

**Филиал МАОУ «Образовательный центр № 2 «Сфера» р. п. Сенной  
Вольского района Саратовской области» в с. Куриловка**

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

УТВЕРЖДЕНО  
Директор МАОУ  
«Образовательный центр  
№ 2 «Сфера» р.п. Сенной»  
\_\_\_\_\_ О.В. Мурашова  
Приказ № 353  
от «01» сентября 2023 г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
«Химия в жизни человека»**

Направление: естественно-научное

Уровень программы: стартовый

Возраст обучающихся: 13 - 15 лет

Срок реализации программы – 72 часа

Составитель:

Томазина Наталья Алексеевна,  
педагог дополнительного образования

с. Куриловка  
2023 г.

## Пояснительная записка

### Нормативно-правовое обеспечение программы

Программа разработана в соответствии со следующими документами:

- Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в РФ».
- Концепция развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р).
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.15 №09-3242 о направлении «Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 марта 2016 года №ВК-641/09 о направлении методических рекомендаций «Методические рекомендации по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей».
- Устав Муниципального автономного общеобразовательного учреждения «Образовательный центр № 2 «Сфера» р.п. Сенной Вольского района Саратовской области» от 21.08.2023 г. №1630;
- Положение о Центре образования естественно-научного и технологического профилей «Точка роста» Муниципального автономного общеобразовательного учреждения «Образовательный центр № 2 «Сфера» р.п. Сенной Вольского района Саратовской области» (протокол №1 от 31.08.2023 г.).

## Актуальность программы

Данная программа предполагает, прежде всего, повышение уровня общего развития детей: стимулирование работоспособности, совершенствование мышления, познавательных интересов, воспитание определенных качеств личности.

При отборе методов и приемов обучения педагог учитывает не только возрастные возможности, но и индивидуальные способности каждого ребенка. Реализация такого подхода влияет на повышение эффективности обучения. Нравственное воспитание направлено на развитие положительных моральных качеств и воли. Педагог закрепляет навыки культурного поведения, учит детей активно включаться в совместную деятельность, приучает вежливо обращаться со сверстниками и взрослыми.

На занятиях в творческом объединении в сфере общения формируется характер ребёнка, такие качества, как инициативность, уверенность в себе, настойчивость, искренность. А также занятия помогут детям реализовать всё лучшее, что в них есть. Программа оригинальна тем, что предлагает детям проявить свою творческую фантазию, особенно в выполнении индивидуальных работ.

Практическая творческая работа на занятиях развивает моторику рук, оказывает влияние на умственное развитие, повышает устойчивость внимания, целеустремлённость, трудолюбие и аккуратность.

### **Цель программы:**

- разностороннее комплексное развитие детей;
- эстетическое воспитание;
- активизация познавательной и творческой деятельности.

### **Задачи программы:**

- развитие у детей мелкой моторики рук;
- воспитание трудолюбия, усидчивости, желания выполнять работу до конца;
- приобретение детьми простейших навыков и умения изготовления всевозможных поделок из картона, бумаги, ниток, природных и других

материалов;

- обучение приёмам самостоятельной разработки поделок;
- обучение основам изобразительного искусства;
- формирование умения объективно оценивать результаты своего труда и труда товарищей.

Программа работы творческого объединения рассчитана на 1 год обучения (144 часа).

Количество групп – 2.

Количество детей в группе – 6 человек.

Режим работы объединения – 4 раза в неделю.

Количество часов: в неделю – 4,5 часа;

в месяц – 72 часов; в год – 144 часа.

В состав объединения входят дети 5-6 лет.

Форма проведения занятий групповая и индивидуальная.

#### **Ожидаемые результаты:**

- 1.Привитие интереса к декоративно-прикладному искусству.
- 2.Развитие навыков экспериментирования с различными материалами, с которыми будет проводиться работа в течение года.
- 3.Приобщение детей к изобразительному искусству.
- 4.Воспитание любви к природе и уважения друг к другу.

По окончании обучения учащиеся должны **знать:**

- приёмы работы с картоном, цветной бумагой, пластилином, природным материалом;
- свойства различных материалов;
- основы изобразительного искусства;
- правила работы при ручном шитье;
- технику безопасности при работе с иглой и колюще-режущими предметами.

Учащиеся должны **уметь:**

- рисовать простым карандашом;
- раскрашивать красками, подбирая цвета;
- работать по образцу;

- вырезать ножницами детали из бумаги, картона, ткани;
- склеивать различные детали с помощью клея;
- соединять детали с помощью проволоки, ниток.

### **Способы оценки результатов**

Фронтальная и индивидуальная беседа, тематические выставки, участие в конкурсах.

## Содержание программы

№ п/п	Наименование разделов	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие. Техника безопасности при работе в творческом объединении.	2	2	-	Лекция, опрос.
2	Материаловедение. Работа с инструментами.	2	1	1	Лекция, показ готовых работ, практические работы
3	Рисуем в разных стилях «Разноцветный мир»	20	4,5	15,5	Лекция, показ картин, практические работы
4	Рисуем с помощью детского проектора	32	8	24	Лекция, объяснение на основе показа, обучающие упражнения, практические работы
5	Поделки из цветной бумаги	26	5	21	Лекция, обучающие упражнения, работа по образцу, выполнение практических работ
6	Поделки из пластилина	18	4,5	13,5	Лекция, беседа, обучение навыкам лепки, практические работы
7	Аппликация	22	3,5	18,5	Лекция, обучение приёмам, практические работы
8	Поделки из природного материала	22	5	17	Лекция, обучение навыкам обработки, практические работы
	<b>Итого:</b>	<b>144</b>	<b>33,5</b>	<b>110,5</b>	

## Календарно-тематический план 2023-2024 учебный год

№ п\п	Темы	Всего	Дата	
			план	факт
<b>СЕНТЯБРЬ</b>				
1	Вводное занятие. Техника безопасности.	2		
2	Материаловедение. Работа с инструментами.	2		
3	«Удивительные каникулы» Рисунок о лете	2		
4	Рисуем с помощью детского проектора	2		
5	Аппликация из сплюснутых шариков «Цветик семицветик»	2		
6	Аппликация из жгутиков «Веселая гусеничка»	2		
7	«Наши меньшие братья» Рисуем живую природу	2		
8	Рисунок любимого животного	2		
<b>ИТОГО:</b>		<b>16</b>		
<b>ОКТАБРЬ</b>				
1	Мастерим из пластилина	2		
2	Поделки из шишек «Забавный утёнок»	2		
3	Поделка «Черепашка»	2		
4	Поделки из желудей.	2		
5	Изготовление поделки «Сказочный человечек»	2		
6	«Осень в горах» Рисунок осеннего пейзажа	2		
7	Игрушки из каштанов. Сбор природного материала	2		
8	Изготовление игрушек	2		
<b>ИТОГО:</b>		<b>16</b>		
<b>НОЯБРЬ</b>				
1	Композиция «Ёжик на прогулке» Работа с использованием различных семян. Перевод рисунка.	2		

2	Оформление рисунка семенами	2		
3	«Узоры на крыльях» Бабочка по шаблону	2		
4	«Божьи коровки». Поделки из грецких орехов и бархатной бумаги. Изготовление деталей.	2		
5	Оформление поделки	2		
6	«Ваза с цветами». Аппликация ко Дню матери. Изготовление деталей.	2		
7	Склеивание заготовок и оформление аппликации	2		
8	Рисунок «Портрет»	2		
	<b>ИТОГО:</b>	<b>16</b>		
	<b>ДЕКАБРЬ</b>			
1	Поделки из коробочек. Изготовление деталей.	2		
2	Сбор и оформление поделки.	2		
3	Новогодняя игрушка «Неваляшка»	2		
4	Изготовление подвески из колечек	2		
5	Птица-игрушка из цветной бумаги	2		
6	Изготовление новогодних игрушек («Клоун», «человечек», «сердечко»).	2		
7	Снежинки на ёлку, гирлянды к Новому году.	2		
8	Мастерим маску «Домино»	2		
	<b>ИТОГО:</b>	<b>16</b>		
	<b>ЯНВАРЬ</b>			
1	«Маленькие утята». Мастерим из картона. Изготовление деталей	2		
2	Склеивание и оформление работы	2		
3	«Сказочная рыбка». Работа с картоном и лоскутами. Выкраивание деталей.	2		
4	Сборка и оформление работы.	2		
5	«Весёлые улитки». Работа из картона и цветной бумаги	2		
6	«Мохнатые гусеницы». Работа с картоном и нитками.	2		
7	«Пингвин» Работа по шаблону	2		



8	«Мышиное яблоко» Работа по шаблону с различными материалами	2		
	<b>ИТОГО:</b>	<b>16</b>		
	<b>ФЕВРАЛЬ</b>			
1	«Зимний лес» Рисунок-пейзаж	2		
2	«Валентинки» Поделки из пластилина	2		
3	«Валентинки» Работа с картоном и нитками	2		
4	«Валентинки» аппликация	2		
5	Аппликация «Поздравляем любимых пап». Вырезание деталей	2		
6	Склеивание деталей и оформление работ	2		
7	Поделки из пластилина	2		
8	Индивидуальная работа	2		
	<b>ИТОГО:</b>	<b>16</b>		
	<b>МАРТ</b>			
1	Аппликация «Цветы для мамы» Вырезание деталей	3		
2	Склеивание деталей, оформление работы	3		
3	«Цветы», «Солнышко» Мастерим из цветной бумаги	2		
4	«Парус», «Лес» Мастерим из цветной бумаги	2		
5	«Насекомые оживают» Мастерим из цветной бумаги.	2		
6	«Птицы нашего края» Мастерим из цветной бумаги	2		
7	«Живая природа» Коллективная работа	2		
	<b>ИТОГО:</b>	<b>16</b>		
	<b>АПРЕЛЬ</b>			
1	«День смеха» Рисунки о смешном	2		
2	«Чехол для телефона» Мастерим из картона	2		
3	Оформление изделия	2		
4	Изготовление сувенирной открытки в технике аппликация.	2		
5	Панно из цветных тканевых лоскутков. Подготовка материала	2		

6	Оформление изделия. Подготовка материала.	2		
7	Панно «Весенний букет»	2		
8	Оформление изделия	2		
	<b>ИТОГО:</b>	<b>16</b>		
	<b>МАЙ</b>			
1	Аппликация «День Победы».	2		
2	Склеивание заготовок, оформлениеработы	3		
3	Конфетный букет (работа с гофрированной бумагой)Подготовка материала.	3		
4	Оформление изделия	2		
5	Чайный сервиз. Изготовление и оформление поделки из пластилина.Выполнение предметов сервиза из пластилина и оформление	3		
6	Оформление изделия	3		
	<b>ИТОГО:</b>	<b>16</b>		
	<b>ИТОГО:</b>	<b>144</b>		

# Содержание программы

## Тема № 1.

### Вводное занятие.

**Цель:** познакомить детей с программой творческого объединения «Земляничка», режимом работы, планом занятий, организацией рабочего места. Проведение инструктажа по технике безопасности.

**Методы и приёмы:** рассказ, беседа.

## Тема № 2.

### Материаловедение. Работа с инструментами.

**Цель:** познакомить воспитанников с материалами и инструментами, необходимыми для работы. Демонстрация поделок и рисунков.

**Методы и приёмы:** рассказ о декоративно-прикладном творчестве; о материалах, из которых можно создавать поделки; об истории изобразительного искусства; о видах красок и кисточек. Показ готовых работ.

## Тема № 3.

### Рисуем в разных стилях «Разноцветный мир».

**Цель:** научить ребят основам изобразительного искусства. Выполнение рисунка простым карандашом, подбор цветов и раскрашивание красками. Воспитание чувства любви к природе, развитие фантазии, обучение приёмам рисования.

**Методы и приёмы:** рассказ, показ картин, практическая работа по темам: «Удивительные каникулы», «Наши меньшие братья», «Осень в горах», «Узоры на крыльях», «Портрет», «Зимний лес», «День смеха».

## Тема № 4.

### Рисуем с помощью детского проектора

**Цель:** научить детей работе с проектором по образцу, а также с внесением своих изменений, проявлять фантазию, творчески мыслить.

**Методы и приёмы:** рассказ, объяснение на основе показа, обучающие упражнения.

## Тема № 5.

### Поделки из цветной бумаги.

**Цель:** научить ребят подбору цветов для работы и склеиванию аккуратных игрушек для новогодней елки.

**Методы и приёмы:** рассказ, обучающие упражнения, работа по образцу, выполнение практических работ по темам: «Неваляшка», «Подвеска из колечек», «Клоун», «Сказочные насекомые и птицы».

## **Тема № 6.**

### **Поделки из пластилина.**

**Цель:** научить детей наблюдать за окружающим нас миром и лепить из пластилина всё, что они видят: предметы, животных, растительный мир и т.д.

**Методы и приёмы:** беседа, рассказ, обучение навыкам лепки, практические работы.

## **Тема № 7.**

### **Аппликация.**

**Цель:** научить детей вырезать ножницами на глаз и ровно приклеивать вырезанные детали на листе бумаги.

**Методы и приёмы:** рассказ, обучение приёмам, практические работы по темам: «Ваза с цветами», «Открытка для любимого папы», «День Победы».

## **Тема № 8.**

### **Поделки из природного материала.**

**Цель:** обучить ребят выбору подходящего природного материала для задуманной поделки и творческому подходу к её оформлению.

**Методы и приёмы:** беседа о видах природного материала, времени года его заготовки. Обучение навыкам обработки, а также навыкам скрепления деталей в конкретную поделку-сувенир. Практические работы по темам: «Черепашка», «Сказочный человечек», «Ёжик на прогулке», «Божьи коровки».

## **Методическое обеспечение программы.**

### **Формы занятий:**

Групповые и индивидуальные, посещение творческих мастерских, организация выставок.

### **Основные приемы и методы организации учебно-воспитательного процесса:**

Объяснительно-иллюстративный рассказ, беседа, показ рисунков, схем, освоение приемов, обучающие упражнения, практические работы творческого характера, конкурсы, экскурсии, выставки.

### **Техническое оснащение и дидактический материал**

1. Инструкция по технике безопасности при работе с инструментами.
2. Инструменты и вспомогательные приспособления: ножницы, шило, швейные иглы, клей, краски, карандаши, фломастеры, шариковые ручки, ластик, линейка, сантиметровая лента.
3. Материалы: ткань, синтепон, нити швейные, бусины, кожа, пластилин, картон, цветная бумага, природный материал.
4. Специальная литература.
5. Дидактический материал: схемы изделий, образцы готовых изделий, раздаточный материал.

Занятия проводятся в отдельном кабинете художественного творчества, хорошо освещенном. В нём расставлены столы, имеются шкафы и полки. А также выделено место для периодически меняющихся выставок.

### **Способы оценки результатов:**

Фронтальная и индивидуальная беседа, тематические выставки, дни открытых дверей, участие в конкурсах.

## Список литературы:

1. «Разноцветные поделки из природных материалов» Гирндт С., Москва.
2. «Изобразительное искусство» Неменская Л.А., Москва.
3. «Игрушки своими руками» Жадько Е.Г., Шешко Н.Б., Ростов н/Дону.
4. «Рукоделие» Ерёменко Т.И., Москва.
5. «Поделки» Перевертень Г.И., Москва.

# **1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной программы**

## **1.1. Пояснительная записка**

### **Нормативно-правовое обеспечение программы**

Программа разработана в соответствии со следующими документами:

- Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в РФ».
- Концепция развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р).
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.15 №09-3242 о направлении «Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 марта 2016 года №ВК-641/09 о направлении методических рекомендаций «Методические рекомендации по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей».
- Устав Муниципального автономного общеобразовательного учреждения «Образовательный центр № 2 «Сфера» р.п. Сенной Вольского района Саратовской области» от 21.08.2023 г. №1630;
- Положение о Центре образования естественно-научного и технологического профилей «Точка роста» Муниципального автономного общеобразовательного учреждения «Образовательный центр № 2 «Сфера» р.п. Сенной Вольского района Саратовской области» (протокол №1 от 31.08.2023 г.).

**Уровень освоения программы:** базовый.

**Направленность программы:** естественнонаучная.

**Новизна дополнительной общеразвивающей программы.**

Дополнительная образовательная общеразвивающая программа «Химия в жизни человека» (далее - Программа) знакомит обучающихся с комплексными проблемами и задачами, требующими синтеза знаний по ряду предметов (физика, биология, экология, география, история).

**Актуальность программы** обусловлена тем, что в учебном плане по предмету «Химия» отведено всего 2 часа в неделю в 8 и 9 классах и 1 час в 10 и 11 классах, что дает возможность сформировать у обучающихся только базовые знания по предмету. В тоже время возраст 13-15 лет является важным для профессионального самоопределения обучающихся, формирования у них мотивации к выбору профессиональной деятельности. Возможно, что проснувшийся интерес к химии может влиять на выбор будущей профессии.

Кроме того, знания, получаемые в школе по химии, возможно и необходимо грамотно применять и в повседневной жизни. Познавая основополагающие законы химии, обучающиеся знакомятся с составом и свойствами различных химических веществ, как естественным образом присутствующие в человеческом организме, так и при независимом внешнем воздействии. Школьники узнают, как именно эти вещества влияют на процессы жизнедеятельности организма и на саму жизнь человека - что полезно и в каких количествах, а что может оказывать отрицательное влияние.

человек использует тысячи различных химических веществ, без которых немислима повседневная жизнь. Вместе с тем многие из этих веществ не безопасны и при неумелом обращении вместо пользы приносят вред, как природе, так и человеку. Все больше накапливается данных о взаимосвязи между содержанием в организме химических соединений, в том числе ионов металлов, и возникновением, развитием таких болезней, как раковые и сердечно-сосудистые заболевания. В связи с этим особое внимание уделяется роли различных элементов в биохимических процессах в здоровом и больном организме. Рассмотрение роли в организме различных элементов и их соединений с остатками органических молекул имеет большое значение не только для лечения, но и для профилактики различных заболеваний. Дальнейшее развитие медицины связано именно с этими направлениями. Владение знаниями о химических веществах могут обеспечить грамотное отношение к природе и к собственному здоровью без нанесения ущерба. Поэтому знание возможных последствий воздействия различного рода



химических соединений на организм человека становится необходимым не только для врачей, но и для каждого человека.

**Экологический аспект:** анализ изменений в окружающей среде и организация своего влияния на ситуацию, формирование бережного отношения к природе.

**Физический аспект:** изучение физических свойств веществ, физические методы анализа вещества.

**Исторический аспект:** исторические сведения о влиянии химии на жизнь человека.

**Биологический аспект:** изучение химического состава объектов живой природы.

**Информатика** - поиск информации в Интернете, создание и оформление презентаций, работа в текстовых и табличных редакторах.

Содержание Программы знакомит обучающихся с характеристикой веществ, окружающих нас в быту: вода, поваренная соль, с веществами, из которых сделаны посуда, спички, карандаши, бумага, строительные материалы, автомобильная техника, лекарства и т. п.

Такие темы как: «Вода», «Поваренная соль», «Спички», «Бумага» дают возможность актуализации экологических знаний обучающихся.

Практические занятия способствуют формированию специальных умений и навыков работы с веществами и оборудованием.

Проектные работы, тематика которых приводится в Программе, позволят сформировать у обучающихся умение самостоятельно приобретать и применять знания, а также развивают их творческие способности.

**Отличительная особенность** программы заключается в том, что она имеет прикладную направленность и служит для удовлетворения индивидуального интереса обучающихся к изучению и применению знаний по химии в повседневной жизни. В Программе ставится задача необходимости обеспечить химическую грамотность в направлении сохранения здоровья, как залога успешности человека в жизни; дается понятие о лекарственных веществах и механизмах их действия на организм человека. Содержание Программы определяется с учетом возрастных особенностей обучающихся и их интересов в области познания мира, к самому себе, жизни в целом, а также с учетом психолого-педагогических закономерностей обучения и формирования естественнонаучных знаний и видов познавательной деятельности. Особое внимание уделяется формированию экологических знаний обучающихся.

**Педагогическая целесообразность** Программы заключается в том, что в процессе обучения создаются условия к формированию у обучающихся целостной картины мира, воспитанию людей творческих и конструктивно

мыслящих, готовых к решению нестандартных жизненных задач. На занятиях по Программе формируются умения безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни, закладываются нормы здорового образа жизни. Знакомство обучающихся с химическими веществами, из которых состоит окружающий мир, позволяет раскрыть важнейшие взаимосвязи человека и различных веществ в среде его обитания.

**Адресат программы.** Дети в возрасте 13-15 лет.

**Объем программы:** 72 часа.

**Режим занятий:** 2 занятия в неделю продолжительностью 40 минут.

## **1.2. Цель и задачи программы**

**Цель:** формирование у обучающихся глубокого и устойчивого интереса к миру веществ и химических превращений, через приобретение необходимых практических умений и навыков проведения экспериментов.

**Задачи:**

**Обучающие:**

- расширение кругозора обучающихся;
- формирование представлений о составе и свойствах химических веществ и материалов, окружающих человека в повседневной жизни и медицине;
- расширение и углубление знаний обучающихся о роли химических элементов и их соединений в жизнедеятельности организма, о важнейших химических превращениях, лежащих в основе метаболизма, о применении в медицине некоторых неорганических и органических веществ;
- подготовка обучающихся, ориентированных на химический профиль обучения, к усвоению материала повышенного уровня сложности по химии.

**Развивающие:**

- формирование специальных умений и навыков работы с химическими веществами и материалами в быту и использования полученных знаний на практике;
- развитие творческих способностей и умений учащихся самостоятельно приобретать и применять знания на практике.

**Воспитательные:**

- воспитание экологической грамотности и химической культуры при обращении с веществами;

## **1.3. Планируемые результаты**

*Предметные результаты:*

- освоят приемы работы с химическими реактивами;
- приобретут опыт проведения химических экспериментов;

- изучат состав, свойства и области применения наиболее распространённых веществ, их применение и правила безопасного обращения с ними;
- научатся составлять схемы основных круговоротов биогенных элементов в природе, обосновывать роль каждого в сохранении природного равновесия, анализировать причины и последствия его нарушения;
- научатся соблюдать правила безопасности при обращении с лекарственными веществами и средствами бытовой химии.

*Метапредметные результаты:*

- освоят умение осуществлять контроль своей деятельности;
- приобретут умение самостоятельно планировать пути достижения целей;
- научатся устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, делать выводы.

Приобретут умение самостоятельно контролировать и оценивать результаты своей деятельности.

*Личностные результаты:*

- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни;
- формирование готовности и способности к саморазвитию и самообразованию;
- формирование ответственного отношения к обучению.

#### 1.4. Содержание программы Учебный план

№	Название раздела	Количество часов			Форма аттестации/ контроля
		всего	теория	практика	
	Введение	4	3	1	
1	Вода	4	2	2	тематическое тестирование
2	Чистые вещества и смеси в жизни человека	3	1	2	тематическое тестирование
3	Поваренная соль и сахар	3	2	1	тематическое тестирование
4	Химия пищи	10	2	8	тематическое тестирование
5	Спички	4	3	1	тематическое тестирование

6	Бумага	3	1	2	тематическое тестирование
7	Химия и строительство	6	2	4	тематическое тестирование
8	Химия и автомобиль.	2	1	1	тематическое тестирование
9	Химия стирает, чистит и убирает.	5	2	3	тематическое тестирование
10	Химия и косметические средства.	3	1	2	тематическое тестирование
11	Химия - хозяйка домашней аптечки	6	2	4	тематическое тестирование
12	Химия в медицине	16	10	6	тематическое тестирование
13	Выполнение проектов.	3	1	2	защита проекта
	<b>Итого</b>	<b>72</b>	<b>33</b>	<b>39</b>	

### Содержание учебного плана

#### Введение

Общие правила работы в химической лаборатории. Техника безопасности при работе в химической лаборатории. Оказание первой помощи при несчастных случаях. Правила работы с кислотами, щелочами, летучими веществами. Нагревательные приборы и правила работы с ними. Химическая посуда общего назначения. Мытье и сушка химической посуды.

Роль химии в жизни человека и развитии человечества. Обзор важнейших классов соединений, используемых человеком. Химия - творение природы и рук человека. Химия вокруг нас. Химические вещества в повседневной жизни человека.

#### *Практика:*

- Приемы обращения с нагревательными приборами (спиртовка, плитка, водяная баня) и химической посудой общего назначения.
- Составление таблиц, отражающих классификацию веществ, изготовление этикеток неорганических веществ, составление списка реактивов, несовместимых для хранения.

## **Тема 1. Вода**

Вода в масштабе планеты. Круговорот воды. Природная вода и её разновидности. Характеристика вод по составу и свойствам. Минеральные воды, их месторождения, состав, целебные свойства, применение. Запасы пресной воды на планете. Пресная вода и ее запасы. Экологические проблемы чистой воды. Вода в организме человека. Вода в медицине и фармакологии. Аномалии физических свойств. Растворяющая способность воды. Проблемы питьевой воды.

### *Практика:*

- Анализ воды из природных источников.
- Растворяющее действие воды.
- Очистка воды.
- Определение жесткости воды и ее устранение.
- Много ли воды в овощах и фруктах?
- 

## **Тема 2. Чистые вещества и смеси в жизни человека**

Чистые вещества Дистиллированная вода, Кислород. Серебро, Водород, Свинец и др. Истинные растворы. Смеси Морская вода. Гранит. Сталь. Раствор хлорида натрия для инъекций. Чугун. Воздух. Базальт. Стекло. Эмульсия «масло в воде». Разновидности смесей, области их использования в повседневной жизни человека. Гомогенные и гетерогенные смеси. Смеси в фармакологии. Примеры жидких, твердых и газообразных смесей. Однородные и неоднородные смеси в быту. Свойства смесей. Разделение смесей.

Выделение веществ из неоднородной смеси, образованной растворимыми и нерастворимыми в воде веществами. Отстаивание: Выделение веществ из неоднородной смеси, образованной нерастворимыми в воде веществами с различной плотностью. В делительной воронке. Дистилляция, выпаривание, центрифугирование, хроматография, кристаллизация и возгонка. Перегонка или дистилляция - способ разделения, основанный на различии в температурах кипения друг в друге компонентов.

Прием разделения однородных смесей путем испарения летучих жидкостей с последующей конденсацией их паров. Пример: получение дистиллированной воды. Решение задач на нахождение массовой и объемной доли компонента смеси.

### *Практика*

- 1 Изготовление простейших фильтров из подручных средств. Разделение неоднородных смесей.
- 2 Очистка медного купороса от нерастворимых и растворимых примесей.

### **Тема 3. Поваренная соль и сахар**

Роль поваренной соли в обмене веществ человека и животных. Солевой баланс в организме человека. Применение хлорида натрия в хозяйственной деятельности человека. Когда соль - яд. Злоупотребление солью. Использование хлорида натрия в химической промышленности. Использование хлорида натрия в пище, медицине. Производство поваренной соли. Сахар и его свойства. Полезные и вредные черты сахара. Необычное применение сахара.

*Практика.*

1. Свойства растворов поваренной соли
2. Горит ли сахар?

### **Тема 4. Химия пищи**

Из чего состоит пища. Химический состав продуктов питания. Основные компоненты пищи: жиры, белки, углеводы, витамины, соли. Химия продуктов растительного и животного происхождения. Физиология пищеварения. Продукты быстрого приготовления и особенности их производства. Процессы, происходящие при варке, тушении и жарении пищи. Как сделать еду не только вкусной, но и полезной? Добавки в продукты питания.

Химические реакции внутри нас. Химические процессы, происходящие при хранении и переработке сельскохозяйственного сырья. Консерванты и антиокислители, их роль.

Способы химического анализа состава веществ в продуктах питания. Содержание витаминов и минеральных веществ в пищевых продуктах.

*Практика*

1. Определение качества меда. Проверка меда на наличие крахмала, мела, сахарозы.
2. Определение витаминов А, С, Е в растительном масле.
3. Определение нитратов в продуктах.
4. Анализ прохладительных напитков.
5. Определение содержания жиров в семенах растений.
6. Качественные реакции на присутствие углеводов.
7. Химические опыты с жевательной резинкой.
8. Определение содержания поваренной соли в продуктах питания (масло, сыры, солёные творожные изделия).

## **Тема 5. Спички**

Пирофоры. История изобретения спичек. Спички Шанселя и Уокера. Спички Сория. Спички Ирины. Шведские спички Лундстрема. Красный и белый фосфор. Окислительно - восстановительные процессы, протекающие при зажигании спички. Основные виды современных спичек. Деревянные (изготовленные из мягких пород дерева - осины, липы, тополя, американской белой сосны и т. п.), картонные и восковые (парафиновые - изготовленные из хлопчатобумажного жгута, пропитанного парафином). По методу зажигания - тёрочные (зажигающиеся при трении о специальную поверхность - тёрку) и бестёрочные (зажигающиеся при трении о любую поверхность).

Спичечное производство в России. Строение, состав и изготовление спичек.

Специальные спички. Штормовые (охотничьи) - горящие на ветру, в сырости и под дождём. Термические - развивающие при горении более высокую температуру и дающие при сгорании головки большее количество тепла. Сигнальные - дающие при горении цветное пламя. Фотографические - дающие мгновенную яркую вспышку, используемую при фотографировании. Сигарные - спички увеличенного размера для более продолжительного горения при раскуривании сигары. Трубочные- спички увеличенного размера для более продолжительного горения при раскуривании курительной трубки. Каминные - очень длинные спички, чтобы зажигать камин. Газовые - меньшей длины, чем каминные, чтобы зажигать газовые горелки. Декоративные (подарочные, коллекционные) - ограниченные выпуски коробков (иногда наборами, уложенными в декоративную коробку).

### *Практика*

1. Изучение свойств различных видов спичек (бытовых, охотничьих, термических, сигнальных, каминных, фотографических).

## **Тема 6. Бумага**

От пергамента и шелковых книг до наших дней. Целлюлоза. Связующие: каолин, карбонат кальция, пигменты. Хлопчатобумажные ткани. Виды бумаги и их практическое использование. Технология производства бумаги. Структура бумаги под микроскопом во флуоресцентном свечении.

Полуфабрикаты для производства бумаги: древесная масса или целлюлоза; целлюлоза однолетних растений (соломы, тростницы, конопли, риса и других); полуцеллюлоза; макулатура; тряпичная полумасса; для специальных видов бумаги: асбест, шерсть и другие текстильные волокна.

Производство бумаги: приготовление бумажной массы (размол и смешение компонентов, проклейка, наполнение и окраска бумажной массы); выработка бумажной массы на бумагоделательной машине (разбавление водой и очистка массы от загрязнений, отлив, прессование и сушка, а также первичная отделка); окончательная отделка (каландрирование, резка); сортировка и упаковка.

*Практика.*

1. Изучение свойств различных видов бумаги.
2. Получение бумаги.

## **Тема 7. Химия и строительство**

Строительные растворы. Известь. Мел. Песок. Бетон. Цемент. История стекла. Кирпичи. Фарфор и фаянс. Древесина - уникальный строительный материал. Лакокрасочные материалы. Свойства олифы, масляных красок, эмалей, растворителей. Понятие об экологически чистых материалах. Керамическая пена. Зидарит. Камышит. Соломит. Грутоблоки. Силикаты металлов и вяжущие материалы. Коррозия строительных материалов. Полимеры в строительстве.

Химические свойства строительных материалов

Химическая стойкость - это свойство показывает, насколько материал устойчив к воздействию других веществ: кислот, щелочей, солей и газов.

Коррозионная устойчивость - свойство материала противостоять воздействиям окружающей среды. Чаще всего это относится к способности не пропускать влагу.

Растворимость - свойство, при котором материал имеет способность растворяться в различных жидкостях.

Адгезия - свойство, которое характеризует способность соединяться с другими материалами и поверхностями.

Кристаллизация - характеристика, при которой материал может в состоянии пара, раствора или расплава образовывать кристаллы.

Виды загрязнений (пылевые, радиационные, биологические, шумовые), значение живых организмов в домах и квартирах.

*Практика*

1. Определение относительной запыленности воздуха в помещении.
2. Решение задач с экологическим содержанием.

## **Тема 8. Химия и автомобиль**

Материалы, которые используются для изготовления автомобилей. Заправочные жидкости (топливо, масла, смазки, охлаждающие жидкости и т. п.); резины - шины и резинотехнические изделия; пластмассы; отделочно-



декоративные материалы (обивка, лаки и краски, антикоррозионные покрытия и т. п.); клеи, герметики. Электролит - это что-то знакомое. Бензин, керосин и другие виды топлива. Химические процессы, происходящие при эксплуатации автомобиля. Экология и автомобиль.

*Практика:*

### *1. Бензин и керосин как растворители.*

Опыты по ознакомлению с растворяющим действием нефтепродуктов, как и предыдущий, плохо видны с демонстрационного стола, поэтому их лучше всего ставить в качестве лабораторной работы.

а) В пробирки с бензином, керосином и водой наливают по 0,5 мл растительного масла и взбалтывают. Масло растворяется в углеводородах. Отмечают лучшую растворимость в бензине.

б) В небольшие стаканчики или фарфоровые чашки с теми же жидкостями помещают кусочки ткани с пятнами жира и перемешивают их стеклянной палочкой 2-3 мин. После высыхания ткани, помещенные в бензин и керосин, оказываются очищенными от жира.

### *2. Горение высших углеводов.*

а) Смачивают полоски фильтровальной бумаги в бензине, керосине, мазуте и поджигают их. Вещества горят светящимся пламенем. Высшие углеводороды при горении образуют копоть.

б) На железные пластинки или фарфоровые крышки наливают по несколько капель бензина, керосина и смазочного масла или мазута и поджигают. Наблюдают то же явление. Обращают внимание на легкую воспламеняемость бензина и на сравнительно трудную загораемость мазута.

в) В железную или фарфоровую ложечку помещают небольшой кусочек парафина и нагревают его в пламени горелки. Парафин плавится, а затем горит, образуя копоть.

### *3. Очистка бензина и керосина.*

Бензин и керосин после заводской перегонки содержат примеси нафтеновых кислот и других веществ, осложняющих их применение. Неочищенный керосин, например, плохо поднимается по фитилю лампы, слабо горит и быстро образует нагар. Неочищенные продукты можно узнать по грязному виду и малой прозрачности.

Очистку производят обычно, обрабатывая нефтепродукты сперва концентрированной кислотой, а затем щелочью.

Наливают в большую делительную воронку 15—20 мл неочищенного керосина и прибавляют 2-3 мл концентрированной серной кислоты. Воронку закрывают пробкой и смесь встряхивают около 10 мин. При этом воронку держат пробкой вниз и время от времени открывают кран, чтобы выпустить вверх пары летучих веществ. После этого смеси дают расслоиться, на что

также потребуется минут 10 или даже больше, и медленно спускают нижний слой кислого гудрона.

Оставшийся в воронке керосин промывают подобным же способом водой в течение 1—2 мин. Водный слой спускают, а керосин промывают 5—10-процентным раствором щелочи. После сливания щелочного слоя отмывают от керосина водой остатки щелочи (проба фенолфталеином).

Убеждаются в том, что очищенный керосин оказывается более прозрачным, лучше горит и имеет другой запах.

На листки фильтровальной бумаги помещают капли исходного и очищенного керосина. Очищенный керосин испаряется полностью, неочищенный оставляет после себя пятно примесей.

## **Тема 9. Химия стирает, чистит и убирает**

Мыла. Состав, строение, получение.

Синтетические моющие средства и поверхностно - активные вещества.

Основные компоненты СМС: поверхностно-активные вещества (ПАВ); вспомогательные вещества: щелочные соли - карбонат и силикат натрия, нейтральные соли - сульфат и фосфат натрия; карбоксиметилцеллюлоза, поливинилпирролидон, химические отбеливатели (персоли); химические отбеливатели (перекись водорода); физические (оптические) отбеливатели - флуоресцирующие соединения; адсорбционные красители (ультрамарин, индиго, синтетические органические пигменты); биодобавки - ферменты (липазы, протеазы и др.); отдушки; антистатики.

Средства бытовой химии - химические средства по уходу за собственностью: одеждой, помещениями, автомобилями. К средствам бытовой химии относят дезинфицирующие средства, репелленты и пр. средства. Средства бытовой химии, применяемые для выведения пятен.

### *Практика*

1. Определение рН - среды в мылах и шампунях.
2. Приготовление мыла из свечки и стиральной соды.
3. Выведение пятен с ткани. Мыла. Состав, строение, получение.
4. Сравнение свойств мыла со свойствами стиральных порошков

## **Тема 10. Химия и косметические средства**

Косметические моющие средства. Кремы. Пеномоющие средства. Ополаскиватели и кондиционеры. Гели. Состав и свойства как современных, так и старинных средств гигиены; грамотный выбор средств гигиены;

полезные советы по уходу за кожей, волосами и полостью рта. Состав и свойства некоторых препаратов гигиенической, лечебной и декоративной косметики, грамотное их использование. Химические процессы, лежащие в

основе ухода за волосами, их завивки, укладки, окраски; правильный уход за волосами, грамотное использование препаратов для окраски и укладки волос, ориентирование в их многообразии.

Дезодоранты и озоновый «щит» планеты.

Душистые вещества в парфюмерии, косметики, моющих средствах.

Эфирные масла. Состав.

Сложные эфиры. Состав, строение, получение.

*Практика*

1. Изучение состава декоративной косметики по этикеткам.
2. Определение pH - среды в мылах и шампунях.
3. Извлечение эфирных масел из растительного материала. Перечная мята, еловое масло.
4. Получение сложных эфиров из органических соединений. Этилметанат (запах рома). Изобутилэтанат (фруктовый запах).

### **Тема 11. Химия - хозяйка домашней аптечки**

Лекарственные препараты, их виды и назначение. Каждое лекарство - химический реактив.

Многогранный йод. Почему йод надо держать в плотно закупоренной склянке. «Зелёнка» или раствор бриллиантового зелёного. Необычные свойства обычной зелёнки.

Активированный уголь.

Лекарства от простуды. Витамины Самодельные лекарства.

Аспирин или ацетилсалициловая кислота и его свойства. Что полезнее: аспирин или ибупрофен, нурофен или ибупрофен?

Перекись водорода и гидроперит. Свойства перекиси водорода.

Перманганат калия, марганцовокислый калий, он же - «марганцовка». Необычные свойства марганцовки. Какую опасность может представлять марганцовка.

Нужна ли в домашней аптечке борная кислота.

Старые лекарства, как с ними поступить.

Вопросы к семинарам:

1. Перманганат калия. История открытия. Физические свойства. Окислительные свойства. Правила хранения перманганата калия.
2. Применение раствора перманганата калия в быту, в медицине. Меры первой помощи при отравлении концентрированным раствором перманганата калия.
3. Раствор бриллиантового зелёного. Пероксид водорода, история открытия. Пергидроль. Физические, химические свойства. Применение в медицине: кровоостанавливающее и дезинфицирующее средство.

### *Практика.*

1. Получение иодоформа.
2. Действие кислот на бриллиантовый зеленый.
3. Щелочное расщепление левомицетина.
4. Качественная реакция на пероксид водорода.
5. Определение витаминов в препаратах поливитаминов.

### **Тема 12. Химия в медицине *Первые шаги химии в медицине.***

Понятие о фармакологии, иатрохимии, химиотерапии. Парацельс - основоположник медицинской химии. Клавдий Гален - фармаколог. П. Эрлих - основоположник химиотерапии.

Профессии: химик, биохимик, фармацевт, лаборант.

Лекарственные вещества. Классификации лекарственных веществ: фармакологическая, химическая. Сырьё для получения неорганических, органических лекарственных веществ. Формы лекарственных препаратов: таблетки, драже, свечи, эмульсии, суспензии, настойки и др.

### *Практика*

- 1 Ознакомление с формами лекарственных препаратов.
- 2 Знакомство с образцами лекарственных средств и опыты с ними.
- 3 Экскурсия в медпункт.

### ***Самые простые из лекарств***

Перманганат калия. История открытия. Физические свойства. Окислительные свойства. Применение растворов перманганата калия в быту, в медицине. Правила хранения. Меры первой помощи при отравлении концентрированным раствором перманганата калия. Пероксид водорода, история открытия. Пергидроль. Физические, химические свойства. Применение в медицине: кровоостанавливающее и дезинфицирующее средство. Иод: история открытия, строение, физические и химические свойства, применение.

Борная кислота, борный спирт, антисептическая активность. Физиологический раствор.

Ляпис. Нашатырный спирт. Гексагидрат хлорида кальция. Гептагидрат сульфата цинка.

Активированный уголь.

### *Практика*

1. Приготовление раствора хлорида кальция с заданной массовой долей.

2. «Жидкий хамелеон». Разложение пероксида водорода.  $H_2O_2$  - окислитель, восстановитель. Растворение иода в воде, в спирте. Распознавание иодидов. Обесцвечивание раствора перманганата калия активированным углём.

### ***Ядовитые вещества***

Яды. Классификация ядовитых веществ. Угарный газ: признаки отравления. Оказание первой помощи. Ртуть. Токсичность паров ртути. Соли ртути: коломель, сулема, применение в медицине. Мышьяк. Свинец. Соединения хрома. Токсичность органических растворителей. Правила хранения ядов в быту. Меры первой помощи при отравлении. Химия и медицина.

### ***Биогенные элементы и их соединения***

Общий обзор биологической роли элементов-органогенов Углерод. Водород. Кислород. Азот. Сера. Фосфор.

Биологическая роль некоторых неметаллов, не относящихся к органогенам Фтор. Хлор. Бром. Йод. Кремний. Селен.

Биологически важные неорганические соединения неметаллов. Кислород. Озон. Вода. Минеральные воды. Пероксид водорода. Ферментативные средства защиты организма. Сероводород. Аммиак. Цикл мочевинообразования. Монооксид азота.

Нитраты, нитриты. Углекислый газ. Монооксид углерода. Буферные системы организма. Гидрокарбонатная буферная система. Фосфатная буферная система. Механизм буферного действия системы. Взаимосвязь круговоротов биогенных элементов.

### ***Бионеорганическая химия и медицина***

Неорганическую биохимию можно рассматривать как приложение принципов координационной химии металлов к биологическим проблемам. Металлы в организме человека

Биологическая роль «металлов жизни»

Общий обзор роли s-металлов. Натрий. Калий. Магний. Кальций. Данные металлы рассматриваются согласно плана:

1. Содержание в земной коре. Важнейшие природные соединения.
2. Содержание и формы существования в живых организмах.

Биологическая роль.

3. Применение металла и его соединений в медицине.

4. Токсичность металла и его соединений.)

Общий обзор роли d-металлов. Железо. Марганец. Кобальт. Медь. Цинк. Молибден. Данные металлы рассматриваются согласно плана:

1. Содержание в земной коре.
2. Важнейшие природные соединения.

3 Содержание и формы существования в живых организмах. Биологическая роль.

4 Применение металла и его соединений в медицине.

Физиологическая и патологическая роль некоторых элементов в организме. s-Элементы. d-Элементы. Комплексные (координационные) соединения различных элементов в организме. Элементы, болезни, лекарства. Биологически активные молекулы.

Вода. Аминокислоты. Аскорбиновая кислота. Ортомолекулярная медицина. Биологически активные олигомеры Биологическая роль некоторых металлов, не относящихся к «металлам жизни». Алюминий. Серебро. Барий. Ртуть. Свинец.

*Практика.*

Тематическая викторина «Химия и медицина».

### ***Физическая химия и медицина***

Физиолог - это физикохимик, имеющий дело с явлениями живого организма. И.М. Сеченов Живые организмы могут существовать лишь благодаря их замечательной способности кинетически контролировать химические реакции и тем самым подавлять стремление к достижению термодинамических равновесий. И.В. Березин Химическая термодинамика и живые организмы Термодинамика и организмы.

Химическая и биохимическая кинетика и катализ. Ферменты - биологические катализаторы. Значение растворов для биологии и медицины.

Кислотно-щелочное равновесие и буферные системы организма.

Аминокислотные буферные системы. Белковые буферные системы. Изменение кислотно-щелочного равновесия при различных заболеваниях.

### ***Медицинские материалы***

Неорганические медицинские материалы. Металлы. Углеродные материалы. Механизмы взаимодействия медицинских материалов с биологическими системами. Взаимодействия: материал - кровь, материал - ткань, материал - клетка, материал - биополимеры.

Искусственные органы. Аппараты «искусственное сердце-легкое», «искусственная почка». Искусственное сердце человека с автономным источником питания.

Вопросы к семинарам:

1. Йод: история открытия, строение, физические и химические свойства, применение.
2. Борная кислота, борный спирт, антисептическая активность.
3. Физиологический раствор. Ляпис. Нашатырный спирт.

4. Фурацилин. Активированный уголь. Горчичники, пластыри. Их применение, свойства, способы хранения.
5. Аспирин. Применение, фармакологическое действие на организм.
6. Антибиотики, классификация. Дисбактериоз.
7. Ароматические масла и их действие на организм. Ароматерапия.
8. Аспирин, физические свойства, история получения.
9. Антибиотики, история открытия.
10. Классификация ядовитых веществ.
11. Угарный газ: признаки отравления. Оказание первой помощи.
12. Ртуть. Токсичность паров ртути. Соли ртути: каломель, сулема, применение в медицине. Мышьяк. Свинец. Соединения хрома.

### *Практика*

1. Исследование лекарственных препаратов.
2. Деловая игра «Спасите больного». Деловая игра сопровождается проведением качественного анализа раствора конкретного вещества химическими методами. (Вещества: тиосульфат натрия, новокаин, лактат кальция, D-глюкоза, медный купорос, бромид калия, сульфат магния).
3. Исследование токсичности бытовых веществ. Осторожно, пищевые добавки! Их действие на организм.
4. Решение задач по общей химии с медико-биологической направленностью.
5. Конкурс (количественный) числа решенных задач. Составление сборников задач учащихся по теме (с решениями). Составление творческих расчетных задач по различным темам.

### **Тема 13. Выполнение проектов**

Теория. Понятие проекта. Типы проектов, основные этапы выполнения проекта. Критерии оценивания выполнения и защиты проектов. Создание проекта осуществляется по следующим этапам:

1. Определение проблемы;
2. Актуализация тем;
3. Выбор объекта изучения;
4. Постановка цели и задач;
5. Подбор материала;
- 4 Выбор методов исследования;
- 5 Проведение экспериментальной работы;
- 6 Оформление работы;
- 7 Защита проекта, представление результатов.

### *Практика*

Выполнение проектов с использованием компьютерных технологий.  
Защита проектов.

### **1.5. Формы аттестации**

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

- предварительный контроль (проверка знаний учащихся на начальном этапе освоения Программы) - входное тестирование;
- текущий контроль (в течение всего срока реализации программы);
- итоговый контроль (заключительная проверка знаний, умений, навыков по итогам реализации Программы).

#### **Формы аттестации**

- самостоятельная работа;
- тестирование;
- творческие отчеты;
- участие в творческих конкурсах и предметной олимпиаде по химии;
- презентация и защита проекта.

#### **Текущий контроль:**

Формами контроля усвоения учебного материала Программы являются отчеты по практическим работам, творческие работы, выступления на семинарах, создание презентации по теме и т. д. Обучающиеся выполняют задания в индивидуальном темпе, сотрудничая с педагогом. Выполнение проектов создает ситуацию, позволяющую реализовать творческие силы, обеспечить выработку личностного знания, собственного мнения, своего стиля деятельности. 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 итоговое занятие в виде тематического тестирования.

**Итоговая аттестация** предусматривает выполнение индивидуального проекта.



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

### **2.1 Методическое обеспечение**

Используемые формы занятий:

- лекции, практические занятия, практикумы, работа с различными источниками информации, эксперименты, опыты.

Приемы и методы: словесные, наглядные, практические; рассказ, беседа, самостоятельная работа; объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, исследовательский.

Педагогические технологии: здоровьесберегающие, развивающее обучение, обучение в сотрудничестве, ИКТ.

### **2.2 Условия реализации программы**

#### **2.2.1 Материально-техническая база**

- Помещение для проведения занятий: современный кабинет;
- Необходимая мебель и оборудование: рабочими столами, стульями, выставочный шкаф, шкафами для хранения инструмента, ноутбуком, программным обеспечением, выходом в интернет, мультимедия, столом для руководителя.
- Освещение помещения – согласно нормам, соблюдение санитарно-гигиенических условий (проветривание, влажная уборка).

#### **2.2.2 Кадровое обеспечение: педагог дополнительного образования**

#### **2.2.3 Программно-методическое обеспечение:**

- методическая и учебная литература, справочный материал;
- наглядные материалы.

### **2.3. Оценочные материалы**

Итоговая аттестация - выполнение индивидуального проекта.

### **2.4. Список литературы**

- Аликберова Л.Ю., Н.С. Рукк. Полезная химия. - М.: Дрофа, 2005.
- Артамонова И.Г., Сагайдачная В.В. Практические работы с исследованием лекарственных препаратов и средств бытовой химии. Химия в школе, 2002, № 9, с. 73-76.

- Артеменко А.И. Удивительный мир органической химии. - М.: Дрофа, 2005
  - Дворкин, Л.И. Строительные минеральные вяжущие материалы. - М.: Инфра-Инженерия, 2011. - 544 с.
  - Денисова В.Н. Дом без химии. - М.: Рипол Классик, 2014 г. - 256 с.
  - Егоров А.С., Иванченко Н.М., Шацкая К.П. Химия внутри нас. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2004
  - Ледовская Е.М. Металлы в организме человека. Химия в школе, 2005, № 3, с. 44-47.
  - Макарова Н.А. Валеология и органическая химия. - М.: "Эверест-Химия" 1997
  - Макаров К.А. Химия и медицина. М.: Просвещение, 1981
  - Мир химии. СПб, М.: М-Экспресс, 1995
  - Новошинский И.И., Новошинская Н.С. Химия 10. - М.: Русское слово, 2008г.
  - Новошинский И.И., Новошинская Н.С., Химия 11. - М.: Русское слово, 2008г.
  - Оборотень с указкой. Бытовая химия: Лена Миро, Алексей Олин. - Санкт-Петербург, Амфора, 2010 г. - 254 с.
  - Органическая химия и человек. А.И. Артеменко. - М.: Просвещение, 2000
  - Попов, В. А. Многоликая химия кн. для учащихся / В. А. Попов, А. С. Семенов, Г. Д. Харлампович - М.: Просвещение, -1992. - 159 с
  - Скуднова Л.Г. Экология жилища и здоровья человека. Химия (ИД «Первое сентября»), 2009, №12, 15, 19
  - Скурихин И.М., Нечаев А.П. Всё о пище с точки зрения химика. - М.: Высш. шк. 1991. - 288 с:
- Литература для обучающихся**
- Аликберова Л.Ю. Полезная химия: задачи и истории. - М.: Дрофа, 2008.
  - Девяткин В.В., Ляхова Ю.М. Химия для любознательных. - Ярославль: Академия К: академия холдинг, 2000.
  - Кукушкин Ю.Н. Химия вокруг нас. - М.: Высшая школа, 1992.
  - Бочарова. Элективный курс «Химия в повседневной жизни». - Волгоград: ИТД «Корифей», 2007.

— Артеменко А.И. Удивительный мир органической химии. М.:  
Дрофа, 2005