#### Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа п.Степное Калининского района Саратовской области»

ПРИНЯТО

заседанием педагогического совета

Протокол № 1от 31.08.2022 г.

**УТВЕРЖДАЮ** 

И.о. директора МБОУ «СОШ п.Степное Калининского района Саратовской области»

/B.C. Caxho/

Приказ № 116 от 01.09.2022 г

# Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Занимательная химия»

Направленность: естественнонаучная Возраст обучающихся: 12-15 лет Срок реализации: 1 год

Автор-составитель: Максакова Алевтина Николаевна, педагог дополнительного образования

#### І. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

#### 1.1 Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Занимательная химия» модифицированная имеет естественнонаучную направленность и предназначена для развития и формирования у детей первоначального целостного представления о мире на основе расширения и углубления знаний о химических веществах окружающих нас в быту. Программа составлена с учетом:

- 1. Федерального закона РФ от 29.12.2012 г. № 273 ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
- 2. «Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (утв. Приказом Министерства Просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196, с изменениями от 30.09.2020 г.)
- 3. Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)» (утв. Письмом Министерства образования и науки РФ от 18.11.15 № 09-3242).
- 4. «Правил персонифицированного дополнительного образования в Саратовской области» (утв. Приказом Министерства образования Саратовской области от 21.05.2019г. № 1077, с изменениями от 14.02.2020 года, от 12.08.2020 года).
- 5. Санитарных правил 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28).
- 6. Положения о разработке и условиях реализации дополнительных общеобразовательных программ МБОУ «СОШ п.Степное Калининского района Саратовской области».

**Актуальность** данной программы определяется запросом со стороны детей и их родителей на программы познавательного развития и вызвана значимостью рассматриваемых экологических вопросов. Программа не только существенно расширяет кругозор обучающихся, но и предоставляет возможность интеграции в национальную и мировую культуру, раскрывает материальные основы окружающего мира, дает химическую картину природы.

Программа ориентирована на выбор естественнонаучного, химико-биологического профилей обучения, обеспечивает возможность формирования у учащихся умений самостоятельно осуществлять

деятельность учения, ставить цели, искать и использовать необходимые средства и способы достижения, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности в процессе изучения строения, состава и свойств веществ.

Объём программы: 144 часа.

Срок реализации: 1 год.

**Режим занятий**: 2 раза в неделю по 2 учебных часа по 40 минут с 10 минутным перерывом, включая каникулярное время.

Форма обучения: очная.

Особенности набора в группы: свободный по сертификату дополнительного образования.

Количество учащихся в группе: 12 - 15 человек.

Адресат программы: обучающиеся в возрасте 12-15 лет.

### Возрастные особенности обучающихся 12 – 15 лет.

Это переходный возраст от детства к юности, характеризующийся глубокой перестройкой организма. Психологическая особенность данного возраста — это избирательность внимания. Дети откликаются на необычные, захватывающие дела и мероприятия, но быстрая переключаемость внимания не дает возможности сосредотачиваться долго на одном и том же деле. Однако, если создаются трудно преодолеваемые и нестандартные моменты, ребята занимаются работой с удовольствием и длительное время, поскольку им нравится решать проблемные ситуации, находить сходство и различие, определять причину и следствие.

# Цель и задачи программы

**Цель программы:** формирование познавательного интереса подростков к химии, дисциплинам естественнонаучного цикла; развитие экологической культуры обучающихся, ответственного отношения к природе.

#### Задачи:

#### Обучающие:

- совершенствовать навыки химического эксперимента;
- подготовить учащихся к практической деятельности;
- создать условия для совершенствования работы с компьютером, поиска необходимой информации, подготовки презентаций, защиты своих работ, проектов.

#### Развивающие:

- развивать познавательные интересы и творческие способности;
- формировать научную картину мира;
- развивать коммуникативные качества, способность работать в коллективе.

#### Воспитательные:

- развить творческую активность, инициативу и самостоятельность учащихся;

- формировать ответственное отношение к природе.

#### Планируемые результаты программы

#### Предметные:

- оценивать собственную деятельность: свои достижения, самостоятельность, инициативу, ответственность, причины неудач;
- самостоятельно осуществлять поиск необходимой информации для выполнения заданий в справочниках, словарях, таблицах, помещенных в учебных пособиях, в Интернет источниках;
- проводить опыты с помощью педагога и самостоятельно;
- проводить микроисследования, обрабатывать полученную информацию;
- писать рефераты, готовить презентации, в соответствии с требованиями.

#### Метапредметные:

- наличие базовых практических знаний и навыков, необходимых для самостоятельной разработки проектов;
- наличие коммуникативных качеств, умение работать в группах.

#### Личностные:

- сформированная познавательная и творческая деятельность учащихся;
- развитые эмоциональные возможности в процессе создания творческих проектов;
- улучшенная память, воображение, а также образное и логическое мышление;
- наличие целеустремлённости, терпеливости, настойчивости, аккуратности в исполнении работ;
- ответственное отношение к природе.

#### Содержание программы

#### Учебный план

No	Название				Формы
п/п	раздела, темы	Количе	ество	Аттестации,	
		часов		контроля	
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие.	2	1	1	Опрос
2.	Вода на Земле	10	4	6	Защита проекта

3.	Вода за пределами Земли	2	1	1	Опрос
4.	Исторические факты, легенды и мифы	6	2	4	Представление
5.	Состав воды	14	5	9	Представление КВН
6.	Свойства воды	14	3	11	КВН
7.	Аномалии воды – «Почему лопнула бутылка?»	8	2	6	Игра
8.	Вода – растворитель	2	1	1	Результаты Исследования
9.	Приготовление растворов	12	2	10	Практическая работа
10.	Занимательные опыты	14	2	12	Практическая работа
11.	Соли и работа сними	4	1	3	Практическая работа
12.	Промежуточная аттестация	2	2		Презентация самостоятельно выполненных сообщений
13.	Химия и пища	8	2	6	Практическая работа
14.	Химия в быту	10	4	6	Практическая работа
15.	Химия лекарств	8	2	6	Практическая работа
16.	Влияние привычек на организм человека	8	5	3	Игра
17.	Вода в литературе и искусстве	8	2	6	Соревнование
18.	Значение воды. Вода	4	2	2	Представление
	на службе человека				

19.	Очистка	2	1	1	Результаты Исследования
	природной воды				исследования
20.	Охрана водных	4	2	2	Зачёт
	ресурсов				
21.	Итоговая	2	2		Защита
	аттестация				исследовательских
					работ
	Итого:	144	48	96	

#### Содержание учебного плана

#### 1. Вводное занятие. (2ч)

**Теория.** Цели и назначение кружка, знакомство с оборудованием рабочего места. Значимость химических знаний в повседневной жизни человека, представление об основном методе науки — эксперименте. Ознакомление с кабинетом химии и изучение правил техники безопасности: Основные требования к учащимся (ТБ). Правила безопасной работы в кабинете химии, изучение правил техники безопасности и оказания первой помощи, использование противопожарных средств защиты. Базовые понятия: правила техники безопасности.

**Практика.** Базовые умения: оказание первой помощи, использование противопожарных средств защиты. Знакомство с лабораторным оборудованием: Знакомство с раздаточным оборудованием для практических и лабораторных работ.

# 2. Вода на Земле. (10ч)

**Теория.** Вода на Земле. Гидросфера. Вода морей и океанов. Пресная вода. Грунтовые воды. Происхождение воды на Земле.

**Практика.** «Измерение температуры кипения воды с помощью датчика температуры и

термометра»,

«Определение температуры плавления и кристаллизации льда»

# 3. Вода за пределами Земли. (2ч)

Теория. Вода в Солнечной системе.

Вода вне планеты Земля, следы её существования в прошлом.

**Практика.** «Анализ воды». «Водопроводная и дистиллированная вода». «Иллюстрация признаков химических реакций». Ознакомление с составом минеральной воды.

# 4. Исторические факты, легенды и мифы. (6ч)

**Теория.** Водопровод Древнего Рима. Царь Дхатусена. Вода и «Золотое сечение». Подготовка театрализованного представления

**Практика**. Театрализованное представление «Всегда и везде человек нуждается в воде».

#### **5.** Состав воды. (14ч)

**Теория.** Состав воды. Разновидности воды. Разложение воды с помощью электрического тока.

**Практика.** «Разложение воды электрическим током». Подготовка проекта.

#### 6. Свойства воды. (14ч)

Теория. Физические свойства воды.

Цвет воды, вкус, запах, теплопроводность, электропроводность, прозрачность, температура кипения и замерзания, плотность и сжимаемость воды.

Практика. Химические свойства воды.

Взаимодействие с металлами. Проведение опытов с Na, Ca, Li

Взаимодействие с неметаллами. Взаимодействие воды с оксидами неметаллов. Гидраты и кристаллогидраты. Био -синтез

Взаимодействие воды с электрическим током.

#### 7. Аномалии воды. (8ч)

Теория. Аномальные свойства воды.

**Практика.** Составление моделей молекул и кристаллов с разным видом химической связи. «Температура плавления веществ с разными типами кристаллических решёток».

## 8. Вода – растворитель. (2ч)

**Теория.** Вода - универсальный растворитель. Влияние растворителя на химическую активность веществ (проявление токсичности веществ при их растворении в воде). Химический состав природных и минеральных вод. Жёсткость воды. Приготовление растворов в химической лаборатории и в быту (11 ч.) Вода в масштабе планеты. Физические свойства, парадоксы воды. Строение молекулы. Круговорот воды в природе. Экологическая проблема чистой воды. Ознакомление учащихся с процессом растворения веществ. Насыщенные и пересыщенные растворы.

**Практика.** Приготовление растворов и использование их в жизни. Базовые понятия: раствор, насыщенные и перенасыщенные растворы. Базовые умения: приготовление растворов и использование их в жизни. Демонстрации: 1. Образцы солей. 2. Просмотр фрагмента фильма ВВС «Тайна живой воды».

# 9. Приготовление растворов в химической лаборатории и в быту (12 ч.)

Теория. Повторение ТБ в кабинете химии.

**Практика.** Практическая работа №1. Приготовление насыщенных и перенасыщенных растворов. Составление и использование графиков растворимости.

Практическая работа №2. Растворение оконного стекла в воде. Творческая мастерская. Выбор темы для написания исследовательской работы.

#### 10. Занимательные опыты (14 ч.)

**Теория.** Признаки химических явлений. Базовые понятия: изменение цвета, изменение окраски индикатора, образование осадка, образование газов и определение запаха.

**Практика.** Практическая работа №3. Признак химических явлений - изменение цвета.

Практическая работа №4. Признак химических явлений - образование осадка в растворе.

Практическая работа №5. Признак химических явлений - образование газов.

Практическая работа №6 Признак химических явлений - изменение запахов.

Практическая работа №7 Признак химических явлений- поглощение и выделение теплоты. Творческая мастерская. Написание исследовательской работы.

#### 11. Соли и работа с ними (4 ч.)

**Теория.** Ядовитые вещества в жизни человека. Как можно себе помочь при отравлении солями тяжелых металлов. Базовые понятия: ядовитые соли (цианид, соли кадмия и т.д.). Базовые умения: первая помощь при отравлениях ядовитыми солями. Демонстрации: образцы солей.

**Практика.** Практическая работа №8. Осаждение тяжелых ионов с помощью химических реактивов.

## 12. Промежуточная аттестация (2ч)

Презентация самостоятельно выполненных сообщений.

#### 13. Химия и пища (8 ч.)

**Теория.** Поваренная соль. Роль NaCl в обмене веществ, солевой баланс. Очистка NaCl от примесей. «Продуктовая этикетка», пищевые добавки, нитраты в пище человека.

Практика. Практическая работа №9. Гашение соды.

Практическая работа №10.Очистка загрязненной поваренной соли.

Выращивание кристаллов поваренной соли. Творческая мастерская.

Написание исследовательской работы.

# 14. Химия в быту(10ч.)

**Теория.** Ознакомление с видами бытовых химикатов. Использование химических материалов для ремонта квартир. Разновидности моющих средств.

# Демонстрация:

образцы средств ухода за зубами, декоративной косметики.

**Практика.** Практическая работа №11. Выведение пятен ржавчины, чернил, жира.

Творческая мастерская. Написание исследовательской работы.

# 15. Химия лекарств (8ч.)

**Теория.** Лекарства и яды в древности. Антибиотики и сильнодействующие лекарственные препараты. Классификация и спектр действия на организм человека.

Демонстрации: образцы лекарственных препаратов.

**Практика.** Практическая работа №12. Исследование лекарственных препаратов методом «пятна» (вязкость).

Творческая мастерская. Написание исследовательской работы.

# 16. Влияние вредных привычек на организм человека (8 ч.)

Теория. Токсическое действие этанола на организм человека.

**Практика.** Базовые умения: поставить лабораторный эксперимент по токсическому действию этанола на белок; моделировать последствия токсического действия веществ на организм, орган, ткань, клетку. Практическая работа №13. Действие этанола на белок

# 17. Вода в литературе и искусстве. (8ч)

Теория. Вода в художественных произведениях русских писателей.

Практика. Написание и защита проекта.

### 18. Значение воды. Вода на службе человека. (4ч)

Теория. Значение воды в жизни человека.

Практика. Написание и защита мини проектов.

# 19. Очистка природной воды. (2ч).

Теория. Очистка загрязнённой воды.

**Практика.** Очистка воды различными методами в школьной химической лаборатории.

#### 20. Охрана водных ресурсов. Проблема пресной воды. (4ч)

Теория. Пресная вода. Проблемы пресной воды. Охрана пресных вод.

Практика. Зачет.

# 21. Итоговая аттестация (2ч.)

Практика. Защита исследовательских работ.

# Формы аттестации планируемых результатов программы, их периодичность

В процессе реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Юный химик» осуществляется мониторинг эффективности образовательного процесса: входной, текущий, итоговый и контроль планируемых результатов.

Диагностика планируемых результатов:

*входной контроль* имеет целью определение исходного уровня знаний, умений учащихся и проходит в форме анкетирования и выполнения практической работы;

*текущий контроль* осуществляется в конце каждой темы и направлен на определение уровня усвоения изучаемого материала, реализуется он в форме тестирования и выполнения практического задания;

*итоговый контроль* проводится в конце учебного года, направлен на определение степени достижения запланированных результатов освоения программы в целом. Осуществляется в форме тестирования, опроса, оценки практических творческих работ, мини – проектов.

## II. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

# Методическое обеспечение программы

Содержание программы предполагает работу с разными источниками информации — интернет-ресурсы и книжные издания. Содержание каждой темы предусматривает самостоятельную работы учащихся.

**Ведущие технологии**: проектной деятельности, игровой деятельности, проблемного обучения и др.

#### Формы организации:

- групповая;
- индивидуальная.

**Основные методы работы на занятии:** игровой метод, наглядный, частично-поисковый, практический, критического мышления и др.

**Методы стимулирования:** поощрение, одобрение, участие в конкурсах и олимпиадах.

# Основные виды педагогических технологий, применяемых в процессе реализации программы:

- технология сотрудничества (С.Т. Шацкий),
- личностно-ориентированного развивающего обучения (И. С. Якиманская),
- педагогические технологии на основе гуманно-личностной ориентации педагогического процесса (гуманно-личностная технология Ш.А. Амонашвили);
- проблемное обучение;
- технология проектов и т.д.

#### Условия реализации программы

#### Материально-техническое обеспечение:

Программа реализуется в специализированном кабинете «Точка роста». Кабинет обеспечен необходимой мебелью и оборудованием:

- рабочий стол;
- стулья, шкаф для хранения материалов и творческих работ;
- компьютер;
- мультимедийный проектор;

- экран;
- лаборатория цифровая ученическая по химии с комплектом датчиков;
- комплект печатных пособий и таблиц;
- комплект посуды и оборудования для ученических опытов;
- набор демонстрационного оборудования;
- комплект химических реактивов;
- комплект коллекций;
- доступ к интернет-ресурсам.

# Календарный учебный график

No	Дата	Время	Форма	час	Тема	Место	Форма				
π/	проведе	проведе	занятия	Ы	занятия	проведе	контроля				
П	ния	ния				ния					
	занятия	занятия									
Вво	Вводное занятие. (2ч)										
1			Изучение	2	Вводное	Кабинет	опрос				
			инструкции		занятие.	Точки					
			по ТБ		Правила	Роста					
					нахождения в						
					кабинете						
					химии.						
	ода на Земло	е (10ч)		,							
2			презентация,	2	Количество	Кабинет	Демонстрацио				
			фронтальная		воды в	Точки	нный				
					природе.	Роста	эксперимент				
					Образование		сообщения				
					воды. Откуда		учащихся.				
					на Земле						
				_	взялась вода?						
3			Презентации	2	Круговорот	Кабинет	Сообщения				
			,		воды	Точки	учащихся.				
			фронтальная		Вода морей и	Роста					
			П	2	океанов	TC C	0 5				
4			Презентации	2	Вода	Кабинет	Сообщения				
			,		ледников,	Точки	учащихся.				
			индивидуаль		айсбергов	Роста					
			ная		Искусственны						
			П		й дождь	IC - C	C 5				
5			Презентации	2	«Чудесные»	Кабинет	Сообщения				
			,		ДОЖДИ	Точки	учащихся.				
			индивидуаль		Как фактор	Роста					
			ная		окружающей						
			П		среды	TC ~					
6			Презентации	2	Влияние воды	Кабинет	сообщения				
			,	<u> </u>	на	Точки	учащихся				

				1	1	D	l n
			индивидуаль		формирование	Роста	Защита
			ная		климата на		проектов
					планете		
					Земля. Защита		
					проектов		
					«Вода на		
2 D		<u> </u>	(2)		земле»		
	ода за преде.	пами Земли			Ъ	TC 6	
7			Презентация	2	Вода в	Кабинет	опрос
			фронтальная		Солнечной	Точки	
					системе.	Роста	
	сторически	е факты, лег	генды и мифы		<u> </u>		T
8			Презентация	2	Водопровод	Кабинет	сообщения
			Групповая		Древнего	Точки	учащихся
			фронтальная		Рима.	Роста	
					Подготовка		
					театрализован		
					ного		
					представления		
9			Презентация	2	Существуют	Кабинет	Сообщения
			Групповая		ЛИ	Точки	учащихся
			фронтальная		русалки	Роста	
					Вода и		
					«Золотое		
					сечение».		
					Подготовка		
					театрализован		
					НОГО		
					представления		
10			Групповая	2	Театрализован	Кабинет	Театрализован
					ное	Точки	ное
					представление	Роста	представление
					«Всегда и		
					везде		
					человек		
					нуждается		
					в воде»		
	став воды (	[14ч]	r <u></u>				
11			Презентации	2	Вода легкая и	Кабинет	Опрос
			,		тяжелая,	Точки	
			фронтальная		нулевая,	Роста	
					радиоактивная		
					вода		
					Структуриров		
					анная		
					вода.		
12			фронтальная	2	Простая	Кабинет	Ученический
			групповая		жидкость	Точки	эксперимент.
					или сложное	Роста	
					вещество.		
					Строение		
1					молекул		

			T	Г	1
			воды		
			Примеси		
			природной		
			воды.		
			Обнаружение		
			примесей		
			воды.		
13	Групповая	2	Практическая	Кабинет	Ученический
			работа	Точки	эксперимент
			«Определение	Роста	_
			жесткости		
			воды».		
			Практическая		
			работа		
			«Анализ		
			воды».		
14	Групповая	2	Практическая	Кабинет	Ученический
	фронтальная	_	работа	Точки	эксперимент.
	фронтальная		«Выявление	Роста	Сообщения
				1 001a	
			химических		учащихся.
			загрязнений в		
			воде».		
			Газированные		
			напитки –		
			«ПИТЬ		
1.7			или не пить?»	TC 6	<b>T</b> 7
15	Групповая,	2	Продолжение	Кабинет	Ученический
	фронтальная		эксперимента	Точки	эксперимент.
			С	Роста	Сообщения
			газированной		учащихся
			водой.		
			Минеральные		
			воды.		
16	Презентация	2	Живая вода.	Кабинет	Сообщения
	,		«Серебряная	Точки	учащихся.
	фронтальная		вода»,	Роста	
			«Святая		
			вода».		
17	Групповая	2	День Воды –	Кабинет	Проведение
			проведение	Точки	мероприятий
			мероприятий	Роста	для начальной
			для начальной		школы.
			школы.		
6.Свойства воды(14ч).	<b>,</b>	•			
18	Презентация	2	Физические	Кабинет	Ученический
	,		свойства воды	Точки	эксперимент.
	фронтальная		Исследование	Роста	1
	11		физических	_ 5514	
			свойств воды.		
19	Фронтальна	2	Химические	Кабинет	Ученический
• /	- Аронтальпа	~			
	σ		свойства	Гонки	эксперимент
	Я		свойства воды.	Точки Роста	эксперимент.

					Daarraca waxaan		
					Взаимодейств		
					ие		
					воды с		
					металлами и		
					оксидами		
20			17	2	металлов.	TC 6	37
20			Презентация	2	Взаимодейств	Кабинет	Ученический
			,		ие	Точки	эксперимент.
			фронтальная		воды с	Роста	
					неметаллами и		
					оксидами		
					неметаллов.		
					Вода		
					катализатор.		
					Реакция		
					алюминия		
					с йодом		
21			фронтальная	2	Гидролиз.	Кабинет	Ученический
			Презентации		Исследование	Точки	эксперимент.
					pН	Роста	
					растворов		
					солей.		
					Гидролиз		
					бинарных		
					соединений на		
					примере		
					карбидов.		
22			Фронтальна	2	Электролиз	Кабинет	Ученический
			Я.		воды и	Точки	эксперимент.
					водных	Роста	
					растворов		
					солей.		
23			Фронтальна	2	Фотосинтез –	Кабинет	Ученический
			я,		важнейшая	Точки	эксперимент.
			презентации		реакция	Роста	
					на Земле.		
					Опыты с		
					растениями.		
24			Групповая.	2	Познавательн	Кабинет	Познавательн
					o	Точки	0-
					развлекательн	Роста	развлекательн
					oe		oe
					мероприятие		мероприятие.
					«Вода		
					–источник		
					жизни» КВН.		
7.A	номалии вод	цы – «Почем	у лопнула бут	ылка'	?» (8ч)		
25			Просмотр	2	Просмотр	Кабинет	Опрос.
			фильма,		научно-	Точки	
			фронтальная		популярного	Роста	
					фильма		
					«Вода».		

26						п		
26						-		
Верхи   Вер						, ,		
Декция, презентация фонтальная денлюемость.   Декция, при повая денлюемость.   Декция, при потовить дастворы.   Декция дастворы даствора дастворы дастворы дастворы дастворы дастворы д						-		
Презентация фронтальная   Лекция презентация фронтальная   Лекция презентация фронтальная   Лекция презентация фронтальная групповая   Декция презентация прастворы презентация презентация прастворы презентация приготовить праствор задашной по как приготовить по как приготовить праствор задашной по как приготовить по как приготовить по как праствор задашной по как приготовить по как при	26		1	Пакина	2		Кобицет	Vuonnuorrii
фронтальная   Декция, презентация фронтальная групповая   Пекция, презентация фронтальная групповая   Декция, презентация презентация фронтальная групповая   Декция, презентация групповая   Декция групповая   Декция групповая   Дек	20				2	<u>-</u>		
1.   Поведения при охлаждении. Аномалия плотности. Почему у воды самая большая теплоемкость? Аномалия презентация фронтальная .   Поверхностпо е натяжение воды. Может ли вода гороть? (взаимодейств ие воды. Может ли вода гороть? (взаимодейств ие воды. Может ли вода гороть? (взаимодейств ие воды. Может ли вода пороть? (пором. впрузданный опыт)   Обладает ли вода памятью? Опыты Эмото Масару. Интеллектуальная пра по химии: «Вода — самое удивительное вещество на Земле"   Водые презентация групповая   Водые грастворы. Точки Роста презентация групповая   Водые грастворы гочки вксперимент.				_				эксперимент.
27			1	рроптальная			1001a	
28			•			_		
Плотности. Почему у воды самая большая теплоемкость? Аномалия теплоемкости.   Почему презептация фронтальная растворы.   Поверхностно е натяжение воды.   Может ли вода гореть? (взаимодейств ие воды с фтором, виртуальный опыт)   Поверхностно бель образорательная групповая   Проведение интеллектуальная групповая   Проведение интеллектуальная но химии: «Вода —самое удивительное вещество на Земле"   Водные презентация групповая   Презентация групповая   Почем воды с фтором, виртуальный опыт)   Проведение интеллектуальная групповая   Проведение интеллектуальная интеллектуальное вещество на Земле"   Проведение интеллектуальное вещество на Земле"   Точки кабинет Точки как и групповая   Точки как и группотовить растворы. Кабинет Точки как и групповая и группотовить растворы заданной   Точки вкеперимент.								
27								
27								
27						•		
27								
Пекция презентация фронтальная деревнательная ода памятью? Опыты Эмого Масару. Интеллектуаль ная игра по химии: «Вода — самое удивительное вещество на Земле"   Пекция, презентация групповая   Пекция, презентация ода памятью? Опыты Эмого Масару. Интеллектуаль ная игра по химии: «Вода — самое удивительное вещество на демле"   Пекция, презентация групповая   Пекция, презентация ода памятью? Опыты Эмого Масару. Интеллектуаль ная игра по химии: «Вода — самое удивительное вещество на демле"   Пекция, презентация групповая   Пекция, презентация групповать раствор заданной   Пекция заданной   Пекция заданной   Пекция заданной заданной   Пекция заданной заданном								
Декция презентация фронтальная   Декция презентация фронтальная   Декция презентация фронтальная   Декция презентация фронтальная   Декция презентация фронтальная презентация фронтальная групповая   Декция презентация презентация презентация презентация групповая   Декция презентация групповить растворы заданной   Декция на приготовить раствор заданном   Декция на пригото								
Пекция презентация фронтальная   Почему водомерки бетают? Поверхностно е натяжение воды. Может ли вода гореть? (взаимодейств ие воды с фтором, виртуальный опыт) ная игра по химии: «Вода — самое удивительное вещество на земле"   Почему водомерки бетают? Почем Роста   Почему водомерки бетают? Почем воды с фтором, виртуальный опыт) на поритуальный опыт опыт опыт опыт опыт опыт опыт опыт								
Презентация фронтальная   Водомерки бегают?   Поверхностно е натяжение воды. Может ли вода гореть? (взаимодейств ие воды с фтором, виртуальный опыт)   Некция, презентация фронтальная групповая   Опыты Эмото Масару. Интеллектуаль но химии: «Вода — самое удивительное вещество на земле"   Некция, презентация групповая   Ольты Эмото Масару. Интеллектуаль но химии: «Вода — самое удивительное вещество на земле"   Некция, презентация групповая   Ольты Эмото Масару. Интеллектуаль но химии: «Вода — самое удивительное вещество на земле"   Ольты Эмото Масару. Интеллектуаль но й игры.    8.Вода — растворитель (24)   Олекция, презентация групповая   Олекция групповать грастворы.   Олекция групповать грастворы заданной   Олекция групповать граствор заданной   Олекция групповать групповать граствор заданной   О	27		J	Лекция	2		Кабинет	Ученический
фронтальная   бегают? Поверхностно е натяжение воды. Может ли вода гореть? (взаимодейств ие воды с фтором, виртуальный опыт)   Обладает ли вода памятью? Опыты Эмото Масару. Интеллектуаль ная игра по химии: «Вода — самое удивительное вещество на земле"   Точки групповая   Олекция, презентация групповать растворы. Как и приготовить раствор заданной   Олекция интеллектуаль но й игры. Олекция общения учащихся проста интеллектуаль но й игры. Олекция общения общ						•		эксперимент.
Поверхностно е натяжение воды. Может ли вода гореть? (взаимодейств ие воды с фтором, виртуальный опыт)   Поверхностия и вода гореть? (взаимодейств ие воды с фтором, виртуальный опыт)   Обладает ли вода памятью? Опыты Эмото Масару. Опыты Эмото Масару. Интеллектуаль ная игра по химии: «Вода — самое удивительное вещество на Земле"   В.Вода — растворитель (2ч)   Почки групповая   Почки групповая   Почки групповая   Кабинет Точки групповая   Кабинет Точки групповая   Почки групповая   Кабинет Точки групповая   Почки группотовить грастворы. Как приготовить граствор заданной   Кабинет Точки гроста группотовить граствор заданной группотовить граствор заданной   Почки группотовить граствор заданной группотовить гру				_			Роста	_
28 Лекция, презентация фронтальная групповая групповая Роста масару. Интеллектуальное вещество на земле"  29 Лекция, презентация фронтальное вещество на земле"  2 Водные презентация кабинет Точки интеллектуальной игры.  2 Водные презентация учащихся Проведение интеллектуальной игры.  2 Водные презентация групповая Роста и кабинет Точки интеллектуальной игры.						Поверхностно		
Воды. Может ли вода гореть? (взаимодейств ие воды с фтором, виртуальный опыт)   Вода памятью? Проведение интеллектуаль но интеллектуаль но интеллектуаль но интеллектуаль но интеллектуаль ная игра по химии: «Вода —самое удивительное вещество на земле"   Водные растворы. Кабинет интеллектуаль но интеллектуаль но интеллектуаль но интеллектуаль но кимии: «Вода —самое удивительное вещество на земле"   Водные растворы. Кабинет Точки интеллектуаль но интеллектуаль на интеллектуаль на интеллектуаль на интеллектуальной интеллектуальн						e		
Вара - растворитель (24)   Вара - растворы (24)   Вара - раствор (24)   Вара - ра						натяжение		
Вода гореть? (взаимодейств ие воды с фтором, виртуальный опыт)   Вода памятью? Обладает ли вода памятью? Опыты Эмото Масару. Интеллектуаль но й игры.   Но й игры.						воды.		
28						Может ли		
28						-		
28						(взаимодейств		
Виртуальный опыт   Виртуальный опыт   Сообщения учащихся   Проведение интеллектуаль но й игры.								
28								
Декция, презентация фронтальная групповая   Декция, презентация фронтальная групповая   Декция, презентация фонтальная групповая   Декция, презентация интеллектуаль но вная игра по химии: «Вода —самое удивительное вещество на Земле"   Декция, презентация групповая   Декция, презентация групповая   Декция, презентация групповая   Декция, приготовить раствор заданной   Декция, праствор заданной   Декция, праствор заданной   Декция, праствор заданной   Декция на дектра по кабинет общения учащихся Порведение интеллектуаль но й игры.   Декция на дектра по химии: «Вода — самое удивительное вещество на земле"   Декция, презентация групповая   Декция, прастворы.   Декция на дектра приготовить раствор заданной   Декция на дектра праствор заданной   Декция на дектра на дектра праствор заданной   Декция на дектра на де								
Вода памятью? Точки роста Проведение фронтальная групповая   Масару. Интеллектуаль но жимии: «Вода —самое удивительное вещество на земле"   Водные растворы. Как приготовить раствор заданной   Точки роста (Проведение интеллектуаль но й игры.   Ученический эксперимент.	20			т.	2	/	TC 6	G 6
фронтальная групповая   Опыты Эмото   Роста   Проведение интеллектуаль   Но й игры.	28			' /	2	* *		,
Прупповая   Масару. Интеллектуаль но й игры.   Интеллектуаль но й игры.   В.Вода — растворитель (2ч)   Векция, презентация групповая   Точки групповая   Как приготовить раствор заданной   Роста   Приготовить раствор заданной   Прупповая   Прупповая   Прупповая   Приготовить раствор заданной   Прупповая   Прупповая				-				_
Мителлектуал вная игра по химии: «Вода —самое удивительное вещество на Земле"   В.Вода — растворитель (2ч)   Декция, презентация групповая   Как приготовить раствор заданной   Роста приготовить раствор заданной   Пекция не при презентация презентация презентация групповая   Как приготовить раствор заданной   Пекция не приготовить раствор заданном з			-				Роста	-
8.Вода – растворитель (2ч)       Декция, презентация групповая       2       Водные растворы. Как приготовить раствор заданной       Кабинет Точки Роста       Ученический эксперимент.			I	рупповая				_
Xимии: «Вода — самое удивительное вещество на Земле"						-		
В.Вода — растворитель (2ч)   Декция, презентация групповая   Групповая   Как приготовить раствор заданной   Точки раствор заданном за						-		и иг ры.
8.Вода – растворитель (2ч)       Лекция, презентация групповая       2       Водные растворы. Кабинет приготовить раствор товить раствор заданной       Ученический эксперимент.								
8.Вода – растворитель (2ч)       Декция, презентация групповая       2 Водные растворы. Кабинет приготовить раствор заданной       Кабинет Точки эксперимент.       Ученический эксперимент.								
8.Вода – растворитель (2ч)         Лекция, презентация групповая         2         Водные растворы. Кабинет растворы. Точки групповая         Ученический эксперимент.           1         Групповая         Как приготовить раствор заданной         Роста         Наментация эксперимент.						=		
8.Вода – растворитель (2ч)         29       Лекция, презентация групповая       2       Водные растворы. Кабинет растворы. Как приготовить раствор заданной       Ученический эксперимент.								
Лекция, презентация групповая   Сабинет растворы. Кабинет роста   Ученический эксперимент.   Как Роста   Приготовить раствор заданной   Заданной   Приготовить раствор заданной заданном з	8.Bo		итель (2ч)					1
презентация групповая Как Роста приготовить раствор заданной	-	<u> </u>	· · · · ·	Лекция,	2	Водные	Кабинет	Ученический
групповая Как Роста приготовить раствор заданной								
приготовить раствор заданной				_				_
заданной						приготовить		
						раствор		
концентрации						заданной		
						-		
?				(1.5)		?		
9.Приготовление растворов (12).	9.П	риготовлени	е растворов (	(12).				

30	Лекция, презентация групповая	2	Растворы в быту.	Кабинет Точки Роста	Сообщения учащихся.
31	Практическа я работа №1.	2	Приготовлени е Практическая Ученический насыщенных и перенасыщенных растворов.	Кабинет Точки Роста	Ученический эксперимент.
32	Фронтальна я	2	Составление и использование графиков растворимост и	Кабинет Точки Роста	Ученический эксперимент.
33	Практическа я работа №2	2	Растворение оконного стекла в воде.	Кабинет Точки Роста	Ученический эксперимент.
34	Лекция, презентация групповая	2	Цветные растворы.	Кабинет Точки Роста	Сообщения учащихся.
35 10.Занимательны	Лекция, презентация групповая	2	Творческая мастерская.	Кабинет Точки Роста	Написание исследователь ской работы.
36 Sanawaresising	Лекция, презентация групповая	2	Признаки химических явлений.	Кабинет Точки Роста	Ученический эксперимент.
37	Лекция, презентация групповая	2	Признак химических явлений изменение цвета.	Кабинет Точки Роста	Практическая работа №3.
38	Лекция, презентация групповая	2	Признак химических явлений образование осадка в растворе.	Кабинет Точки Роста	Практическая работа №4.
39	Лекция, презентация групповая	2	Признак химических явлений образование газов.	Кабинет Точки Роста	Практическая работа №5.
40	Лекция, презентация групповая	2	Признак химических явлений изменение запахов.	Кабинет Точки Роста	Практическая работа №6.
41	Лекция,	2	Признак	Кабинет	Практическая

			1	WITH THE CASE	Т	nofora Ma7
		презентация		химических	Точки Роста	работа №7.
		групповая		явлений	госта	
				поглощение и		
				выделение		
42		Потегона	2	теплоты.	Кабинет	Цонисочил
42		Лекция,	4	Творческая	Каоинет Точки	Написание
		презентация		мастерская.	Гочки Роста	исследователь
11 (	 Соли и работа	групповая			Роста	ской работы.
43	оли и раоота	Лекция,	2	Ядовитые	Кабинет	Coopyroyyra
43			2	, ,	Точки	Сообщения
		презентация		вещества	Роста	учащихся.
		групповая		в жизни человека.	rocia	
44		Лекция,	2	Осаждение	Кабинет	Практическая
		презентация		тяжелых	Точки	работа №8.
		групповая		ионов с	Роста	
				помощью		
				химических		
				реактивов.		
	Іромежуточн	ая аттестация (2).	,			1
45		Индивидуал	2	Презентация	Кабинет	Сообщения
		ьная.		самостоятельн	Точки	учащихся.
				0	Роста	
				выполненных		
				сообщений.		
	Химия и пищ	a (8).	1			1
46		Лекция,	2	«Анализ	Кабинет	Ученический
		презентация		качества	Точки	эксперимент.
Ī		ı			<b>D</b>	
		групповая.		пищевых	Роста	
		групповая.		продуктов».		
47		групповая. Лекция,	2		Кабинет	Практическая
47			2	продуктов». Гашение соды.	Кабинет Точки	Практическая работа №9,10.
47		Лекция,	2	продуктов». Гашение соды. Очистка	Кабинет	*
47		Лекция, презентация	2	продуктов». Гашение соды. Очистка загрязненной	Кабинет Точки	*
47		Лекция, презентация	2	продуктов». Гашение соды. Очистка загрязненной поваренной	Кабинет Точки	*
		Лекция, презентация групповая.		продуктов».  Гашение соды. Очистка загрязненной поваренной соли.	Кабинет Точки Роста	работа №9,10.
47		Лекция, презентация	2	продуктов».  Гашение соды. Очистка загрязненной поваренной соли. Выращивание	Кабинет Точки Роста Кабинет	*
		Лекция, презентация групповая.		продуктов».  Гашение соды. Очистка загрязненной поваренной соли. Выращивание кристаллов	Кабинет Точки Роста Кабинет Точки	работа №9,10.
		Лекция, презентация групповая.  Индивидуал		продуктов».  Гашение соды. Очистка загрязненной поваренной соли.  Выращивание кристаллов поваренной	Кабинет Точки Роста Кабинет	работа №9,10.
48		Лекция, презентация групповая. Индивидуал ьная.	2	продуктов».  Гашение соды. Очистка загрязненной поваренной соли.  Выращивание кристаллов поваренной соли.	Кабинет Точки Роста Кабинет Точки Роста	работа №9,10.  Фотоотчёт
		Лекция, презентация групповая.  Индивидуал ьная.  Лекция,		продуктов».  Гашение соды. Очистка загрязненной поваренной соли.  Выращивание кристаллов поваренной соли. Правильное	Кабинет Точки Роста Кабинет Точки Роста	работа №9,10.
48		Лекция, презентация групповая.  Индивидуал ьная.  Лекция, презентация	2	продуктов».  Гашение соды. Очистка загрязненной поваренной соли.  Выращивание кристаллов поваренной соли. Правильное питание залог	Кабинет Точки Роста Кабинет Точки Роста Кабинет Точки	работа №9,10.  Фотоотчёт
48		Лекция, презентация групповая.  Индивидуал ьная.  Лекция, презентация групповая.	2	продуктов».  Гашение соды. Очистка загрязненной поваренной соли.  Выращивание кристаллов поваренной соли. Правильное	Кабинет Точки Роста Кабинет Точки Роста	работа №9,10.  Фотоотчёт
48 49 <b>14.</b> )	Химия в быту	Лекция, презентация групповая.  Индивидуал ьная.  Лекция, презентация групповая.	2	продуктов».  Гашение соды. Очистка загрязненной поваренной соли. Выращивание кристаллов поваренной соли. Правильное питание залог долголетия.	Кабинет Точки Роста Кабинет Точки Роста Кабинет Точки Роста	работа №9,10.  Фотоотчёт  Конференция.
48	Химия в быту	Лекция, презентация групповая.  Индивидуал ьная.  Лекция, презентация групповая.  7 (10).  Лекция,	2	продуктов».  Гашение соды. Очистка загрязненной поваренной соли.  Выращивание кристаллов поваренной соли. Правильное питание залог долголетия.	Кабинет Точки Роста  Кабинет Точки Роста  Кабинет Точки Роста	работа №9,10.  Фотоотчёт  Конференция.
48 49 <b>14.</b> )	Химия в быту	Лекция, презентация групповая.  Индивидуал ьная.  Лекция, презентация групповая.  (10).  Лекция, презентация презентация групповая.	2	продуктов».  Гашение соды. Очистка загрязненной поваренной соли. Выращивание кристаллов поваренной соли. Правильное питание залог долголетия.  Парфюмерные товары:	Кабинет Точки Роста  Кабинет Точки Роста  Кабинет Точки Роста  Кабинет Точки	работа №9,10.  Фотоотчёт  Конференция.
48 49 <b>14.</b> )	Химия в быту	Лекция, презентация групповая.  Индивидуал ьная.  Лекция, презентация групповая.  7 (10).  Лекция,	2	продуктов».  Гашение соды. Очистка загрязненной поваренной соли. Выращивание кристаллов поваренной соли. Правильное питание залог долголетия.  Парфюмерные товары: особенности и	Кабинет Точки Роста  Кабинет Точки Роста  Кабинет Точки Роста	работа №9,10.  Фотоотчёт  Конференция.
48 49 14.2 50	Химия в быту	Лекция, презентация групповая.  Индивидуал ьная.  Лекция, презентация групповая.  7 (10).  Лекция, презентация групповая.	2 2	продуктов».  Гашение соды. Очистка загрязненной поваренной соли. Выращивание кристаллов поваренной соли. Правильное питание залог долголетия.  Парфюмерные товары: особенности и свойства.	Кабинет Точки Роста  Кабинет Точки Роста  Кабинет Точки Роста  Кабинет Точки Роста	работа №9,10.  Фотоотчёт  Конференция.  Сообщения учащихся.
48 49 <b>14.</b> )	Химия в быту	Лекция, презентация групповая.  Индивидуал ьная.  Лекция, презентация групповая.  (10).  Лекция, презентация групповая.  Лекция, презентация групповая.  Лекция, презентация групповая.	2	продуктов».  Гашение соды. Очистка загрязненной поваренной соли. Выращивание кристаллов поваренной соли. Правильное питание залог долголетия.  Парфюмерные товары: особенности и свойства. Бытовая	Кабинет Точки Роста  Кабинет Точки Роста  Кабинет Точки Роста  Кабинет Точки Роста	работа №9,10.  Фотоотчёт  Конференция.  Сообщения учащихся.
48 49 14.2 50	Химия в быту	Лекция, презентация групповая.  Индивидуальная.  Лекция, презентация групповая.  (10).  Лекция, презентация групповая.  Лекция, презентация групповая.  Лекция, презентация групповая.	2 2	продуктов».  Гашение соды. Очистка загрязненной поваренной соли. Выращивание кристаллов поваренной соли. Правильное питание залог долголетия.  Парфюмерные товары: особенности и свойства. Бытовая химия и	Кабинет Точки Роста  Кабинет Точки Роста  Кабинет Точки Роста  Кабинет Точки Роста  Кабинет Точки	работа №9,10.  Фотоотчёт  Конференция.  Сообщения учащихся.
48 49 14.2 50	Химия в быту	Лекция, презентация групповая.  Индивидуал ьная.  Лекция, презентация групповая.  (10).  Лекция, презентация групповая.  Лекция, презентация групповая.  Лекция, презентация групповая.	2 2	продуктов».  Гашение соды. Очистка загрязненной поваренной соли. Выращивание кристаллов поваренной соли. Правильное питание залог долголетия.  Парфюмерные товары: особенности и свойства. Бытовая	Кабинет Точки Роста  Кабинет Точки Роста  Кабинет Точки Роста  Кабинет Точки Роста	работа №9,10.  Фотоотчёт  Конференция.  Сообщения учащихся.

		770 00 01170 1111 A		натон	Толич	DICOTIONALINALIT
		презентация		пятен	Точки	эксперимент.
		групповая.		ржавчины,	Роста	
				чернил,		
				жира.		
53		Лекция,	2	Синтетически	Кабинет	Сообщения
		презентация		e	Точки	учащихся.
		групповая.		моющие	Роста	
				средства.		
54		Лекция,	2	Творческая	Кабинет	Написание
		презентация		мастерская.	Точки	исследователь
		групповая.		_	Роста	ской работы.
15.3	Химия лекарств (8).		•			
55		Лекция,	2	Неорганическ	Кабинет	Сообщения
		презентация		ие	Точки	учащихся.
		групповая.		вещества в	Роста	
		i p j i i i e zuzi.		медицине.	1 0 0 1 0	
				Домашняя		
				аптечка.		
56		Лекция,	2	Экскурсия в	Кабинет	Стенгазета
50		презентация.	_	аптеку. Эко-	Точки	«Эко ликбез».
		презептации.		ликбез	Роста	"Sko Jinkoes".
					1001a	
57		Помуууд	2	«Лекарства».	Кабинет	Отчет о
31		Лекция,	2	Исследование		
		презентация.		лекарственны	Точки	-
				X	Роста	виде защиты
				препаратов		проекта
				методом		«Можно
				«пятна»		ЛИ
				(вязкость).		использовать
				Анализ		аспирин в
				состава		качестве
				ацетилсалици		консерванта?»
				ловой		
				кислоты.		
58		Лекция,	2	Лекарства и	Кабинет	Сообщения
		презентация.		яды в	Точки	учащихся.
				древности.	Роста	
16.E	Влияние привычек на	организм челов	ека (8	).		
59		Лекция,	2	«Тяжелое	Кабинет	Сообщения
		презентация.		наследство	Точки	учащихся.
				Жана	Роста	
				Нико».		
60		Лекция,	2	Пиво пенное и	Кабинет	Внеклассное
		презентация.		ритмы	Точки	мероприятие.
		The continuity.		современные.	Роста	
61		Лекция,	2	Наркомания –	Кабинет	Изготовление
01		презентация,	_	опасное	Точки	буклетов.
		_			Роста	Oykheiob.
		фронтальная		пристрастие.	rocta	
62		групповая	2	Побольно	I/ a 6	V
62		Лекция,	2	Лабораторный	Кабинет	Ученический
		презентация,		эксперимент	Точки	эксперимент.
		фронтальная		ПО	Роста	

		групповая		токсическому действию этанола		
				на белок.		
	Вода в литературе и ис		_			T = =
63		Фронтальна я Подборка и представлен ие материала.	2	Стихи о воде Пословицы и поговорки о воде.	Кабинет Точки Роста	Сообщения учащихся.
64		Лекция, презентация. Подборка и представлен ие материала.	2	Вода в сказках Вода в живописи.	Кабинет Точки Роста	Сообщения учащихся.
65		Лекция, презентация, фронтальная групповая	2	Фонтаны Петергофа Вода в музыке.	Кабинет Точки Роста	Обсуждение.
66		Лекция, презентация, фронтальная групповая	2	Образы воды в христианском искусстве Просмотр фильма "Великая тайна воды"	Кабинет Точки Роста	Обсуждение.
-	Вначение воды. Вода на		_ `			
67		Лекция, презентация.	2	Вода, как основной компонент растительных и животных организмов Физиологичес кое и гигиеническое значение воды	Кабинет Точки Роста	Опрос.
68		Лекция, презентация.	2	Использовани е воды в быту, промышленно сти, производстве электроэнерги и.	Кабинет Точки Роста	Опрос.
	Очистка природной вод			0.5	TC =	T 77 0
69		Лекция, презентация.	2	Обеззаражива ние.	Кабинет Точки	Ученический эксперимент.

			Очистка воды.	Роста	
12.Охрана водных ресурсов (4ч).					
70	Лекция, презентац	ия.	Проблема пресной	Кабинет Точки	Сообщения учащихся.
			воды.	Роста	
			Источники		
			загрязнения		
			воды.		
71	Лекция,	2	Федеральное	Кабинет	Опрос.
	презентац	ия.	законодательс	Точки	
			тво и	Роста	
			охрана		
			водных		
			ресурсов.		
72	Индивиду	ал 2	Зачет. «Так	Кабинет	Результат
	ьная,		что же	Точки	зачёта.
	фронталы	ная	есть вода?»	Роста	Подведение
			Подведение		итогов года.
			итогов.		
Итого 144 ч.					

## Оценочные материалы

В процессе реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Юный химик» осуществляется монитор эффективности образовательного процесса: входной, текущий, итоговый и контроль планируемых результатов.

Диагностика планируемых результатов:

- **входной контроль** имеет целью определение исходного уровня знаний, умений учащихся и проходит в форме анкетирования и выполнения практической работы;
- **текущий контроль** осуществляется в конце каждой темы и направлен на определение уровня усвоения изучаемого материала, реализуется он в форме тестирования и выполнения практического задания;
- **итоговый контроль** проводится в конце учебного года, направлен на определение степени достижения запланированных результатов освоения программы в целом. Осуществляется в форме тестирования, опроса, оценки практических творческих работ, мини проектов.

#### 2.5 Список литературы

#### Для педагога:

- 1. Аликберова Л.Ю., Степин Б.Д. Занимательные задания и эффектные опыты по химии. М. Дрофа 2018
- 2. Габриелян О.С., Попкова Т.Н., Сивкова Г.А., Сладков С.А. «Вода в нашей жизни» Учебно-методическое пособие к элективному курсу для 9 класса основной школы или 10–11 классов базового уровня средней школы
- 3. Маленков Г.Г. Структура и динамика жидкой воды. Журнал структурной химии, 2016г., т.47, приложение, с.5-35.
- 4. Масару Эмото. Послания воды (тайные коды кристаллов льда). М.: София, 2015г.
- 5. Химия: проектная деятельность учащихся/ авт.-сост. Н.В. Ширшина. Волгоград: Учитель, 2017. 184 с.

#### Для обучающихся и родителей:

- 1. Андерсен Г.Х. «Капля воды»
- 2. Белянин В. С., Романова Е. Н. Жизнь, молекула воды и золотая пропорция // Наука и жизнь, 2004, № 10. Естествознание. Под ред. Суравегиной И.Т. М. «Просвещение», 2015 г.
- 3. Леенсон И.А. Удивительная химия. М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2016. 176 с. (о чём умолчали учебники).
- 4. Аликберова Л. Занимательная химия: Книга для учащихся, учителей и родителей. М.: ACT-ПРЕСС, 2014 г.
- 5. Здешнева Г.Ф., Мирзабекова М.А., Прус Н.Н. Классификация неорганических соединений, 8 класс. М.: Чистые пруды, 2016г.

# Интернет ресурсы

- 1. <a href="https://saratov-rcdo.ru/course/view.php?id=430">https://saratov-rcdo.ru/course/view.php?id=430</a>
- 2. <a href="http://vodamama.com/">http://vodamama.com/</a>
- 3. <a href="http://www.watermap.ru/articles/fizicheskie-svojstva-vody">http://www.watermap.ru/articles/fizicheskie-svojstva-vody</a>
- 4. <a href="http://www.o8ode.ru/article/water/udivit/waterubnormal.htm">http://www.o8ode.ru/article/water/udivit/waterubnormal.htm</a>
- 5. <a href="http://www.rosinka.vrn.ru/aqua/aqua/lit.html">http://www.rosinka.vrn.ru/aqua/aqua/lit.html</a> ml