современное лабораторное оборудование (2 часа)</b> Принципы работы оборудования химической лаборатории, ЦО. Использование ЦО оборудования для проведения лабораторных работ. Работа с микроскопом, магнитной мешалкой, цифровыми датчиками.	2		Беседа, практикум
13	<b>Тема 3. Работа с газами (8 ч)</b> Развитие химии. Опыты Дж. Пристли, К.-В. Шееле. Опыты с CO <sub>2</sub> и O <sub>2</sub> . Техника безопасности при работе с газами.	2		Беседа
14	Водород, кислород, аммиак. Понятие чистоты газа. Гремучий газ. Получение водорода, кислорода. Измерение плотности газа.	2	Кабинет химии	Комбинированное Практикум
15	Решение задач	2		Решение тренировочных упражнений;
16	Получение аммиака в лаборатории. Производство аммиака и наиболее важные профессии – оператор, компрессорщик, аппаратчик, катализаторщик, лаборант и др.	2		
17	<b>Тема 4. История химии. История изучения газов, растворов (4 часа)</b> Этапы в изучении газов и растворов. История изучения состава воздуха.	2		Комбинированное
18	Решение расчетных задач	2		
19	<b>Тема 5. Вода. Растворы (34ч)</b> Вода – самое удивительное вещество на Земле. Свойства воды	2		Беседа, практикум
20	Растворимость. Растворы.	2		Практикум, решение нестандартных задач
21	Вода - растворитель. Приготовление растворов	2		
22	Кристаллы. Кристаллизация из пересыщенных растворов	2		Практикум, устный опрос

	Выращивание кристаллов Кристаллизация солей из желатиновых плёнок			
23	Щелочи. Кислоты. Исследование растворов индикаторами, свойства кислот и оснований	2		Практикум
24	Производство кислот	2		
25	Профессии связанные с производством кислот (серной, азотной, соляной) Аппаратчик производства	2		
26	Экологические проблемы при производстве кислот в промышленности	2		
27	Соли. Осмотические явления.	2		Практикум, устный опрос
28	Решение задач и выполнение упражнений	2		
29	Экологические проблемы питьевой воды. Анализ воды из различных источниках (артезианская, бутилированная, родниковая, речная).	2		Устный опрос, практикум
30	Ядерная энергетика плюсы и минусы. Катастрофы на АЭС. Профессия эколог	2		
31	Очистка воды.	2		Практикум, беседа
32	Определение жесткости воды и ее устранение	2		
33	Вода в живых организмах. Содержание воды в растительной пище (фрукты, ягоды, овощи)	2		Устный опрос, практикум
34	Характеристика вод по составу и свойствам. Минеральные воды Саратовской области Анализ различных видов минеральной воды.	2		Подготовка сообщений, презентаций
35	Решение задач на растворы	2		
36	<b>Тема6.Многообразие органических соединений(10 ч)</b> Белки, жиры, углеводы, индикаторы. Получение индикаторов из растительного сырья	2		Устный опрос, беседа, практикум
37	Углеводороды. Нефть и ее свойства Влияние нефтепродуктов на рост и	2		

	развитие растений			
38	Добыча и транспортировка нефти. Нефтепереработка. Профессии связанные с нефтью и газом: Инженер по освоению месторождений нефти и газа; Специалист по химической переработке газа и нефти. Геолог-нефтяник; Геологоразведчик; Геоэколог; Дефектоскопист нефтепроводов; Лаборант химического анализа; Технолог	2		
39	Черное золото Саратовской области. Работа с различными источниками для сбора информации о добычи, переработки и транспортировки нефти и газа в Саратовской области	2		
40	Решение типовых задач	2		
41	<b>Тема 7. Что мы едим (14 часов)</b> Химический состав продуктов питания. Основные компоненты пищи Изучение этикетки различных продуктов.	2		Беседа практикум
42	Профессия –повар. Создание информационной презентации профессии повара.	2		
43	Нитраты и их влияние на организм. Нитраты в продуктах питания. Определение нитратов в продуктах питания.	2		Беседа практикум,
44	Профессия –агроном. Создание информационной презентации профессии агроном.	2		
45	Определение содержания поваренной соли в продуктах питания (масло, сыры, солёные творожные изделия). Качественные реакции на углеводы. Горение сахара. Определение качества меда. Проверка меда на наличие крахмала, мела, сахарозы. Определение витаминов А, С, Е в растительном масле. Определение содержания жиров в семенах растений.	2		Практикум

46	Профессия химик-технолог. Описание профессии. Создание информационной презентации по профессии	2		
47	Решение задач	2		
48	<b>Тема 8. Химия в быту (8 часа)</b> Знакомство со средствами бытовой химии. Исследование растворов бытовой химии	2		Практикум, тестирование
49	Решение задач на растворы	2		
50	Коррозия железа в средствах бытовой химии. Определение pH - среды в мылах и шампунях. Выведение различных видов пятен на одежде	2		Практикум
51	Решение задач и выполнение упражнений	2		
52	<b>Тема 9. Домашняя аптечка (10 ч)</b> Лекарственные препараты аптечки и их назначение. Классификации лекарственных веществ. Исследование лекарственных препаратов (аспирин, панкреатин, витамин С)	2		Практикум
53	Формы лекарственных препаратов: таблетки, драже, свечи, эмульсии, суспензии, настойки и др. Качественная реакция на пероксид водорода. Щелочное расщепление левомецетина.	2		Практикум
54	Профессии связанные с медициной (врач, медсестра, фармацевт)	2		Беседа практикум
55	Экскурсия в ФАП	2		
56	Создание информационной презентации профессии фармацевт, врач, медсестра, лаборант.	2		
57	<b>Тема 10. Электрохимия (6 ч)</b> Понятие о гальванике. Гальванические элементы. Изучение состава и принципа работы различных элементов питания.	2		Устный опрос; практикум
58	Состав и принципы работы гальванических элементов. Устройство батарейки Опыты с батарейками.	2		Химический диктант, практикум
59	Решение задач и выполнение упражнений по типу ВПР, ОГЭ	2		

60	<b>Тема 11. Занимательные опыты (6 часов)</b> Методика выполнения эффективных опытов	2		Практикум, Химический диктант
61	Выполнение эффективных лабораторных опытов.	2		
62	Выполнение эффективных лабораторных опытов.	2		
63	<b>Тема 12. Решение олимпиадных задач (10 ч)</b> Решение задач разных типов.	2		Решение задач; Тестирование
64	Решение задач разных типов.	2		Решение задач; Тестирование
65	Решение задач разных типов	2		
66	Выполнение упражнений	2		
67	Выполнение упражнений	2		
68	<b>Тема 13. Выполнение проектно-исследовательской работы (10ч)</b> Понятие проекта. Типы проектов, Критерии оценивания выполнения и защиты проектов.	2		Практикум
69	Выполнение проектов	2		Практикум
70	Выполнение проектов	2		Практикум
71	Выполнение проектов	2		Практикум
72	Защита проектов	2		Защита
	Всего часов: 144			



