

муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 15 села Преображенского  
Буденновского района»

Принята на заседании  
педагогического совета  
от «31» 08 2023г.  
Протокол №1



УТВЕРЖДАЮ  
Директор МОУ СОШ №15  
с. Преображенского  
/Р.В. Страшко/  
Приказ № 163 от «31» августа 2023 г.

**Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа  
естественно-научной направленности  
«Химия для любознательных»**

Уровень программы: стартовый (ознакомительный)

Возрастная категория: от 14 до 16 лет

Состав группы: 12

Срок реализации: 1 год

ID-номер программы в Навигаторе: 25340

**Автор - составитель:**  
педагог дополнительного образования  
Барсукова Марина Владимировна

с. Преображенское  
2023 год

## Оглавление

### Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы

Пояснительная записка.....	4
Актуальность программы.....	4
Новизна программы.....	4
Отличительные особенности.....	4
Направленность.....	4
Нормативные документы, на основе которых спроектирована программа.....	4
Адресат программы.....	5
Формы и методы обучения.....	5
Объем и срок освоения програм.....	6
Режим занятий.....	6
Цель и задачи программы.....	6
Планируемые результаты .....	12
Календарный учебный график.....	14
Учебный план .....	7

### Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

Формы аттестации и оценочные материалы.....	23
Условия реализации программы.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Методические материалы.....	24
Используемые источники.....	25
Литература для педагога.....	25
Литература для обучающихся.....	25
Литература для родителей.....	25

**Информационная карта дополнительной общеобразовательной  
общеразвивающей программы «Химия для любознательных»**

<b>1.</b>	<b>Учреждение</b>	муниципальное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 15 села Преображенского Буденновского района»
<b>2.</b>	<b>Полное название программы</b>	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Химия для любознательных»
<b>3.</b>	<b>Направленность</b>	Естественно-научная
<b>4.</b>	<b>Составитель программы</b>	Педагог дополнительного образования Барсукова Марина Владимировна
<b>5.</b>	<b>Сведения о программе</b>	Программа дает возможность в доступной форме познакомиться с химическими процессами и явлениями, приобрести опыт работы в химической лаборатории, научиться выделять проблему и находить пути решения через эксперимент.
<b>5.1.</b>	<b>Срок реализации</b>	1 год обучения 157,5 ч (2 раза в неделю по 2 и 2,5 академических часа)
<b>5.2.</b>	<b>Адресат программы</b>	14-16 лет
<b>5.3.</b>	<b>Характеристика программы: тип программы</b>	Тип - дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
<b>5.4.</b>	<b>Цель программы</b>	Обучение практической химии, развитие естественнонаучного мировоззрения и личностной мотивации к познанию через исследовательскую деятельность в процессе изучения химии.
<b>6.</b>	<b>Формы и методы используемые в образовательной деятельности</b>	Формы: совместная деятельность педагога и учащегося, самостоятельная деятельность ребенка. Методы: экспериментальный, демонстрационный, объяснительно-иллюстративный, метод создания успеха, метод мотивации учебно-познавательной и созидательной деятельности.
<b>7.</b>	<b>Формы мониторинга результативности освоения программы</b>	Промежуточная аттестация теоретических знаний и умений, практических навыков проводится 1 раз в год: во 2-ом полугодии – апрель, май. Формы: тесты, карта наблюдения, мониторинг результатов обучения.
<b>8.</b>	<b>Результативность реализации программы</b>	Участие и результативность учащихся в олимпиадах, конкурсах, фестивалях различного уровня.

## **Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы**

### **Пояснительная записка**

**Актуальность программы** обусловлена тем, что современная химическая наука в последние 5-10 лет вышла на качественно новый уровень, являясь основой создания современных технологий. В связи с возрастающим интересом к высоким технологиям важно повышать компетенции школьников в области естественных наук.

В системе естественнонаучного образования химия занимает важное место, определяемое ролью химической науки в познании законов природы, в материальной жизни общества, в решении глобальных проблем человечества, в формировании научной картины мира.

Данный курс охватывает теоретические основы химии и практическое назначение химических веществ в повседневной жизни позволяет расширить знания обучающихся о химических опытах, способствует овладению методиками проведения экспериментов. Практическая направленность изучаемого материала делает данный курс очень актуальным.

В ходе выполнения лабораторных и практических работ у обучающихся формируется умение правильно, аккуратно и бережно работать с химическими реактивами и лабораторной посудой. Это важное практическое умение необходимо любому человеку. Выполнение лабораторных работ развивает умения наблюдать и объяснять химические явления, анализировать и делать выводы о проведенных опытах и экспериментах.

**Новизна** данной Программы состоит в личностно-ориентированном обучении. Для каждого обучающегося создаются условия необходимые для раскрытия и реализации его способностей с использованием различных методов обучения и современных педагогических технологии: метод проектов, исследовательские методы, информационные технологии обучения. Это создает базу для самостоятельного успешного усвоения новых знаний, при которых каждый обучающийся прилагает собственные творческие усилия и интеллектуальные способности.

**Отличительные особенности программы** от уже существующих в том, что в ней уделяется большое внимание практической деятельности обучающихся.

Курс дает возможность в доступном форме познакомиться с химическими процессами и явлениями, приобрести опыт работы в химической лаборатории, окунуться в мир химии веществ и материалов, химических опытов, научиться выделять проблему и находить пути решения через эксперимент.

**Направленность программы** - естественно-научная

**Нормативные документы, на основе которых проектирована программа**

Основанием для проектирования и реализации общеразвивающей программы «Химия для любознательных» служит перечень следующих нормативных правовых актов и государственных программных документов:

-Федерального закона РФ от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

-Федеральный закон от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребёнка в РФ»;

-Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;

-Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 года № 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

-Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

-Постановления Главного государственного санитарного врача РФ 04.07.2014 № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологических требований к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;

-Природоохранного нормативного документа ПНД Ф 12.13.1-03 Методические рекомендации. Техника безопасности при работе в аналитических лабораториях (общие положения)

### **Адресат программы**

Программа ориентирована на дополнительное образование обучающихся среднего возраста (14-16 лет). Данный возрастной период обусловлен переходом от детства к взрослости и является важным периодом в формировании личности. В этом возрасте дети начинают проявлять осознанный интерес к естественным наукам. В этот период происходит становление начального этапа созревания личности, который характеризуется выраженным познавательским интересом, развитием теоретического мышления, самовоспитанием, развитием умения рефлексировать.

Но не все родители могут понятно и корректно объяснить ребенку явления природы или работу организма человека с точки зрения науки.

С целью формирования основ химического мировоззрения и была создана эта программа.

**Формы обучения:** очная.

При проведении занятий используются три формы работы:

- демонстрационная, когда обучающиеся слушают объяснения педагога и наблюдают за демонстрационным экраном или экранами компьютеров на учебных рабочих местах;
- фронтальная, когда обучающиеся синхронно работают под управлением педагога;
- самостоятельная, когда обучающиеся выполняют лабораторную работу в течение части занятия.

**Язык обучения:** русский

**Методы обучения** (в зависимости от целей занятия и его темы), включая учебные занятия, направленные на проведение текущего контроля освоения программы:

- групповые;
- индивидуальные;
- конкурсные игровые занятия (строятся в виде соревнования для повышения активности обучающихся и их коммуникации между собой);
- комбинированные (для решения нескольких учебных задач);
- круглый стол - неформальное обсуждение выбранной тематики;
- мозговая атака;
- ролевая игра;
- контрольные мероприятия (самостоятельная работа, тестирование, викторина, зачет, презентация; демонстрация контрольного кейса).

### **Объем и срок освоения программы**

Объем программы – 157,5 часов.

Программа рассчитана на 1 год обучения.

1 год обучения 157,5 ч (2 раза в неделю по 2 и 2,5 академических часа)

Нормативный срок освоения программы – 35 учебных недель.

Продолжительность обучения составляет 157,5 академических часа, из которых большая часть – практические занятия.

**Количество обучающихся** – 12.

**Режим занятий**

1 год обучения 157,5 ч (2 раза в неделю по 2 и 2,5 академических часа)

**Уровень программы** – стартовый (ознакомительный).

### **Цель и задачи программы**

**Цель программы** - развитие и формирование у обучающихся научных представлений о химии в повседневной жизни человека, о природе веществ и навыков безопасного проведения опытов и экспериментов в химической лаборатории.

**Задачи программы:**

*Образовательные:*

- формирование и развитие у обучающихся знаний об основных понятиях химии, об окружающем мире, о физических и химических явлениях, о строении и составе веществ;
- знакомство с правилами техники безопасности при работе с химическими веществами, лабораторной посудой и оборудованием;
- приобретение навыков работы с химическими веществами, химической посудой и оборудованием (пробирки, штатив, фарфоровые чашки, пипетки, шпатели, химические стаканы, воронки, химические установки и др.);
- формирование практических умений и навыков, например, умение разделять смеси, используя методы отстаивания, фильтрования, выпаривания; умения наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в природе, быту, демонстрируемые педагогом; умение работать с веществами, выполнять несложные химические опыты и эксперименты;
- получение элементарных знаний исследовательской деятельности.

*Развивающие:*

- развитие навыков по проведению опытов и экспериментов;
- развитие наблюдательности, умения рассуждать, анализировать;
- развитие навыков рефлексии, готовности к самообразованию и личностному самоопределению;
- развитие умения творчески подходить к решению поставленной задачи;  развитие познавательного интереса и образного мышления.

*Воспитательные:*

- воспитание дисциплинированности, ответственности, самоорганизации, целеустремленности, привития аккуратности и опрятности;
- воспитание уважения к чужому мнению;
- развитие трудового воспитания посредством самостоятельной работы с методиками, проведения экспериментов и обработкой их результатов;
- формирование естественнонаучного мировоззрения школьников, развитие личности ребенка.

**Календарный учебный график**  
к программе «Химия для любознательных»  
на 2023-2024 учебный год

Год обучения	№ группы	Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Кол-во учебных часов	Режим занятий
1	1 группа	1 сентября 2023	30 мая 2024	35	157.5	2 раза в неделю по 2 и 2,5 часа
1	2 группа	1 сентября 2023	30 мая 2024	35	157.5	2 раза в неделю по 2 и 2,5 часа

**Учебный план**

№ п/п	Наименование блоков/разделов	Объем часов		Форма контроля
		Всего часов	В том числе	
			Теория	Практика
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>

<b>Раздел 1. Введение химию. Техника безопасности при работе в лаборатории. Правила приготовления растворов и работы с простейшими установками</b>		<b>18</b>	<b>9,5</b>	<b>8,5</b>	
1.1	Вводное занятие. Игры на командообразование	2	1	1	Игра
1.2	Правила техники безопасности.	2,5	1	1,5	Лекция
1.3	Общие правила проведения работ в лаборатории. Работа с химическими веществами и оборудованием. Правила очистки посуды.	2	1	1	Наблюдение, анализ продуктов деятельности
1.4	Понятия: раствор и растворение	2,5	1	1,5	Лекция, беседа, наблюдение.
1.5	Приготовление растворов.	2	1	1	Практическая работа
1.6	Кристаллы	2,5	1	1,5	Наблюдение, анализ продуктов деятельности
1.7	Работа с установками для упаривания, фильтрования, работа со спиртовкой	2	1	1	Лекция, наблюдение, практическая работа
1.8	Тестирование.	2,5		2,5	Тестирование.
<b>Раздел 2. Признаки химических реакций.</b>		<b>45</b>	<b>20</b>	<b>25</b>	
2.1	Качественные реакции	2	1	1	Лекция, наблюдение, практическая работа
2.2	Принципы графического отображения реакций	2,5	1	1,5	Лекция, наблюдение, практическая работа
2.3	Появление и исчезновение окраски. Что такое индикаторы?	2	1	1	Практическая работа
2.4	Щёлочи и кислоты	2,5	1	1,5	Лекция, наблюдение, практическая работа
2.5	Соли	2	1	1	Лекция, наблюдение, практическая работа
2.6	Колебательные реакции	2,5	1	1,5	
2.7	Цветовые переходы	2	1	1	Лекция, наблюдение, практическая работа
2.8	Реакции полимеризации	2,5	1	1,5	Практическая работа
2.9	Реакции поликонденсации	2	1	1	Практическая работа
2.10	Принципы графического отображения реакций	2,5	1	1,5	Лекция, наблюдение, практическая работа
2.11	Цветные пламена. Другие	2	1	1	Лекция, наблюдение,

	опыты с огнем				практическая работа
2.12	Реакции с поглощением и выделением теплоты	2,5	1	1,5	Практическая работа
2.13	Что такое газ?	2	1	1	Лекция, наблюдение, практическая работа
2.14	Развитие химии.Опыты Дж. Пристли, К.-В. Шееле	2,5	1	1,5	Наблюдение, анализ продуктов деятельности
2.15	Водород, кислород и аммиак	2	1	1	Лекция, наблюдение, практическая работа
2.16	Что такое коррозия и как с ней бороться?	2,5	1	1,5	Наблюдение, анализ продуктов деятельности
2.17	Гальваническиеэлементы	2	1	1	Наблюдение, анализ продуктов деятельности
2.18	Опыты с пахучими веществами	2,5	1	1,5	Лекция, беседа, наблюдение.
2.19	Катализаторы и ингибиторы	2	1	1	Лекция, беседа, наблюдение.
2.20	Тестирование	2,5		2,5	Тестирование.
<b>Раздел 3. Как обнаружить вещество, или что такое аналитика</b>		<b>30</b>	<b>14</b>	<b>16</b>	
3.1	Галогены. Сходство и различия	2	1	1	Лекция, беседа, наблюдение.
3.2	Качественные реакции на галогены.	2,5	1	1,5	Лекция, наблюдение, практическая работа
3.3	Значение галогенов в природе.	2	1	1	Лекция, беседа, наблюдение.
3.4	Желтый осадок, или как обнаружить фосфаты и хлориды	2,5	1	1,5	Наблюдение, анализ продуктов деятельности
3.5	Синтез сероводорода. Качественныереакции на сероводород исульфиды	2	1	1	Лекция, наблюдение, практическая работа
3.6	Как обнаружить фосфорную кислоту в напитках	2,5	1	1,5	Лекция, наблюдение, практическая работа
3.7	Способы обнаружения катионов и анионов. Цветные реакции. Анализ смеси солей	2	1	1	Лекция, наблюдение, практическая работа
3.8	Обнаружение белка в продуктах питания	2,5	1	1,5	Лекция, наблюдение, практическая работа
3.9	Качественные реакции на белки.	2	1	1	Лекция, наблюдение, практическая работа
3.10	Обнаружение крахмала в продуктах питания. Из бесцветного в синий. Йод и крахмал	2,5	1	1,5	Лекция, наблюдение, практическая работа



3.11	Крахмал – строение молекулы.	2	1	1	Лекция, беседа, наблюдение.
3.12	Обнаружение витаминов	2,5	1	1,5	Наблюдение, анализ продуктов деятельности
3.13	Жирорастворимые и водорастворимые витамины.	2	1	1	Лекция, беседа, наблюдение.
3.14	Тестирование.	2,5		2,5	Тестирование
<b>Раздел 4. Химия и наш дом</b>		<b>36</b>	<b>15</b>	<b>16,5</b>	
4.1	Карбоновые кислоты	2	1	1	Лекция, беседа, наблюдение.
4.2	Соли карбоновых кислот	2,5	1	1,5	Лекция, беседа, наблюдение.
4.3	Опыты с моющими средствами. Почему мыло моет?	2	1	1	Лекция, наблюдение, практическая работа
4.4	Твердые и жидкие мыла.	2,5	1	1,5	Лекция, беседа, наблюдение.
4.5	Очистка одежды от пятен	2	1	1	
4.6	Моющие вещества	2,5	1	1,5	Наблюдение, анализ продуктов деятельности
4.7	Опыты с пищевыми продуктами. Как обнаружить белок, крахмал и сахар	2	1	1	Лекция, наблюдение, практическая работа
4.8	Качественные реакции на белки и углеводы.	2,5	1	1,5	Лекция, наблюдение, практическая работа
4.9	Химическая аптечка	2	1	1	Наблюдение, анализ продуктов деятельности
4.10	Лекарственные препараты.	2,5	1	1,5	Наблюдение, анализ продуктов деятельности
4.11	Лечебные свойства перекиси водорода	2	1	1	Лекция, наблюдение, практическая работа
4.12	Уксус и сода	2,5	1	1,5	Лекция, наблюдение, практическая работа
4.13	Удивительные свойства глюкозы.	2	1	1	Лекция, наблюдение, практическая работа
4.14	Мы – то, что мы едим	2,5	1	1,5	Лекция, беседа, наблюдение.
4.15	Кола – вред или польза.	2	1	1	Лекция, наблюдение, практическая работа
4.16	Тестирование.	2,5		2,5	Тестирование
<b>Раздел 5. Химия и планета Земля</b>		<b>30,5</b>	<b>12</b>	<b>18,5</b>	
5.1	Водород и кислород	2,5	1	1,5	
5.2	Озоновый щит.	2	1	1	Наблюдение, анализ продуктов

					деятельности
5.3	Живая вода. Вода – уникальное вещество	2,5	1	1,5	Лекция, беседа, наблюдение.
5.4	Удивительные свойства воды.	2	1	1	Лекция, наблюдение, практическая работа
5.5	Круговорот веществ в природе	2,5	1	1,5	Наблюдение, анализ продуктов деятельности
5.6	Круговорот воды в природе.	2	1	1	Наблюдение, анализ продуктов деятельности
5.7	Круговорот азота в природе.	2,5	1	1,5	Наблюдение, анализ продуктов деятельности
5.8	Круговорот серы в природе.	2	1	1	Наблюдение, анализ продуктов деятельности
5.9	Органические вещества в природе	2,5	1	1,5	Лекция, беседа, наблюдение.
5.10	Процесс фотосинтеза.	2	1	1	Наблюдение, анализ продуктов деятельности
5.11	Процесс дыхания	2,5	1	1,5	Наблюдение, анализ продуктов деятельности
5.12	Биологически значимые элементы и вещества	2	1	1	Лекция, беседа, наблюдение.
5.13	<b>Итоговая аттестация</b>	<b>3,5</b>	<b>0</b>	<b>3,5</b>	
<b>Итого:</b>		<b>157,5</b>	<b>71</b>	<b>86,5</b>	

### Содержание учебно-тематического плана обучения

Раздел 1. Введение химию. Техника безопасности при работе в лаборатории.

Правила работы с химическими веществами и оборудованием .

Вводное занятие. Игры на командообразование .

Теория. Презентация курса: цели и задачи, организация занятий и их специфика.

Знакомство с календарем конкурсных мероприятий.

Практика. Игры на командообразование. Консультация. Вопросы .

Правила техники безопасности. Общие правила проведения работ в лаборатории. Работа с химическими веществами и оборудованием. Правила очистки посуды.

Теория. Техника безопасности при работе в химической лаборатории. Правила пожарной безопасности. Меры первой помощи при несчастных случаях Общие правила проведения работ в лаборатории.

Практика. Работа с приборами и химическими реактивами.

Приготовление растворов.

Теория. Правила работы с методикой. Определение концентрации вещества.

Приготовление растворов.

Практика. Работа с методикой. Приготовление растворов.

Работа с установками для упаривания, фильтрования, работа со спиртовкой.

Теория. Методы разделения и очистки веществ. Отстаивание. Фильтрование. Выпаривание.

Перекристаллизация.

Практика. Сборка установки. Выполнение лабораторной работы по разделению веществ.  
Раздел 2. Признаки химических реакций.

Качественные реакции.

Теория. Классификация веществ. Реакции с образованием осадка. Таблица растворимости.  
Цвета осадков.

Практика. Лабораторная работа «Качественные реакции неорганических веществ».

Появление и исчезновение окраски. Что такое индикаторы?

Теория. Индикаторы на кислоты и основания. Универсальная индикаторная бумага. Что такое рН? Индикаторы на кухне и в быту. Появление и исчезновение окраски.

Практика. Лабораторная работа «Изучение свойств индикаторов. Создание индикаторной бумаги».

Колебательные реакции.

Теория. Виды колебательных реакций. Механизм реакции. Опыты Белоусова – Жаботинского.

Практика. Лабораторная работа «Колебательные реакции с метиленовым синим.

Реакция светофор».

Цветовые переходы.

Теория. Хром – от слова «цвет». Реакции с участием хромата, дихромата и перманганата калия.

Практика. Лабораторная работа «Изменение цвета растворов солей хрома и марганца».

Реакции полимеризации.

Теория. Что такое процесс полимеризации? Что такое полимеры? Виды полимеров.

Практика. Молекулярная кухня. Получение слайма.

Цветные пламена. Другие опыты с огнем.

Теория. Вещества, окрашивающие пламя. Самовоспламеняющиеся вещества.

Практика. Лабораторные опыты «Вулканчик», «Цветные пламена».

Реакции с поглощением и выделением теплоты.

Теория. Почему при взаимодействии веществ раствор разогрелся? Реакция нейтрализация.

Почему при растворении соли, раствор охладился?

Практика. Лабораторная работа «Взаимодействие кислоты и щелочи.

Растворение соли нитрата калия»

Что такое газ?

Теория. Реакции с выделением газа. Как мы можем распознать газ?

Практика. Лабораторная работа «Получение углекислого газа и исследование его свойств».

Что такое коррозия и как с ней бороться?

Теория. Состав. Строение. Физические и химические свойства одно- и многоосновных карбоновых кислот. Способы получения. Реакционная способность.

Практика. Лабораторная работа: «Получение и исследование свойств карбоновых кислот».

Опыты с пахучими веществами.

Теория. Почему вещества имеют запах. Эфирные масла и другие пахучие вещества.

Практика. Лабораторная работа: «Получение эфирных масел из фруктов и хвои»

Катализаторы и ингибиторы.

Теория. Что такое катализаторы и ингибиторы? Их роль в природе. Реагирует, но не расходуется и не изменяется.

Практика. Лабораторная работа: «Катализаторы и их свойства».

Раздел 3. Как обнаружить вещество, или что такое аналитика.

Желтый осадок, или как обнаружить фосфаты и хлориды. Теория. Зачем хлорируют воду?

Практика. Лабораторная работа «Обнаружение фосфатов и хлоридов в продуктах питания».

Как обнаружить фосфорную кислоту в газированных напитках.

Теория. Что такое фосфорная кислота? Зачем добавляют фосфорную кислоту в напитки?

Практика. Лабораторная работа «Обнаружение фосфорной кислоты в напитках».

Обнаружение белка в продуктах питания.

Теория. Белки и их роль в живых организмах. Нахождение в природе. Суточная норма употребления. Качественные реакции на белки.  
Практика. Лабораторная работа «Обнаружение белков в продуктах питания».

Обнаружение крахмала в продуктах питания. Из бесцветного в синий. Йод и крахмал.  
Теория. Крахмал и его участие в живых организмах. Содержание в растительных продуктах. Качественная реакция на крахмал.  
Практика. Лабораторная работа «Выделение крахмала из картофеля и обнаружение его с помощью йода».

Обнаружение витаминов.  
Теория. Витамины: А, В, С, Д. Их роль в живых организмах. Их обнаружение.  
Практика. «Определение аскорбиновой кислоты в продуктах питания».

Раздел 4. Химия и наш дом.  
Опыты с моющими средствами. Почему мыло моет?  
Теория. Моющие средства. Состав и свойства. Их воздействие на загрязнители .  
Практика. «Получение мыльной основы из щелочи и твердого жира.  
Исследование его свойств».

Очистка одежды от пятен.  
Теория. Химчистка. Химические вещества выводящие пятна с одежды.  
Практика. Лабораторная работа «Как очистить одежду от йода и зеленки».

Опыты с пищевыми продуктами. Как обнаружить белок, крахмал и сахар?  
Теория. Состав пищевых продуктов. Денатурация белка. Почему тяжелые металлы ядовиты.  
Обнаруживаем белок, крахмал и сахар.  
Практика. Лабораторная работа «Опыты с белком, крахмалом, сахаром».

Химическая аптечка.  
Теория. Состав аптеки. Лекарства и их свойства.  
Практика. «Качественный анализ лекарственных препаратов».

Уксус и сода.  
Теория. Уксус и сода. История, получение и применение.  
Практика. Лабораторная работа «Опыты с уксусом и кислотой».

Мы – то, что мы едим.  
Теория. Биологически значимые химические вещества. Их состав. Роль и вред.  
Практика. Опыты с пищевыми продуктами.

Раздел 5. Химия и планета Земля.  
Водород и кислород.  
Теория. История открытия водород и кислорода. Их свойства. Значение для нашей планеты.  
Практика. Лабораторная работа «Получение кислорода и водорода, изучение их свойств».

Живая вода. Вода – уникальное вещество.  
Теория. Вода и ее свойства. Агрегатные состояния. Роль воды в живой природе.  
Вода хороший растворитель.  
Практика. Лабораторная работа «Изучение свойств воды».

Круговорот веществ в природе.  
Теория. Значение круговорота веществ в природе. Виды круговоротов.  
Практика. Изучение круговорота воды в природе.

Процесс фотосинтеза. Процесс дыхания.  
Теория. Роль растений в живой природе. Кислород и углекислый газ. Процесс дыхания и фотосинтеза.  
Практика. Изучение процесса фотосинтеза у растений.

Биологически значимые элементы и вещества.  
Теория. Важнейшие для живых организмов макро- и микроэлементы. Их способность связываться с другими элементами с образованием сложных веществ.  
Практика. Работа с литературой.

Итоговая аттестация. Тестирование. Подведение итогов.

## Планируемые результаты

### Предметные результаты:

- приобретут начальные знания в области химии, познакомятся с понятиями: вещество, химическая реакция, методами разделения веществ (фильтрование, сублимация, перекристаллизация и т.д.);
  - приобретут навыки работы в лаборатории, с химическими реактивами и оборудованием, техники проведения лабораторного эксперимента.
- научатся наблюдать и описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты;
- приобретут умения описывать и различать изученные признаки химических реакций и полученных соединений, описывать явления;
  - научатся делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных.

### Метапредметные результаты:

- научатся использовать умения и навыки работы с информацией, литературой, табличными данными, схемами, методиками проведения экспериментов.
- научатся систематизировать, сопоставлять, анализировать наблюдения и данные полученные в процессе проведения экспериментов;
- научатся генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации.

### Личностные результаты:

- научатся проявлять творческую активность, инициативность и самостоятельность;
- приобретут готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- сформируют ответственное отношение и уважительные отношения к труду; сформируют способность работать в сотрудничестве с членами группы.

## Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий.

### Календарный учебный график

№	месяц	число	Время проведения	Форма занятия	Кол-во часов	Тема	Место проведения	Форма контроля
1	сентябрь	6	14.00 - 18.00	Лекция/ практика	2	Вводное занятие Командо-образование	ЦО «Точка роста» каб.№18	Игра
2		8	13.00 - 18.00	Лекция/ практика	2,5	Правила техники безопасности	ЦО «Точка роста» каб.№18	Лекция
3		13	14.00 - 18.00	Лекция/ практика	2	Общие правила проведения работ в лаборатории. Работа с химическими веществами и оборудованием. Правила	ЦО «Точка роста» каб.№18	Наблюдение, анализ продуктов деятельности

						очистки посуды.		
4		15	13.00 - 18.00	Лекция/ практика	2,5	Понятия: раствор и растворение	ЦО «Точка роста» каб.№18	Лекция, беседа, наблюдение.
5		20	14.00 - 18.00	Лекция/ практика	2	Приготовление растворов.	ЦО «Точка роста» каб.№18	Практическая работа
6		22	13.00 - 18.00	Лекция/ практика	2,5	Кристаллы	ЦО «Точка роста» каб.№18	Наблюдение, анализ продуктов деятельности
7		27	14.00 - 18.00	Лекция/ практика	2	Работа с установками для упаривания, фильтрования, работа со спиртовкой	ЦО «Точка роста» каб.№18	Лекция, наблюдение, практическая работа
8		29	13.00 - 18.00	тестирование	2,5	Тестирование.	ЦО «Точка роста» каб.№18	Тестирование.
9	октябрь	4	14.00 - 18.00	Лекция/ практика	2	Качественные реакции	ЦО «Точка роста» каб.№18	Лекция, наблюдение, практическая работа
10		6	13.00 - 18.00	Лекция/ практика	2,5	Принципы графического отображения реакций	ЦО «Точка роста» каб.№18	Лекция, наблюдение, практическая работа
11		11	14.00 - 18.00	Лекция/ практика	2	Появление и исчезновение окраски. Что такое индикаторы?	ЦО «Точка роста» каб.№18	Практическая работа
12		13	13.00 - 18.00	Лекция/ практика	2,5	Щёлочи и кислоты	ЦО «Точка роста» каб.№18	Лекция, наблюдение, практическая работа

1 3		18	14.00 - 18.00	Лекция/ практика	2	Соли	ЦО «Точка роста» каб.№18	Лекция, наблюдение, практическая работа
1 4		20	13.00 - 18.00	Лекция/ практика	2,5	Колебательные реакции	ЦО «Точка роста» каб.№18	
1 5		25	14.00 - 18.00	Лекция/ практика	2	Цветовые переходы	ЦО «Точка роста» каб.№18	Лекция, наблюдение, практическая работа
1 6		27	13.00 - 18.00	Лекция/ практика	2,5	Реакции полимеризации	ЦО «Точка роста» каб.№18	Практическая работа
1 7	ноябрь	8	14.00 - 18.00	Лекция/ практика	2	Реакции поликонденсации	ЦО «Точка роста» каб.№18	Практическая работа
1 8		10	13.00 - 18.00	Лекция/ практика	2,5	Принципы графического отображения реакций	ЦО «Точка роста» каб.№18	Лекция, наблюдение, практическая работа
1 9		15	14.00 - 18.00	Лекция/ практика	2	Цветные пламенная. Другие опыты с огнем	ЦО «Точка роста» каб.№18	Лекция, наблюдение, практическая работа
2 0		17	13.00 - 18.00	Лекция/ практика	2,5	Реакции с поглощением и выделением теплоты	ЦО «Точка роста» каб.№18	Практическая работа
2 1		22	14.00 - 18.00	Лекция/ практика	2	Что такое газ?	ЦО «Точка роста» каб.№18	Лекция, наблюдение, практическая работа
2 2		24	13.00 - 18.00	Лекция/ практика	2,5	Развитие химии. Опыты Дж. Пристли, К.-В. Шееле	ЦО «Точка роста» каб.№18	Наблюдение, анализ продуктов деятельности

2 3		29	14.00 - 18.00	Лекция/ практика	2	Водоро д, кислор од и аммиак	ЦО «Точка роста» каб.№18	Лекция, наблюде ние, практиче ская работа
2 4	декабрь	1	13.00 - 18.00	Лекция/ практика	2,5	Что такое коррозия и как с ней бороться?	ЦО «Точка роста» каб.№18	Наблюде ние, анализ продукт ов деятельн ости
2 5		6	14.00 - 18.00	Лекция/ практика	2	Гальванически элементы	ЦО «Точка роста» каб.№18	Наблюде ние, анализ продукт ов деятельн ости
2 6		8	13.00 - 18.00	Лекция/ практика	2,5	Опыты с пахучими веществами	ЦО «Точка роста» каб.№18	Лекция, беседа, наблюде ние.
2 7		13	14.00 - 18.00	Лекция/ практика	2	Катализаторы и ингибиторы	ЦО «Точка роста» каб.№18	Лекция, беседа, наблюде ние.
2 8		15	13.00 - 18.00	тестирова ние	2,5	Тестирование	ЦО «Точка роста» каб.№18	Тестиро вание.
2 9		20	14.00 - 18.00	Лекция/ практика	2	Галоген ы. Сходст во и различия	ЦО «Точка роста» каб.№18	Лекция, беседа, наблюде ние.
3 0		22	13.00 - 18.00	Лекция/ практика	2,5	Качест венные реакци и на галоген ы.	ЦО «Точка роста» каб.№18	Лекция, наблюде ние, практиче ская работа
3 1		27	14.00 - 18.00	Лекция/ практика	2	Значен ие галоген ов в природ е.	ЦО «Точка роста» каб.№18	Лекция, беседа, наблюде ние.
3 2		29	13.00 - 18.00	Лекция/ практика	2,5	Желтый осадок, или	ЦО «Точка роста» каб.№18	Наблюде ние,



						как обнаружить фосфаты и хлориды		анализ продуктов деятельности
33	январь	10	14.00 - 18.00	Лекция/ практика	2	Синтез сероводорода. Качественные реакции на сероводород и сульфиды	ЦО «Точка роста» каб.№18	Лекция, наблюдение, практическая работа
34		12	13.00 - 18.00	Лекция/ практика	2,5	Как обнаружить фосфорную кислоту в напитках	ЦО «Точка роста» каб.№18	Лекция, наблюдение, практическая работа
35		17	14.00 - 18.00	Лекция/ практика	2	Способы обнаружения катионов и анионов. Цветные реакции. Анализ смеси солей	ЦО «Точка роста» каб.№18	Лекция, наблюдение, практическая работа
36		19	13.00 - 18.00	Лекция/ практика	2,5	Обнаружение белка в продуктах питания	ЦО «Точка роста» каб.№18	Лекция, наблюдение, практическая работа
37		24	14.00 - 18.00	Лекция/ практика	2	Качественные реакции на белки.	ЦО «Точка роста» каб.№18	Лекция, наблюдение, практическая работа
38		26	13.00 - 18.00	Лекция/ практика	2,5	Обнаружение крахмала в продуктах питания. Из бесцветного в синий. Йод и крахмал	ЦО «Точка роста» каб.№18	Лекция, наблюдение, практическая работа
39		31	14.00 - 18.00	Лекция/ практика	2	Крахмал – строение молекулы.	ЦО «Точка роста» каб.№18	Лекция, беседа, наблюдение.

40	февраль	2	13.00 - 18.00	Лекция/ практика	2,5	Обнаружение витаминов	ЦО «Точка роста» каб.№18	Наблюдение, анализ продуктов деятельности
41		7	14.00 - 18.00	Лекция/ практика	2	Жирорастворимые и водорастворимые витамины.	ЦО «Точка роста» каб.№18	Лекция, беседа, наблюдение.
42		9	13.00 - 18.00	тестирование	2,5	Тестирование.	ЦО «Точка роста» каб.№18	Тестирование
43		14	14.00 - 18.00	Лекция/ практика	2	Карбоновые кислоты	ЦО «Точка роста» каб.№18	Лекция, беседа, наблюдение.
44		16	13.00 - 18.00	Лекция/ практика	2,5	Соли карбоновых кислот	ЦО «Точка роста» каб.№18	Лекция, беседа, наблюдение.
45		21	14.00 - 18.00	Лекция/ практика	2	Опыты с моющими средствами. Почему мыло моет?	ЦО «Точка роста» каб.№18	Лекция, наблюдение, практическая работа
46		28	13.00 - 18.00	Лекция/ практика	2,5	Твердые и жидкие мыла.	ЦО «Точка роста» каб.№18	Лекция, беседа, наблюдение.
47	март	2	14.00 - 18.00	Лекция/ практика	2	Очистка одежды от пятен	ЦО «Точка роста» каб.№18	
48		7	13.00 - 18.00	Лекция/ практика	2,5	Моющие вещества	ЦО «Точка роста» каб.№18	Наблюдение, анализ продуктов деятельности
49		9	14.00 - 18.00	Лекция/ практика	2	Опыты с пищей обнаружить белок, крахмал и сахар	ЦО «Точка роста» каб.№18	Лекция, наблюдение, практическая работа
50		14	13.00 - 18.00	Лекция/ практика	2,5	Качественные реакции на	ЦО «Точка роста»	Лекция, наблюдение

						белки и углеводы.	каб.№18	ние, практическая работа
51		16	14.00 - 18.00	Лекция/ практика	2	Химическая аптечка	ЦО «Точка роста» каб.№18	Наблюдение, анализ продуктов деятельности
52		21	13.00 - 18.00	Лекция/ практика	2,5	Лекарственные препараты.	ЦО «Точка роста» каб.№18	Наблюдение, анализ продуктов деятельности
53		23	14.00 - 18.00	Лекция/ практика	2	Лечебные свойства перекиси водорода	ЦО «Точка роста» каб.№18	Лекция, наблюдение, практическая работа
54	апрель	4	13.00 - 18.00	Лекция/ практика	2,5	Уксус и сода	ЦО «Точка роста» каб.№18	Лекция, наблюдение, практическая работа
55		6	14.00 - 18.00	Лекция/ практика	2	Удивительные свойства глюкозы.	ЦО «Точка роста» каб.№18	Лекция, наблюдение, практическая работа
56		11	13.00 - 18.00	Лекция/ практика	2,5	Мы – то, что мы едим	ЦО «Точка роста» каб.№18	Лекция, беседа, наблюдение.
57		13	14.00 - 18.00	Лекция/ практика	2	Кола – вред или польза.	ЦО «Точка роста» каб.№18	Лекция, наблюдение, практическая работа
58		18	13.00 - 18.00	тестирование	2,5	Тестирование.	ЦО «Точка роста» каб.№18	Тестирование
5		20	14.00 -	Лекция/	2	Водород и	ЦО «Точка	Наблуде

9			18.00	практика		кислород	роста» каб.№18	ние, анализ продукт ов деятельн ости
6 0		25	13.00 - 18.00	Лекция/ практика	2,5	Озоновый щит.	ЦО «Точка роста» каб.№18	Лекция, беседа, наблודה ние.
6 1		27	14.00 - 18.00	Лекция/ практика	2	Живая вода. Вода – уникальное вещество	ЦО «Точка роста» каб.№18	Лекция, наблודה ние, практиче ская работа
6 2	май	2	13.00 - 18.00	Лекция/ практика	2,5	Удивительные свойства воды.	ЦО «Точка роста» каб.№18	Наблודה ние, анализ продукт ов деятельн ости
6 3		4	14.00 - 18.00	Лекция/ практика	2	Круговорот веществ в природе	ЦО «Точка роста» каб.№18	Наблודה ние, анализ продукт ов деятельн ости
6 4		9	13.00 - 18.00	Лекция/ практика	2,5	Круговорот воды в природе.	ЦО «Точка роста» каб.№18	Наблודה ние, анализ продукт ов деятельн ости
6 5		11	14.00 - 18.00	Лекция/ практика	2	Круговорот азота в природе.	ЦО «Точка роста» каб.№18	Наблודה ние, анализ продукт ов деятельн ости
6 6		16	13.00 - 18.00	Лекция/ практика	2,5	Круговорот серы в природе.	ЦО «Точка роста» каб.№18	Лекция, беседа, наблודה ние.
6 7		18	14.00 - 18.00	Лекция/ практика	2	Органические вещества в	ЦО «Точка роста»	Наблודה

						природе	каб.№18	ние, анализ продукт ов дейтельн ости
6 8		23	13.00 - 18.00	Лекция/ практика	2,5	Процесс фотосинтеза.	ЦО «Точка роста» каб.№18	Наблюдение, анализ продукт ов дейтельн ости
6 9		25	14.00 - 18.00	Лекция/ практика	2	Процесс дыхания	ЦО «Точка роста» каб.№18	Лекция, беседа, наблюдение.
7 0		30	13.00 - 18.00	тестирование	3,5	Биологически значимые элементы и вещества	ЦО «Точка роста» каб.№18	тестирование

#### Условия реализации программы

Материально-технические условия реализации программы:

- кабинет-цифровая лаборатория (с датчиками),
- электронные таблицы и плакаты,
- шкаф для книг и технических средств обучения,
- оргтехника для возможности тиражирования учебного материала,
- ноутбук,
- фотоаппарат.

#### Формы аттестации и оценочные материалы

Мониторинг овладения теоретическими знаниями учащихся по программе проводится в тестовой форме во 2 полугодии 1 раз в год, учитываются результаты участия в конкурсах, олимпиадах, конференциях, проводится мониторинг результатов обучения и карта наблюдения учащихся.

Начальная диагностика - тестирование

Промежуточная диагностика – решение задач

Итоговая диагностика - тестирование

Собеседование с обучающимися

Выполнение небольших практических самостоятельных работ

Демонстрация ранее проделанного эксперимента

В течение учебного года обучающиеся участвуют в химических олимпиадах и конференциях

#### КАРТА НАБЛЮДЕНИЯ

Оцениваемые параметры	ЛИЧНОСТНАЯ СФЕРА			ПОЗНАВАТЕЛЬНАЯ СФЕРА	РЕГУЛЯТИВНАЯ СФЕРА		КОММУНИКАТИВНАЯ СФЕРА	СУММА БАЛЛОВ
	Мотивация	Самооценка	Нравственно-	Уровень развития	Производительность	Уровень	Способность	

ФИО	(выраженность интереса к занятиям)			собственной деятельности на занятиях			эстетические установки			познавательной активности			деятельности			развития контроля			сотрудничеству						
	н/г	с/г	к/г	н/г	с/г	к/г	н/г	с/г	к/г	н/г	с/г	к/г	н/г	с/г	к/г	н/г	с/г	к/г	н/г	с/г	к/г	н/г	с/г	к/г	

**Мониторинг результатов обучения ребенка  
по дополнительной образовательной программе «Химия для  
любознательных»**

№	Фамилия Имя обучающегося																							Средний показатель
	Возраст																							
	Показатели																							
<b>1. Личностные</b>																								
1	- устойчивость познавательного интереса к биологии, - адекватное понимание успешности/не успешности выполненной работы.																							
<b>Итого</b>																								
<b>2. Метапредметные</b>																								
1	- научатся воспринимать информацию от педагога; - последовательность выполнения действий.																							
<b>Итого</b>																								
<b>3. Предметные</b>																								
3.	- приобретут начальные знания в области химии, познакомятся с понятиями.																							
<b>Итого по каждому учащемуся</b>																								

### Методические материалы

№ п\п	Название раздела, темы	Материально–техническое оснащение, дидактико–методический материал	Формы, методы, приемы обучения. Название работы	Формы учебного занятия	Формы контроля, аттестации
1	Предмет химии	Датчик температуры платиновый, датчик температуры термопарный	«Тепловой эффект растворения веществ в воде» «Температура плавления веществ с разными типами кристаллических решёток»; «Закон сохранения массы веществ»	Беседа, эксперимент.	Опрос
2	Химические реакции	Цифровой микроскоп	«Получение медного купороса»	Групповая работа.	Опрос
3	Современное лабораторное оборудование	1. Микроскоп цифровой, микропрепараты. 2. Микроскоп цифровой, микропрепараты. Электронные таблицы и плакаты. Лабораторное оборудование.		Групповая работа.	Опрос
4	Работа с газами	Прибор для определения состава воздуха	«Определение состава воздуха»	Групповая работа.	Опрос
5	Работа с растворами. Вода	Датчик электропроводности. Цифровой микроскоп. Датчик рН	«Влияние растворителя на диссоциацию». Наблюдение за ростом кристаллов». «Определение рН различных сред». «Определение концентрации соли по электро-проводности раствора»	Групповая работа.	Опрос
6	Металлы и их соединения	Датчик напряжения	«Сравнительная характеристика восстановительной способности металлов»	Групповая работа.	Опрос
7	Электрохимия	Датчик электропроводности	«Зависимость электропроводности растворов сильных электролитов от концентрации ионов». «Определение концентрации соли по электро-проводности раствора»	Групповая работа.	Опрос

8	Неметаллы	Лабораторное оборудование	«Синтез сероводорода. Качественные реакции на сероводород и сульфиды»	Групповая работа.	Опрос
9	Анализ и очистка веществ	Датчик рН	«Изменение рН в ходе окислительно-восстановительных реакций»	Групповая работа.	Опрос
10	Генетическая связь неорганических соединений	Датчик электропроводности	«Определение аммиачной селитры и мочевины»	Групповая работа.	Опрос
11	Многообразие органических соединений	Датчик рН	«Определение рН различных сред»	Групповая работа.	Опрос

### Литература для педагога

1. Алексинский, В. Н. Занимательные опыты по химии: Книга для учителя / В. Н. Алексинский. – 2-е изд., испр. – М.: Просвещение, 1995. – 96 с.
2. Биловицкий, М. Занимательная химия. Кристаллы, газы и их соединения. / М. Биловицкий – М.: АСТ, 2018. – 121 с.
3. Воскресенский, П. И. Техника лабораторных работ / П. И. Воскресенский. – 9е изд. – Л.: Химия, 1970. – 717 с.
4. Габриелян, О.С. Настольная книга учителя. Химия. 8 класс: Методическое пособие. / . Габриелян, О.С. Воскобойникова Н.П., Яшукова А.В. – М.: Дрофа, 2008.
5. Кукушкин Ю.Н. Химия вокруг нас / Ю. Н. Кукушкин – М: Высшая школа, 1992.
6. Степин, Б. Д. Занимательные задания и эффектные опыты по химии / Б. Д. Степин, Л. Ю. Аликберова. – М.: Дрофа, 2002. – 432 с.

### Литература для обучающихся

1. Воскресенский, П. И. Техника лабораторных работ / П. И. Воскресенский. – 9е изд. – Л.: Химия, 1970. – 717 с.
2. Гроссе, Э. Химия для любознательных. Основы химии и занимательные опыты / Э. Гроссе, Х. Вайсмантель. – 2-е рус. изд. – Л.: Химия, 1985. – 335 с.
3. Иванов, А. А. Химия – просто. / А. А. Иванов. – М.: АСТ, 2018. – 250 с.
4. Крицман, В. А. Энциклопедический словарь юного химика / В. А. Крицман, В. В. Станцо.— 2-е изд., испр.— М.: Педагогика, 1990.— 320 с.
5. Степин, Б. Д. Книга по химии для домашнего чтения. / Б.Д. Степин, Л.Ю. Аликберова. – М.: Химия, 1994. – 121 с.

### Литература для родителей

1. Кукушкин Ю.Н. Химия вокруг нас / Ю. Н. Кукушкин – М: Высшая школа, 1992.
2. Гроссе, Э. Химия для любознательных. Основы химии и занимательные опыты / Э. Гроссе, Х. Вайсмантель. – 2-е рус. изд. – Л.: Химия, 1985. – 335 с.
3. Степин, Б. Д. Книга по химии для домашнего чтения. / Б.Д. Степин, Л.Ю. Аликберова. – М.: Химия, 1994. – 121 с.



