

**УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ МО «СУДОГОДСКИЙ РАЙОН»  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Судогодская основная общеобразовательная школа**



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

**«Химия вокруг нас»  
*естественнонаучной направленности***

Уровень сложности - ознакомительный  
Возраст обучающихся: 13-14 лет  
Срок реализации: 1 год

Автор-составитель: Гаврилова В.В.,  
педагог дополнительного образования

г. Судогда 2023г.

## Оглавление

	Страницы
<b>Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы</b>	3-11
• Пояснительная записка	3
• Цели и задачи	4
• Планируемые результаты	4
• Содержание программы (учебный план + содержание учебного плана)	5, 9
<b>Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий</b>	
• Календарный учебный график	12
• Условия реализации программы	12
• Формы аттестации	14
• Оценочные материалы	15
• Методические материалы	15
• Список использованной литературы	16

## Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы

### Пояснительная записка

Курс «Химия вокруг нас» предназначен для учащихся 8 классов и рассчитан на 36 часа, 1 год обучения, 1 час в неделю.

**Направленность** - естественнонаучная.

**Уровень** - ознакомительный.

Программа «Химия вокруг нас» является дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программой и разработана согласно требованиям следующих нормативно-правовых актов:

1. Федеральный Закон от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее – ФЗ);
2. Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. N 678-р Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г.
3. Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 “Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам”
4. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. N 996-р г. Москва "Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»
5. Приоритетный проект «Доступное дополнительное образование для детей», утвержден президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и приоритетным проектам (протокол от 30 ноября 2016г.)
6. Распоряжение Правительства РФ от 15 мая 2023года №1230-р «Об утверждении прилагаемых изменений, которые вносятся в распоряжение Правительства Российской Федерации от 31 мая 2022г. №678-р (Собрание законодательства РФ, 2022, №15, ст.2534)
7. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 N 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи";
8. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685- 21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (рзд. VI. Гигиенические нормативы по устройству, содержанию и режиму работы организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи);
9. Письмо Минобрнауки РФ от 11.12.2006 №06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей».
10. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (разработанные Минобрнауки России совместно с ГАОУ ВО «Московский государственный педагогический университет», ФГАУ «Федеральный институт развития образования», АНО ДПО «Открытое образование», 2015 г.) (Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242).

**Актуальность** программы обусловлена ее методологической значимостью. Знания и умения, необходимые для проведения лабораторных опытов, практических работ и организации исследовательской деятельности, повысят уровень проектно – исследовательских компетенций обучающихся, позволят в дальнейшем успешно сдать экзамены и продолжить образование в других учебных заведениях.

**Новизна** данной образовательной программы заключается, прежде всего, в том, что в учебный план программы включены разделы, которые направлены на удовлетворение познавательных интересов о веществах, их производстве и их практическом применении в повседневной жизни.

**Педагогическая целесообразность программы** связана с возрастными особенностями детей данного возраста 13-14 лет: любознательность, наблюдательность; интерес к химическим процессам;

желанием работать с лабораторным оборудованием; быстрое овладение умениями и навыками. Кружок носит развивающую и практическую направленность.

**Отличительной особенностью** данной программы является то, что занятия предполагают не только изучение теоретического материала, они также ориентированы на развитие практических умений и навыков самостоятельной экспериментальной и исследовательской деятельности учащихся. Ребята научатся ставить простейшие опыты, работать с реактивами, планировать самостоятельную работу над выбранной темой, оформлять практические работы.

**Сроки реализации программы** - 1 год.

**Возраст детей, участвующих в реализации данной Программы:** 13-14 лет

**Психолого-педагогические особенности возрастной категории обучающихся:** у детей 13-14 лет ведущей является деятельность по овладению системой научных понятий в контексте предварительного профессионального самоопределения; объективное развитие самосознания влияет на характер учебной деятельности, которая в этом возрасте направлена на саморазвитие и самообразование.

**Форма занятий:** очная.

**Режим и продолжительность занятий:** 1 раз в неделю по 1 часу.

**Количество занятий и учебных часов в неделю:** 1 час в неделю

**Общий объем реализации программы:** 1 час в неделю, 36. часов в год.

**Количество обучающихся в объединении, их возрастные категории:** 15 человек из 8 классов.

**Цель программы** - формирование у обучающихся представления о химической картине мира, необходимого для проектирования и реализации личной образовательной траектории, формирование у учащихся глубокого и устойчивого интереса к миру веществ и химических превращений, приобретение необходимых практических умений и навыков по лабораторной технике; создание условий для раскрытия роли химии как интегрирующей науки естественного цикла, имеющей огромное прикладное и валеологическое значение.

**Задачи:**

- 1. Обучающие:** формирование навыков и умений научно-исследовательской деятельности; формирование у учащихся навыков безопасного и грамотного обращения с веществами; формирование практических умений и навыков разработки и выполнения химического эксперимента; продолжить развитие познавательной активности, самостоятельности, настойчивости в достижении цели, креативных способностей учащихся; формирование презентационных умений и навыков; на примере химического материала начать развитие учебной мотивации школьников на выбор профессии, связанной с химическим производством.
- 2. Развивающие:** развитие познавательных интересов и способностей, формирование и закрепление полученных умений и навыков при демонстрации и проведении лабораторных и практических работ.
- 3. Воспитательные:** формирование информационной культуры учащихся и соблюдение правил по технике безопасности; продолжить формирование коммуникативных умений;

**Планируемые результаты программы:**

**Личностные результаты:**

*в ценностно-ориентационной сфере* - чувство гордости за химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность, самоконтроль и самооценка;

*в трудовой сфере* - готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;

*в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере* - мотивация учения, умение управлять своей познавательной деятельностью.

**Метапредметные результаты:**

владение универсальными естественно-научными способами деятельности: наблюдение, измерение, эксперимент, учебное исследование; применение основных методов познания;

умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;

использование различных источников для получения химической информации.

**Предметные результаты:**

Знать/понимать

**смысл понятий:** физическое и химическое явление, физические тела и вещества, опыт, наблюдение, гипотеза, закон, теория, взаимодействие, атом, ион, атомное ядро, химический элемент, тепловой эффект химической реакции, химическая реакция, реакция обмена, химический анализ, проба, выборка, аналитический сигнал, исследование, проект;

**смысл физических и химических величин:** масса, температура, плотность, давление, энергия, объем, концентрация;

**смысл химических законов:** Периодического закона и закона сохранения массы.

Уметь:

**описывать и объяснять:** результаты наблюдения и эксперимента, простейшие записи формул химических соединений, различные состояния вещества, делимость вещества, диффузию, взаимодействие частиц различных веществ, строение атома и иона, реакции соединения и разложения веществ;

использовать приборы и измерительные инструменты величин:

массы, температуры;

приводить примеры практического использования физических и химических знаний;

**решать простейшие задачи на применение изученных законов;**

-осуществлять самостоятельный поиск информации

естественнонаучного содержания с использованием различных источников;

использовать знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни;

**использовать при проведении практических работ инструменты ИКТ (фото- и видекамеру, и др.) для записи и обработки информации;**

обладать навыками публичного представления информации и результатов исследования.

**Учебно-тематическое план**

№	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации, контроля
		всего	теория	практика	
1	Введение	2	1	1	текущий
2	Работа над проектами. Выбор тем проектов	2	2	-	промежуточный
3	Лаборатория юного химика	11	5,5	5,5	промежуточный
4	Домашняя химия	11	5,5	5,5	промежуточный
5	Увлекательная химия для экспериментаторов	4	2	2	промежуточный
6	Проектная деятельность обучающихся. Сбор информации. Выполнение проекта	4	-	4	промежуточный
7	Заключительное занятие. Демонстрация проектов учащимся	2	-	2	итоговый
<b>Итого</b>		<b>36</b>	<b>16</b>	<b>20</b>	

## Календарно-тематическое планирование

Темы уроков	Сроки		Количество часов	Элементы содержания
	план	факт		
Введение – 2 часа				
1 Химия-наука о веществах, их свойствах и превращениях.			1	Теоретическое: Ее величество – Химия: кто она и где с ней можно встретиться? Химия – творение природы и рук человека. Химик – преданный и послушный ученик химии.
2 Знакомство с лабораторным оборудованием			1	Теоретическое: Правила работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности. <b>Практическая работа № 1</b> Лабораторное оборудование и посуда. Изучение строения пламени
Работа над проектами. Выбор тем проектов-2 часа				
3-4 Знакомство с темами проектов			2	Теоретическое: темы проектов
Лаборатория юного химика – 11 часов				
5, Понятие об индикаторах			1	Теоретическое: Индикаторы. Фенолфталеин. Лакмус. Метилоранж. Изменение цвета в различных средах. Растительные индикаторы. <b>Практическая работа № 2</b> «Изменение окраски индикаторов в различных средах»
6, Способы разделения смесей.			1	Теоретическое: Смеси. Однородные и неоднородные. Способы разделения. Фильтрование. Хроматография. <b>Практическая работа № 3</b> «Очистка загрязненной поваренной соли»
7, Понятие о кристаллах			1	Теоретическое: Понятие о кристаллических и аморфных веществах. Способы выращивания кристаллов. <b>Практическая работа № 4</b> «Выращивание кристаллов поваренной соли»
8, Понятие о химических реакциях.			1	Теоретическое: Физические и химические явления. Признаки химических реакций. Правила умелого определения запаха вещества. Взаимодействие пищевой соды с лимонной и уксусной кислотами и образование углекислого газа как признак химической реакции. Следы углекислого газа в хлебе, блинах, сыре, лимонаде. <b>Практическая работа № 5</b> «Признак химической реакции – выделение газа и изменение запаха» <b>Лабораторный опыт</b> «Приготовление лимонада».
9, Признаки химической реакции – изменение цвета			1	Теоретическое: Изменение цвета твердого вещества и жидкости (раствора) при взаимодействии его с другим веществом или при нагревании; изменение окраски индикатора (вытяжка сока ягод) при действии кислоты и соды. Демонстрация растворения и изменения окраски безводного сульфата меди в воде. <b>Практическая работа № 6</b> «Признак химической реакции – изменение цвета»

10. Признаки химической реакции – образование и растворение осадка		1	Теоретическое: Признаки химической реакции – образование и растворение осадка <b>Практическая работа № 7</b> «Признак химической реакции – растворение и образование осадка» <b>Лабораторный опыт</b> «Гашеная известь + углекислый газ». Продувание выдыхаемого воздуха в трубку через раствор гашеной извести.
11. Понятие о растворах		1	Теоретическое: Растворы. Растворенное вещество. Растворитель. Факторы, влияющие на растворение веществ. Способы приготовления растворов. <b>Практическая работа № 8</b> «Растворимые и нерастворимые вещества в воде»
12, Приготовление раствора массо - объемным способом		1	Теоретическое: Понятие о массовой доле растворенного вещества. Этапы приготовления раствора. Правила работы с весами и мерным цилиндром. <b>Практическая работа № 9</b> «Приготовление раствора соли»
13, Свойства и применение кислорода		1	Теоретическое: Состав воздуха. Кислород, его свойства и применение. Получаем кислород. Кислород – источник жизни на Земле. Кислород-невидимка. Как обнаружить кислород? <b>Демонстрационный опыт</b> «Горение свечи на воздухе», «Окисление свежей картофельной или яблочной дольки на воздухе» <b>Практическая работа № 10</b> «Получение кислорода из перекиси водорода»
14 Свойства и применение углекислого газа		1	Теоретическое: Углекислый газ в воздухе, воде, продуктах питания <b>Демонстрационный опыт</b> «Углекислый газ Лимонада Лимонадыча» – получение углекислого газа из газированного напитка взбалтыванием и сбор газа в воздушный шар. <b>Практическая работа № 11</b> «Получение углекислого газа из питьевой соды и лимонной кислоты».
15 Очистка загрязненной воды		1	Теоретическое: Очистка загрязненной воды: фильтрование, выпаривание, дистилляция. Обеззараживание воды. <b>Практическая работа № 12</b> «Очистка воды»
Домашняя химия – 11 часа			
16, Основные компоненты пищи. Белки.		1	Теоретическое: Основные компоненты пищи: жиры, белки, углеводы, витамины, соли. Химические элементы, которые образуют пищу. Белки, значение и применение. Белки растительного и животного происхождения. Распознавание белков. <b>Практическая работа № 13</b> «Обнаружение белков в продуктах питания» <b>Лабораторный опыт</b> «Сворачивание белка куриного яйца при нагревании», «Сворачивание белков молока при добавлении лимонной кислоты, спирта».

17. Основные компоненты пищи. Жиры и углеводы.		1	<p>Теоретическое: Какие продукты питания содержат жиры? Значение и применение жи-ров (не только в пище). Польза жиров в питании человека.</p> <p>Углеводы = углерод + вода – не все так просто. Сахар – еще не значит «сладкий». Вкус хлеба, вермишели, картошки, леденцов. Как распознать сахар и крахмал?</p> <p><b>Практическая работа № 14</b> «Обнаружение углеводов и жиров в продуктах питания»</p> <p><b>Лабораторный опыт</b> «Окрашивание спиртового раствора йода крахмалом».</p>
18. Основные компоненты пищи. Витамины.		1	<p>Теоретическое: Витамины, их роль в процессах жизнедеятельности.</p> <p><b>Практическая работа № 15</b> «Обнаружение витаминов в продуктах питания»</p>
19. Анализ продуктов питания		1	<p>Теоретическое: Состав продуктов питания. Пищевые добавки.</p> <p><b>Практическая работа № 16</b> «Анализ пищевых продуктов»</p>
20. Понятие о лекарственных препаратах		1	<p>Теоретическое: Лекарственные препараты. Домашняя аптечка, ее содержимое. Правила использования и хранения лекарств.</p> <p><b>Практическая работа № 17</b> «Содержимое домашней аптечки»</p>
21. Удивительные опыты с лекарственными веществами		1	<p>Теоретическое: Качественные реакции на функциональные группы</p> <p><b>Практическая работа № 18</b> «Удивительные опыты с лекарственными веществами»</p>
22. Знакомство с бытовыми химикатами		1	<p>Теоретическое: Бытовые химикаты, их классификация на основе применения. Правила обращения с препаратами бытовой химии. Отравление бытовыми химикатами (раствор аммиака, уксусная кислота, перманганат калия, бытовой газ, угарный газ, инсектициды, растворители, лакокрасочные материалы и т.п.) Оказание первой помощи при отравлениях и ожогах.</p> <p><b>Практическая работа № 19</b> "Опыты с бытовыми химикатами"</p>
23. Азбука химчистки.		1	<p>Теоретическое: Азбука химчистки. Техника выведения пятен. Пятновыводители. Удаление жировых пятен, пятен от ягод и фруктов, овощей и соков, пищевых продуктов, крови, краски и т.д.</p> <p><b>Практическая работа № 20</b> "Выводим пятна"</p>
24. Знакомство с косметическими средствами		1	<p>Теоретическое: Состав средств. pH. Классификация косметических средств: мыло, шампунь, духи, гели, лосьоны и др.</p> <p><b>Практическая работа № 21</b> "Изготовим духи сами"</p> <p><b>Лабораторный опыт</b> «Измерение pH моющих средств»</p>
25. Понятие о симпатических чернилах		1	<p>Теоретическое: Симпатические чернила: назначение, простейшие рецепты</p> <p><b>Практическая работа № 22</b> "Секретные чернила"</p>
26. Состав акварельных красок		1	<p>Теоретическое: Состав акварельных красок. Правила обращения с ними.</p> <p><b>Практическая работа № 23</b> "Получение акварельных красок"</p>
Увлекательная химия для экспериментаторов – 4 часов			
27. Изготовление фараоновых змей		1	<p>Теоретическое: Сахарная змея. Змеи из лекарств.</p> <p><b>Практическая работа № 24</b> "Получение фараоновых змей"</p>



28. Знакомство с реакциями окрашивания пламени			1	Теоретическое: Реакции окрашивания пламени. Техника проведения опытов. <b>Практическая работа № 25</b> "Разноцветный фейерверк"
29. Водоросли в колбе			1	Теоретическое: Методика проведения опыта <b>Практическая работа № 26</b> "Химические водоросли"
30. Химический новый год			1	Теоретическое: Методика проведения опытов <b>Практическая работа № 27</b> "Изготовление химических елок и игрушек"
31-34 Проектная деятельность обучающихся. Сбор информации. Выполнение проекта			4	Теоретическое: Анализ проектов
35-36 Заключительное занятие.			2	Защита проектов

### Содержание программы.

#### Введение-2 часа.

Цель: знакомство с содержанием курса, изучение специализированной химической посуды и лабораторных принадлежностей, пра-вил мытья и сушки химической посуды, изучение правил по ТБ.

Ее величество – Химия: кто она и где с ней можно встретиться? Химия – творение природы и рук человека. Химик – преданный и послушный ученик химии. Правила работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности.

#### Демонстрация:

- химический хамелеон;
- химическая радуга.

Практическая работа № 1 Лабораторное оборудование и посуда. Изучение строения пламени

#### Работа над проектами- 2 часа

Цель: Познакомить с проектами

Анализ чипсов.

Биологические и пищевые добавки.

Борьба с вредителями.

Влияние фторид-иона на эмаль зубов.

Вода, которую мы пьем

Водород.

Воздух, которым мы дышим

Все о пище с точки зрения химика

Есть ли память у воды?

Загрязнение снега.

Изучение воздействия кислотных дождей на окружающую среду (растения, памятники).

Изучение состава и свойств противогололёдных реагентов, используемых на дорогах города.

Изучение химической основы пищевых добавок.

Искусственное выращивание кристаллов, в т. ч. жемчуг, алмаз.

Использование минеральных удобрений.

Использование нефтепродуктов.

Исследование орехов миндаля на содержание цианид- ионов.

Исследование физико-химических свойств крахмала.  
Исследование химических свойств аспирина и изучение его влияния на организм человека.  
Исследование химического состава мармелада.  
Исследование химического состава чая.  
Коррозия железа в различных средах.  
Красители - натуральные или искусственные?  
Липовый ли мед?  
Методы замораживания воды.  
«Народное» применение неутилизованных бочек из-под химреагентов.  
Наука на страже здоровья. Влияние ультразвука на организм человека и ультразвуковая диагностика.  
Неблагоприятные экологические последствия работы тепловых двигателей.  
О, шоколад! Полезное или вредное лакомство?  
Определение качества воды в нашем водоёме.

Лаборатория юного химика – 24 часов

Цель: знакомство с простейшими химическими явлениями.

Индикаторы. Фенолфталеин. Лакмус. Метилоранж. Изменение цвета в различных средах.

Растительные индикаторы. Смеси. Однородные и неоднородные. Способы разделения.

Фильтрация. Хроматография.

Понятие о кристаллических и аморфных веществах. Способы выращивания кристаллов.

Физические и химические явления. Признаки химических реакций.

Растворы. Растворенное вещество. Растворитель. Факторы, влияющие на растворение веществ.

Способы приготовления растворов.

Понятие о массовой доле растворенного вещества. Этапы приготовления раствора. Правила работы с весами и мерным цилиндром.

Состав воздуха. Кислород, его свойства и применение. Получаем кислород.

Кислород – источник жизни на Земле. Кислород-невидимка. Как обнаружить кислород?

Углекислый газ в воздухе, воде, продуктах питания.

#### **Демонстрационный опыт**

Горение свечи на воздухе

Окисление свежей картофельной или яблочной дольки на воздухе

Получение углекислого газа из газированного напитка взбалтыванием и сбор газа в воздушный шар.

#### **Практическая работа**

Изменение окраски индикаторов в различных средах Очистка загрязненной поваренной соли

Выращивание кристаллов поваренной соли

Признак химической реакции – выделение газа и изменение запаха  
Признак химической реакции – изменение цвета

Признак химической реакции – растворение и образование осадка  
Растворимые и нерастворимые вещества в воде

Приготовление раствора соли

Получение кислорода из перекиси водорода

Получение углекислого

газа из питьевой соды и

лимонной кислоты

Очистка воды

#### **Лабораторный опыт**

Приготовление лимонада

Гашеная известь и углекислый газ

Продувание выдыхаемого воздуха в трубку через раствор гашеной извести.

Выпаривание капли воды на предметном стекле и обнаружение на поверхности стекла белого

налета

Определение и сравнение содержания посторонних веществ в разных источниках воды (водопровод, аквариум, река, море, лужа).

### **Домашняя химия – 11 часа**

Цель: изучение веществ, используемых в быту; использование знаний химии для приготовления изделий, пищевых продуктов, средств гигиены, косметики в лабораторных условиях.

Основные компоненты пищи: жиры, белки, углеводы, витамины, соли. Химические элементы, которые образуют пищу. Белки, значение и применение. Белки растительного и животного происхождения. Распознавание белков.

Жиры. Значение и применение жиров (не только в пище). Польза жиров в питании человека.

Углеводы = углерод + вода – не все так просто. Сахар – еще не значит «сладкий». Вкус хлеба, вермишели, картошки, леденцов. Как распознать сахар и крахмал?

Витамины, их роль в процессах жизнедеятельности. Состав продуктов питания. Пищевые добавки.

Лекарственные препараты. Домашняя аптечка, ее содержимое. Правила использования и хранения лекарств. Качественные реакции на функциональные группы.

Бытовые химикаты, их классификация на основе применения. Правила обращения с препаратами бытовой химии. Отравление бытовыми химикатами (раствор аммиака, уксусная кислота, перманганат калия, бытовой газ, угарный газ, инсектициды, растворители, лакокрасочные материалы и т.п.) Оказание первой помощи при отравлениях и ожогах.

Азбука химчистки. Техника выведения пятен. Пятновыводители. Удаление жировых пятен, пятен от ягод и фруктов, овощей и соков, пищевых продуктов, крови, краски и т.д.

Состав косметических средств. pH. Классификация косметических средств: мыло, шампунь, духи, гели, лосьоны и др. Симпатические чернила: назначение, простейшие рецепты.

Состав акварельных красок. Правила обращения с ними.

#### Практическая работа

Обнаружение белков в продуктах питания Обнаружение углеводов и жиров в продуктах питания Обнаружение витаминов в продуктах питания

Анализ пищевых продуктов Содержимое домашней аптечки

Удивительные опыты с лекарственными веществами Опыты с бытовыми химикатами

Выводим пятна Изготовим духи сами Секретные чернила

Получение акварельных красок

#### Лабораторный опыт

Сворачивание белка куриного яйца при нагревании

Сворачивание белков молока при добавлении лимонной кислоты, спирта

Окрашивание спиртового раствора йода крахмалом Измерение pH моющих средств

### **Увлекательная химия для экспериментаторов – 4 часов**

Сахарная змея. Змеи из лекарств. Реакции окрашивания пламени. Техника проведения опытов.

**Практическая работа** Получение фараоновых змей Разноцветный фейерверк Химические водоросли Изготовление елок и игрушек

**Проектная деятельность обучающихся. Сбор информации. Выполнение проекта-4 часа**

**Защита проектов -2 часа**

## Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

### Календарный учебный график

№ п/п	Год обучения	Всего учебных недель	Кол-во учебных дней	Объем учебных часов	Режим работы
1	первый	36	1 день в неделю	36	1 раз в неделю, во вторник, в 14.40

### Условия реализации программы:

Успешная реализация дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы естественнонаучной направленности «Химия вокруг нас» возможна при наличии **материально – технической базы:**

наличие помещения для учебных занятий,  
 постоянное пополнение информационно банка;  
 доступность Интернета;  
 столы ученические – 10 штук;  
 стулья – 20 штук;  
 доска ученическая;  
 интерактивная доска;  
 ноутбук;  
 проектор;

шкаф и стеллажи для хранения дидактических пособий, учебных пособий и материалов;  
 таблица «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева»,  
 таблица «Ряд напряжений металлов»,  
 таблица «Ряд электроотрицательности неметаллов»,  
 таблица «Растворимость солей, кислот, оснований в воде»;  
 коллекции: «Металлы», «Горные породы», «Пластмассы и волокна»;  
 химическая посуда, химические реактивы, лабораторные весы и разновесы.

- Методики выполнения практических работ.
- Инструкционные карты по выполнению практических работ.
- Оборудование и реактивы:

Практическая работа	Оборудование и реактивы
Практическая работа № 1 «Знакомство с лабораторным оборудованием и реактивами»	Лабораторное оборудование
Практическая работа № 2 «Изменение окраски индикаторов в различных средах»	Растворы кислот, щелочей, стирального порошка, пищевой соды, фе-нолфталеина, метилового оранжевого, лакмуса; чайная заварка.
Практическая работа № 3 «Очистка загрязненной поваренной соли»	Загрязненная поваренная соль, химические стаканы, воронка, спиртов-ка, выпарительная чашка, стеклянная палочка, фильтр.
Практическая работа № 4 «Выращивание кристаллов поваренной соли»	Поваренная соль, химические стаканы, стеклянная палочка, нитка, за- травка, горячая вода, таблица «Растворимость веществ в воде», глаубе-рова соль

Практическая работа № 5 «Признак химической реакции – выделение газа и изменение запаха» Лабораторный опыт «Приготовление лимонада».	Карбонат натрия, мел, соляная кислота, соль аммония, гидроксид натрия, спиртовка
Практическая работа № 6 «Признак химической реакции – изменение цвета»	Соли железа, красная и желтая кровяная соль, роданид калия, сульфат меди, гидроксид аммония
Практическая работа № 7 «Признак химической реакции – растворение и образование осадка» Лабораторный опыт «Гашеная известь + углекислый газ». Продувание выдыхаемого воздуха в трубку через раствор гашеной извести.	Сульфат меди, гидроксид натрия, йодид калия, ацетат свинца, известковая вода, баритовая вода
Практическая работа № 8 «Растворимые и нерастворимые вещества в воде»	Различные вещества, вода, химические стаканы, стеклянные палочки
Практическая работа № 9 «Приготовление раствора соли»	Весы, разновесы, соль, вода, стаканы, воронка, мерный цилиндр, стеклянная палочка
Практическая работа № 10 «Получение кислорода из перекиси водорода» Демонстрационный опыт «Горение свечи на воздухе», «Окисление свежей картофельной или яблочной дольки на воздухе»	5% раствор перекиси водорода, диоксид марганца, лучинка, спички, свеча
Практическая работа № 11 «Получение углекислого газа из пищевой соды и лимонной кислоты». Демонстрационный опыт «Углекислый газ Лимонада Лимонадыча» – получение углекислого газа из газированного напитка взбалтыванием и сбор газа в воздушный шар.	Питьевая сода, лимонная кислота, метилоранж, фенолфталеин, газированная вода, воздушный шарик
Лабораторные опыты «Выпаривание капли воды на предметном стекле и обнаружение на поверхности стекла белого налета», «Определение и сравнение содержания посторонних веществ в разных источниках воды (водопровод, аквариум, река, море, лужа)».	Вода из разных источников, предметное стекло (выпарительная чашка), спиртовка, пробиркодержатель
Практическая работа № 12 «Очистка воды»	Загрязненная вода, химические стаканы, воронка, спиртовка, выпарительная чашка, стеклянная палочка, фильтр.
Практическая работа № 13 «Обнаружение белков в продуктах питания» Лабораторный опыт «Сворачивание белка куриного яйца при нагревании», «Сворачивание белков молока при добавлении лимонной кислоты, спирта».	Белок куриного яйца, продукты, содержащие белки, концентрированная азотная кислота, растворы сульфата меди, гидроксида натрия, ацетата свинца, спиртовка, пробирки

Практическая работа № 14 «Обнаружение углеводов и жиров в продуктах питания» Лабораторный опыт «Окрашивание спиртового раствора йода крахмалом».	Продукты, содержащие глюкозу и жиры, раствор глюкозы, сульфата меди, гидроксида натрия, нитрата серебра, гидроксида аммония, спиртовки, пробирки
Практическая работа № 15 «Обнаружение витаминов в продуктах питания»	Яблоки, фруктовые соки, раствор перманганата калия
Практическая работа № 16 «Анализ пищевых продуктов»	Этикетки от пищевых продуктов, продукты, концентрированная азот-ная кислота, растворы сульфата меди, гидроксида натрия, ацетата свинца, спиртовка, пробирки, нитрата серебра, гидроксида аммония, спиртовки, раствор перманганата калия
Практическая работа № 17 «Содержимое домашней аптечки»	Аптечка, образцы лекарственных препаратов
Практическая работа № 18 «Удивительные опыты с лекарственными веществами»	Лекарственные препараты и реактивы для качественного анализа (в зависимости от препаратов)
Практическая работа № 19 "Опыты с бытовыми химикатами"	Бытовые химикаты, (реактивы в зависимости от анализируемого препа-
Практическая работа № 20 "Выводим пятна"	Растворы тиосульфата натрия, крахмала, лимонной или аскорбиновой кислоты, горячая и холодная вода
Практическая работа № 21 "Изготовим духи сами" Лабораторный опыт «Измерение рН моющих средств»	Пробирки с пробками, спирт этиловый, свежесорванные лепестки розы, сирени, фиалки и т.п., листья тополя, пахучей герани, корки лимона и апельсина, хвоя сосны, ели, пихты. Растворы моющих средств, индикаторы
Практическая работа № 22 «Секретные чернила»	Вода, раствор йода в йодистом калии и соляной кислоте, раствор крах-
Практическая работа № 23 «Получение акварельных красок»	Оксид алюминия, «цветные» растворы
Практическая работа № 24 "Получение фараоновых змей"	Сахар, питьевая сода, песок, спирт, дихромат калия, нитрат натрия, дихромат аммония, нитрат аммония, лекарственные препараты
Практическая работа № 25 "Разноцветный фейерверк"	Нитраты натрия, лития, калия, кальция, бария, меди, полоски фильтро-вальной бумаги
Практическая работа № 26 "Химические водоросли"	Канцелярский клей, колбы, кристаллы окрашенных солей
Практическая работа № 27 "Изготовление елок и игрушек"	Бензойная кислота, веточки ели или сосны, нитки, трафареты, насыщенные растворы солей

### Формы аттестации

Для проверки эффективности усвоения знаний могут быть применены следующие способы проверки результативности, диагностические методы:

Практическая работа (работа над отдельными частями проекта)

Анкетирование и тестирование

Игровые методы

Семинары, научно-практические конференции.

Критерии оценки знаний

Низкий уровень: удовлетворительное владение теоретической информацией по темам курса, умение пользоваться литературой при подготовке сообщений, участие в организации выставок, элементарные представления об исследовательской деятельности, пассивное участие в семинарах.

Средний уровень: достаточно хорошее владение теоретической информацией по курсу, умение систематизировать и подбирать необходимую литературу, проводить исследования и опросы, иметь представление о учебно-исследовательской деятельности, участие в конкурсах, выставках, организации и проведении мероприятий.

Высокий уровень: свободное владение теоретической информацией по курсу, умение анализировать литературные источники и данные исследований и опросов, выявлять причины, подбирать методы исследования, проводить учебно-исследовательскую деятельность, активно принимать участие в мероприятиях, конкурсах, применять полученную информацию на практике.

### **Оценка эффективности работы**

*Входящий контроль*—определение уровня знаний в виде бесед, практических работ, викторин, игр.

*Промежуточный контроль*: коллективный анализ каждой выполненной работы и самоанализ; проверка знаний в ходе беседы.

*Итоговый контроль*: презентации творческих и исследовательских работ, участие в выставках и мероприятиях, участие в конкурсах исследовательских работ в школьном научном обществе, экологическом обществе.

Формы подведения итогов реализации программы.

Итоговые выставки творческих работ;

Портфолио и презентации исследовательской деятельности;

Участие в конкурсах исследовательских работ.

Методические материалы:

мультимедийные презентации;

дидактический материалы;

пособия для групповой и индивидуальной работы;

таблицы;

аудио и видеозаписи;

модели строения атомов.

### **Список используемой литературы:**

#### **Для учителя:**

Бочарникова Р.А. Учимся решать задачи по химии 8-11 классы. Волгоград, издательство «Учитель», 2014.

Киселева Е.В. Экспериментальная химия в системе проблемно-развивающего обучения. Волгоград, издательство «Учитель», 2014.

Несвижский С.Н. Формулы по химии. М.: Эксмо, 2012.

Кочкаров Ж.А. Химия в уравнениях реакций. Ростов – на – Дону: Феникс, 2017  
Физика и химия вокруг нас (самая наглядная детская энциклопедия).

#### **Для учащихся:**

1. Энциклопедия для детей. Том 17. Химия. «АВАНТА», М., 2003

2. Занимательные задания и эффектные опыты по химии. Б.Д.Степин, Ю.Аликберова. «ДРОФА», М., 2002

3. Профильное обучение. Элективные курсы. Химия для гуманитариев 10, 11 классы. Составитель Н. В. Ширшина. Изд-во «Учитель», Волгоград, 2006.

4. Нетрадиционные уроки. Химия 8-11 классы. Изд-во «Учитель», Волгоград, 2004.

5. Химия. Проектная деятельность учащихся. Составитель Н. В. Ширшина. Изд-во «Учитель», Волгоград, 2007.

Химия в быту. А. М. Юдин, В. Н. Сучков. М. «Химия», 1981.  
Химия вокруг нас. Ю. Н. Кукушкин. М., «Высшая школа», 1992.  
Кукушкин Ю.Н. Химия вокруг нас. – М., 1992. 2. Ольгин О. Опыты без взрывов. – М., 1986.  
9. Пичугина Г.В. Химия и повседневная жизнь человека. – М., 2006.

### **Список интернет ресурсов для проведения занятий по образовательной программе**

<http://hemi.wallst.ru/> - Экспериментальный учебник по общей химии для 8-11 классов.

<http://www.en.edu.ru/> – Естественно-научный образовательный портал.

<http://www.alhimik.ru/> - АЛХИМИК.

<http://www.chemistry.narod.ru/> - Мир Химии. Качественные реакции и получение веществ, примеры. Справочные таблицы. Известные ученые - химики.

<http://chemistry.r2.ru/> – Химия для школьников.

<http://college.ru/chemistry/index.php> - Открытый колледж:

химия. <http://grokhovs.chat.ru/chemhist.html> - Всеобщая история химии. Возникновение и развитие химии с древнейших времен до XVII века.

<http://www.bolshe.ru/book/id=240> - Возникновение и развитие науки химии.



