**УПРАВЛЕНИЕ ОБЩЕГО И ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА НОРИЛЬСКА**

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «СТАНЦИЯ ЮНЫХ ТЕХНИКОВ»**

РАССМОТРЕНО
Методическим советом
МБУ ДО «СЮТ»
Протокол от 26.08.2026 № 1

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБУ ДО «СЮТ»
_____ Черногор Т.И.
Приказ от 26.08.2026 № 89

# ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА «УВЛЕКАТЕЛЬНАЯ ХИМИЯ НА БАЗЕ МБОУ «СШ №29»

Направленность программы – естественно-научная
Уровень программы - стартовый
Возраст обучающихся – 9-13 лет
Срок реализации программы - 2 года

Составитель:
педагог дополнительного образования
Гамзатова Кизбес Кафлановна

Норильск, 2026

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Увлекательная химия на базе МБОУ «СШ №29» естественно-научной направленности Программа направлена на развитие познавательного интереса к изучению веществ, их свойств и практическому применению в повседневной жизни. Программа помогает сделать первые шаги в постижение науки химии, формирует начальные представления о предмете химии, развивает интерес учащихся к эксперименту и исследовательской деятельности.

Программа составлена в соответствии с основными нормативно-правовыми документами:

– Федеральным Законом от 29.12.2012 № 273–ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями, вступившими в силу с 03.07.2025):

- статья 12. Образовательные программы;

- статья 75. Дополнительное образование детей и взрослых;

– Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 №678-р);

– Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

– Письмом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.03.2016 г. № ВК-641/09 «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»;

– Письмом Министерства просвещения Российской Федерации от 31.01.2022 № ДГ-245/06 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»);

– Гигиеническими нормативными требованиями, обеспечения безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания СанПин 1.2.3685-21;

– Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 02.06.2026 № 19 «Об утверждении СП 2.4.2.4283-26 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (зарегистрировано в Минюсте России 02.06.2026 № 86855);

– Методическими рекомендациями по разработке и оформлению дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ,

разработанных Региональным модельным центром дополнительного образования детей Красноярского края в 2026 году;

Уставом муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования «Станция юных техников».

**Актуальность программы** заключается в том, что она позволяет детям вступить в «увлекательный мир химии», призвана зародить интерес к предмету, стимулировать развитие познавательного интереса у учащихся.

**Новизна и отличительные особенности программы** заключается в приобретения учащимися экспериментальных умений и навыков по химии. В процессе прохождения программы у учащихся формируются умения и навыки самостоятельной исследовательской деятельности; умение проводить исследования, определять состав и свойства веществ.

**Адресат программы** – программа предназначена для учащихся 9-13 лет, проявляющих интерес к естественным наукам.

Для обучения принимаются все желающие

Количество учащихся – 10 человек в группах первого года обучения, 6 человек в группах второго года обучения

**Сроки реализации программы -** 2 года, 216 часов

1 год обучения: 72 часа в год;

2 год обучения: 144 часа;

**Форма обучения -** очная

**Уровень программы –** стартовый. Освоение программного материала предполагает минимальную сложность, программа знакомит учащихся с базовыми понятиями: опыт, эксперимент, вещество, свойства веществ их применение.

**Режим занятий**

Продолжительность одного академического часа - 45 минут, перерыв между занятиями 10 минут.

1 год обучения - 1 раз в неделю по 2 часа

2 год обучения: - 2 раза в неделю по 2 часа.

**Цель программы** – формирование у учащихся познавательного интереса к изучению химии, миру веществ.

**Задачи программы**:

**Личностные:**

- формировать ценностные ориентиры;
- формировать коммуникативные навыки;
- обучать социальным нормам правилам поведения;

**Метапредметные:**

- формировать экологическое мышление;
- развивать опыт самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников;
- развивать навыки сотрудничества и совместной деятельности с педагогом.

**Предметные:**

- Формировать знания по истории становления, развития науки химии;
- Имеют представление о предмете изучения химии;
- Формировать основные понятия по химии;
- Сформировать умения работать с веществами и лабораторным оборудованием;
- Формировать знания о составе, свойствах и практическом применении основных химических веществ, используемых человеком в быту, медицине, сельском хозяйстве, в строительстве;
- Формировать умения грамотно и осторожно обращаться с лекарствами и соблюдать правила их хранения;
- Формировать знания об экологических проблемах.

# СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

## Учебный план первого года обучения

| № п/п | Название раздела, темы | Количество часов | | | Формы промежуточной аттестации/ контроля |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Теория | Практика | |
| **1** | **Введение в занимательную химию** | **5** | **2.5** | **2.5** | |
| 1.1 | Знакомство с оборудованием и нагревательными приборами для практических и лабораторных работ Общее правило Т.Б. работы в кабинете | 2 | 1 | 1 | Опрос, практическая работа |
| 1.2 | Химия- наука о веществах, их свойствах и превращениях Ознакомление с символами элементов. (H, N, O, C) | 2 | 1 | 1 | Дидактическая игра |
| 1.3 | Обобщение знаний по разделу «Введение в занимательную химию» | 1 | 0.5 | 0.5 | Итоговое тест. по разделу |
| **2** | **Великие ученые в истории химии** | **18** | **9** | **9** | |
| 2.1 | История развития химии как науки и прогресс человечества. Алхимический период в истории химии | 2 | 1 | 1 | Тест |
| 2.2 | Открытия М. В. Ломоносова в области химии. Жизнь и научная деятельность Д.И.Менделеева | 2 | 1 | 1 | Тест |
| 2.3 | Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева Химические элементы, названные в честь русских ученых. | 2 | 1 | 1 | Дидактическая игра |
| 2.4 | Химические элементы, названные в честь небесных тел: история открытия. | 2 | 1 | 1 | Дидактическая игра |
| 2.5 | История открытия металлов и появления понятия «металл» (Fe,Cu, Zn, Al, Pb) | 7 | 3 | 4 | Тест |
| 2.6 | Обобщение знании по разделу «Великие учёные в истории химии» | 1 | 0.5 | 0.5 | Итоговое тестирование по разделу |
| **3** | **Самое удивительное на планете вещество- вода** | **17** | **7,5** | **9,5** | |
| 3.1 | Вода в масштабе планеты Круговорот воды в природе | 3 | 1 | 2 | Практическая работа |
| 3.2 | Физические и химические свойства воды | 3 | 1 | 2 | Практическая работа |
| 3.3 | Минеральные воды, их месторождения, состав, целебные свойства, применение | 4 | 2 | 2 | Практическая работа |
| 3.4 | Растворы. Растворяющая способность воды | 4 | 2 | 2 | Практическая работа |
| 3.5 | Обобщение знании по разделу «Самое удивительное на планете вещество- вода» | 1 | 0.5 | 0.5 | Практическая работа |
| 3.6 | Обобщение по разделам программы за первое полугодие | 2 | 1 | 1 | Зачет по пройденному разделу программы |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **4** | **Химические реакции вокруг нас** | **12** | **5,5** | **6,5** | |
| 4.1 | Живем в окружении химических веществ | 2 | 1 | 1 | Практическая работа |
| 4.2 | Признаки химических реакций | 2 | 1 | 1 | Практическая работа |
| 4.3 | Химические реакция вокруг нас | 7 | 3 | 4 | Практическая работа |
| 4.4 | Обобщение знании по разделу «Химические реакции вокруг нас» | 1 | 0.5 | 0.5 | Практическая работа |
| **5** | **Стирка по-научному** | **9** | **4,5** | **4,5** | |
| 5.1 | Азбука химчистки. Мыла. Состав, строение, получение | 4 | 2 | 2 | Практическая работа |
| 5.2 | Из истории использования моющих средств | 2 | 1 | 1 | Практическая работа |
| 5.3 | Поверхностно-активные вещества (ПАВ); | 2 | 1 | 1 | Практическая работа |
| 5.4 | Обобщение знании по разделу «Стирка по-научному» | 1 | 0,5 | 0,5 | Практическая работа по разделу |
| **6.** | **Химия в быту** | **11** | **4.5** | **6.5** | |
| 6.1 | Моющие и чистящие средства Вещества бытовой химии для дома | 3 | 1 | 2 | Практическая работа |
| 6.2 | Классификация бытовой химии, виды и особенности. | 3 | 1 | 2 | Практическая работа |
| 6.3 | Обобщение знании по разделу «Химия в быту» | 1 | 0.5 | 0.5 | Практическая работа по разделу |
| 6.4 | Обобщение по разделам программы за второе полугодие | 2 | 1 | 1 | Зачет по пройденному разделу программы |
| 6.5 | Заключительное занятие «Брей- ринг» | 2 | 1 | 1 | |
| 6 | **Итого** | **72** | **34.5** | **37.5** | |

## Содержание учебного плана первого года обучения

## Раздел 1. Введение в занимательную химию (5 часов)

**Тема 1.1 Знакомство с оборудованием и нагревательными приборами для практических и лабораторных работ Общее правило Т.Б. работы в кабинете. (2 часа)**

*Теория:* Цели и задачи программы

*Практика:* Практическая работа №1. «Изучение оборудования и лабораторной посуды для опытов»

Практическая работа №2. «Приемы обращения с нагревательными приборами (спиртовка, плитка, водяная баня)»

**Тема 1.2 Химия- наука о веществах, их свойствах и превращениях Ознакомление с символами элементов. (H, N, O, C). (2 часа)**

*Теория:* Предмет изучения химии понятия Краткие сведения из истории развития химической науки от отдельных знаний до целенаправленного изучения веществ и процессов.

*Практика:* Практическая работа №3. «Правила обращения с жидкими и сыпучими веществами, заполнение емкости водой, добавление сыпучих веществ в химическую посуду»

**Тема 1.3 Обобщение знаний по разделу «Введение в занимательную химию» (1час)**

*Теория:* Обобщение знаний по разделу «Введение в занимательную химию»

*Практика:* Практическая работа №4. «Изготовление простейших фильтров из подручных средств»

Практическая работа №5. Основные приёмы работы с твердыми, жидкими и газообразными веществами.

## Раздел 2. Великие учёные в истории химии (18 часов)

**Тема 2.1 История развития химии как науки и прогресс человечества (2 часа)**

*Теория:* История развития химии как науки. Алхимический период в истории химии.

*Практика:* Практическая работа №6. «Получение металлов электролизом»

**Тема 2.2 Открытия М. В. Ломоносова в области химии. Жизнь и научная деятельность Д.И. Менделеева (2часа)**

*Теория:* Вклад ученых в создание периодического закона и периодической таблицы химических элементов развитии в области химии Д.И.Менделеева. Первый ученый энциклопедист- М.В.Ломоносов.

*Практика:* Практическая работа №7. «Металлы активные и неактивные»

**Тема 2.3 Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева Химические элементы, названные в честь русских ученых. (2 часа)**

*Теория:* Знакомство с Периодической системой Химических элементов Д.И.Менделеева.

*Практика:* Практическая работа №8. «Как сделать надпись на металле»

**Тема 2.4 Химические элементы, названные в честь небесных тел: история открытия. (2 часа)**

*Теория:* Изучение химических элементов названые в честь небесных тел

*Практика:* Практическая работа №9. «Как растворить медь»

**Тема 2.5 История открытия металлов и появления понятия «металл» (Fe,Cu, Zn, Al, Pb). (8 часов)**

*Теория:* Основные свойства металлов. Первый металл человека. Положение металлов в периодической таблице. Вечный спутник железа. Великий труженик железо. Древнейший и заслуженный. Серебро из глины. Интересные факты об алюминии. Представители благородных металлов: о золоте, серебре и других металлах.

*Практика:* Практическая работа 10. «Алюминий и его соединения»

**Тема 2.6 Обобщение знании по разделу «Великие учёные в истории химии» (1 час)**

*Теория:* Обобщение знаний изученного материала по разделу: «Великие учёные в истории химии» (1 час)

*Практика:* Практическая работа №11. «Металлы создают цвета, цветы, огни».

**Раздел3. Самое удивительное на планете вещество - вода. (17 часов)**

**Тема 3.1 Вода в масштабе планеты (1 час)**

*Теория:* Значение воды для жизни на планете Земля.

*Практика:* Практическая работа №12. «Вода и её значение для жизни на Земле»

**Тема 3.2 Круговорот воды в природе (1 час)**

*Теория.* Круговорот воды в природе. Превращения воды. Свойство воды.

*Практика:* Практическая работа №13. «Круговорот воды в природе»

**Тема 3.3 Природная вода и её разновидности (1 час)**

*Теория:* Изучение свойств химического состава воды

*Практика:* Практическая работа №14. «Как отличить минеральную воду от питьевой?»

**Тема 3.4 Физические и химические свойства воды (1 час)**

*Теория:* Жёсткость воды. Определение и устранение. Влияние жесткости на бытовые приборы и на здоровье человека. Временная и постоянная жесткость.

*Практика:* Практическая работа №15. «Анализ воды из природных источников и определение качества воды»

**Тема 3.5 Пресная вода и ее запасы (1 час)**

*Теория:* Методы очистки воды**.**

*Практика:* Практическая работа №16. «Методы очистки воды от взвесей (осветление)»

**Тема 3.6 Качество питьевой воды (1 час)**

*Теория:* Определение концентрации веществ в образцах воды.

*Практика:* Практическая работа №17. «Определение и устранение жесткости воды с помощью мыльного раствора»

**Тема 3.7 Минеральные воды, их месторождения, состав, целебные свойства, применение (1 час)**

*Теория:* Изучение качественного состава минеральной воды и его влияние на здоровье человека.

*Практика:* Практическая работа №15. «Определение запаха вкуса и привкуса воды»

**Тема 3.8 Исследование минеральной и газированной воды** (1 час)

*Теория:* Виды газированных напитков. Химические основы получения газированных напитков

*Практика:* Практическая работа №19. «Исследование минеральной и газированной воды»

**Тема 3.9 Определение нормы pH питьевой воды** (1 час)

*Теория:* определение нормы водородного показателя Рн – воды

*Практика:* Практическая работа №20. «Определение водородного показателя pH- воды»

**Тема 3.10 Вода в организме человека (1 час)**

*Теория:* Значение воды и водородных связей в теплообмене организма, распаде веществ, переносе их в клетки и продуктов обмена из клетки.

*Практика:* Практическая работа №21. «Много ли воды в овощах и фруктах?»

**Тема 3.11 Растворы. Растворяющая способность воды (1 час)**

*Теория:* Поверхностное натяжение жидкостей, плотность жидкостей.

*Практика:* Практическая работа №22. «Растворимость стекла в воде»

**Тема 3.12 Процесс растворения веществ (1 час)**

*Теория:* Изучение свойств растворов их применение в быту

*Практика:* Практическая работа №23. «Вода – Молоко – Вода»

**Тема 3.13 Растворы насыщенные и ненасыщенные (1 час)**

*Теория:* Насыщенный раствор. Ненасыщенный раствор

*Практика:* Практическая работа №24. «Получение насыщенных и пересыщенных растворов»

**Тема 3.14Определение среды раствора с помощью индикаторов (1 час)**

*Теория:* Методы определения среды с помощью индикаторов в растворе Понятие об индикаторах. Изменение окраски индикаторов в различных средах.

*Практика:* Практическая работа №25. «Определение среды раствора с помощью индикаторов»

**Тема 3.15 Обобщение знании по разделу: «Самое удивительное на планете вещество- вода» (1 час)**

*Теория:* Обобщение знаний пройдённого материала по разделу; «Самое удивительное на планете вещество- вода»

*Практика:* Проведение и анализ химических опытов

**Тема 3.16 Подготовка к промежуточной аттестации (2 часа)**

Промежуточная аттестация за 1 полугодие

*Теория:* Повторение и обобщение знаний за первое полугодие. Проведение промежуточной аттестации за первое полугодие.

Контроль знаний и умений учащихся за полугодие.

## Раздел 4. Химические реакция вокруг нас (12 часов)

**Тема 4.1 Живем в окружении химических веществ (1 час)**

*Теория:*

*Практика:*

**Тема 4.2 Свойства и превращение веществ друг в друга (1 час)**

*Теория:* Агрегатное состояние веществ (газ, жидкость, твёрдое вещество). Определение концентрации веществ.

*Практика:* Практическая работа №26. «Свойства и превращение веществ»

**Тема 4.3 Физические и химические процессы (1 час)**

*Теория:* Физические и химические процессы. Отличительные особенности температура кипения, растворимость, текучесть, плотность

*Практика:* Практическая работа №27. «Физические и химические явления».

**Тема 4.4 Признаки химических реакций (1час)**

*Теория:* Признаки химической реакции. Понятия «осадок», «экзотермические и эндотермические реакция»

*Практика:* Практическая работа №28. «Образование осадка и осаждение — фильтрованием»

**Тема 4.5 Химические реакция вокруг нас (1 час)**

*Теория:* Изучение факторов, влияющих на скорость химической реакции

*Практика:* Практическая работа №29. «Светлячки в колбе»

**Тема 4.6 Простые и сложные веществ (1 час)**

*Теория:* Простые и сложные вещества. Отличительные особенности сложных веществ и смесей

*Практика:* Практическая работа №30. «Цветовые переходы»

**Тема 4.7 Вещества: твердые, жидкие, газообразные (1 час)**

*Теория:* Вещества: твердые, *жидкие,* газообразные. Физические свойства. Химические и физические процессы.

*Практика:* Практическая работа №31. «Выращивание искрящихся кристаллов»

**Тема 4.8 Основные приёмы и обращения с веществами (1 час)**

*Теория:* Изменение цвета твердого вещества и жидкости (раствора) при взаимодействии его с другим веществом или при нагревании; изменение окраски индикатора (вытяжка сока ягод) при действии кислоты.

*Практика:* Практическая работа №32. «Горящий сахар и снег»

**Тема 4.9 Чистые вещества и смеси (1 час)**

*Теория:* Чистые вещества и смеси, способы разделения смеси. Природные смеси – воздух, нефть, минералы. Изучение коллекций.

*Практика:* Практическая работа №33. «Магнитная капля»

**Тема 4.10 Однородные и неоднородные смеси (1 час)**

*Теория:* Понятие о чистом веществе и смеси, их отличие. Примеры смесей. Способы разделения смесей. Очистка веществ.

*Практика:* Практическая работа №34. «Разделение неоднородных смесей»

**Тема 4.11 Способы разделении смесей (1 час)**

*Теория:* Очистка веществ, перекристаллизация

**Тема 4.12 Обобщение знании по разделу «Химические реакции вокруг нас» (1 час)**

*Теория:* Обобщение пройденного материала и систематизация знаний по разделу: «Химические реакция вокруг нас»

*Практика:* Знакомство с коллекцией химических веществ. Построение моделей молекул разных веществ

## Раздел 5. Стирка по-научному (9 часов)

**Тема 5.1 Азбука химчистки. Мыла. Состав, строение, получение (1 час)**

*Теория:* История использования «Азбуки химчистки», основные свойства мыла.

*Практика:* Практическая работа №35. «Сравнение свойств мыла со свойствами стиральных порошков»

**Тема 5.2** Из истории использования моющих средств (1 час)

*Теория:* Изучение свойств различных средств бытовой химии (моющие средства, чистящие средства и др.)

*Практика:* Практическая работа №36. «Приготовление мыла из свечки и стиральной соды»

**Тема 5.3 Чем отличается питьевая сода от стиральной (1 час)**

*Теория:* Отличительные особенности изучении питьевой и стиральной соды

*Практика:* Практическая работа №37.Чем отличается питьевая сода от стиральной»

**Тема 5.4 Синтетические моющие средства основные компоненты (СМС) (1 час)**

*Теория:* Синтетические моющие средства. Классификация СМС. Механизм действия. Правила хранения и применения синтетических моющих средств.

*Практика:* Практическая работа №38. «Обнаружение фосфатов в стиральном порошке»

**Тема 5.5 О чём говорит ярлычок на одежде (1 час)**

*Теория:* Средства бытовой химии - химические средства по уходу за одеждой

*Практика:* Практическая работа №39. «Изучение способности мыла пениться в жесткой и мягкой воде»

**Тема 5.6 Отбеливатели (1 час)**

*Теория:* Отбеливатели. Механизм отбеливания. Понятие об индикаторах. Изменение окраски индикаторов в различных средах.

*Практика:* Практическая работа №40**.** «Определение pH –среды в мылах (СМС)

**Тема 5.7 Поверхностно-активные вещества (ПАВ) (1 час)**

*Теория***:** Определение поверхностно- активных веществ по химическим признакам

*Практика:* Практическая работа №41. «Что не смоешь мылом»

**Тема 5.8 Средства бытовой химии - химические средства по уходу за одеждой (1 час)**

*Теория:* Классификация пятен и способы их удаления

*Практика:* Практическая работа №42. «Выведение пятен с ткани СМС»

**Тема 5.9 Обобщение знании по разделу «Стирка по-научному» (1 час)**

*Теория:* Обобщение пройденного материала и систематизация знаний по разделу: «Стирка по-научному»

*Практика:*

## Раздел 6. Химия в быту (11 часов)

**Тема 6.1 Моющие и чистящие средства Вещества бытовой химии для дома (1 час)**

*Теория:* Изучение свойств различных средств бытовой химии (моющие средства, чистящие средства и др.)

*Практика:* Практическая работа №43Составление инструкций по безопасной работе со средствами бытовой химии.

**Тема 6.2 Средства бытовой химии по уходу за помещениями, автомобилями (1 час)**

*Теория:* Изучение свойств различных средств бытовой химии (моющие средства, чистящие средства и др.).

*Практика:* Практическая работа №44. «Химчистка на дому или как вывести пятна»

**Тема 6.3 Безопасное обращение со средствами бытовой химии (1 час)**

*Теория:* Правила хранения и применения синтетических моющих средств.

*Практика:* Практическая работа №45**.** Правила выбора применение и хранение СМС

**Тема 6.4 Классификация бытовой химии, виды и особенности (1 час)**

*Теория:* Изучение «экологических» (натуральных) моющих средств: горчица, сода, хозяйственное мыло, лимонная кислота

*Практика:* Практическая работа №46**.** «Способы удаления ржавчины»

**Тема 6.5 Средства для чистки кухонной посуды (1 час)**

*Теория:* Чистящие средства для мытья посуды можно использовать в домашних условиях:

*Практика:* Практическая работа №47. «Сравнение жидких моющих средств для мытья посуды»

**Тема 6.6 Средства для борьбы с насекомыми (1 час)**

*Теория:* Характеристика распространенных вредителей насекомых средства борьбы с насекомыми. Тля, трипс, щитовка.

*Практика:* Работа с раздаточным материалом. Выявление вредителей. Работа с микроскопом.

**Тема 6.7 Обобщение знании по разделу «Химия в быту» (1 час)**

*Теория:* Обобщение пройденного материала и систематизация знаний по разделу:

*Практика:* Выполнение практических заданий, направленных на закрепление изученного материала раздела

**Тема 6.8 Обобщение по темам второго полугодия (1 час)**

*Теория:* Обобщение знаний Практическая работа, тестирование

*Практика:* Контроль знаний и умений учащихся за полугодие.

**Тема 6.9 Промежуточная аттестация за второе полугодие (1 час)**

*Теория:*Повторение и обобщение знаний за второе полугодие. Проведение промежуточной аттестации за второе полугодие. Контроль знаний и умений учащихся за полугодие.

**Тема 6.10 Заключительное занятие «Брей- ринг» (2 часа)**

Заключительное занятие «Брей- ринг.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПЕРВОГО ГОДА ОБУЧЕНИЯ

**Личностные**

- отношение к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры;
- настойчивость в достижении цели, терпение и упорство, умение доводить начатое дело до конца;
- умение работать в коллективе, оказывать товарищам помощь и поддержку;
- ответственное отношение к природе, мотивация к здоровому образу жизни.

**Метапредметные**

- развитие интеллектуальных и творческих способностей; аналитического мышления; умения классифицировать, строить логическое рассуждение, умозаключение и делать выводы; навыков самостоятельной работы; коммуникабельности; навыка публичных выступлений при защите исследовательской работы;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников.

**Предметные**

- знание краткой истории становления и развития науки химии; важнейших химических понятий: химический элемент, атом, вещество, растворимость, классификация веществ, химическая реакция, окисление и восстановление; основ методики химического исследования; этапов выполнения исследовательской работы;
- умение приводить примеры физических явлений и химических реакций; описывать физические и химические свойства веществ; работать с лабораторным оборудованием; называть и характеризовать области применения химии; выполнять исследовательские работы.

## Учебный план второго года обучения

| № п/п | Название раздела, темы | Количество часов | | | Формы промежуточной аттестации/ контроля |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Теория | Практика | |
| **1** | **Значение химии в повседневной жизни** | **2** | **1** | **1** | |
| 1 | Вводное занятие. Цели и задачи 2 года обучения. Вводный инструктаж | 2 | 1 | 1 | |
| **2** | **Химия на кухне** | **42** | **13** | **29** | |
| 2.1 | Общая характеристика продуктов питания | 2 | 1 | 1 | Практическая работа |
| 2.2 | Биологические пищевые добавки | 6 | 3 | 3 | Практическая работа |
| 2.3 | Поваренная соль, её свойства, применение | 1 | 0,5 | 0,5 | Практическая работа |
| 2.4 | Крахмал и его свойства | 4 | 2 | 2 | Практическая работа |
| 2.5 | Консервы и способы консервации | 6 | 3 | 3 | Практическая работа |
| 2.6 | Растительные жиры | 1 | 0,5 | 0,5 | Практическая работа |
| 2.7 | Нитраты в продуктах питания | 2 | 1 | 1 | Практическая работа |
| 2.8 | Исследование чипсов | 1 | 0,5 | 0,5 | Практическая работа |
| 2.9 | Исследование напитков | 8 | 1 | 7 | Практическая работа |
| 2.10 | Выполнение мини проектов по разделу: «Химия на кухне» | 10 | | 10 | Защита мини-проектов |
| 2.11 | Обобщение знании по разделу «Химия на кухне» | 1 | 0.5 | 0.5 | Зачет по разделу |
| **3** | **Салон красоты** | **23** | **8** | **15** | |
| 3.1 | История развития косметологии и гигиены | 1 | 0,5 | 0.5 | Практическая работа |
| 3.2 | Косметология – наука об искусстве делать здоровым человека | 2 | 1 | 1 | Практическая работа |
| 3.3 | Функциональное состояние и восприятие запахов | 5 | 2 | 3 | Практическая работа |
| 3.4 | Искусственные и натуральные косметические средства. Использование гигиенических и косметических средств | 6 | 3 | 3 | Практическая работа |
| 3.5 | Выполнение мини проектов по разделу: «Салон красоты» | 6 | | 6 | Защита мини-проектов |
| 3.6 | Обобщение знании по разделу «Салон красоты» | 1 | 0.5 | 0.5 | Зачет по разделу |
| 3.7 | Обобщение по разделам первого полугодия | 2 | 1 | 1 | Промежуточная аттестация в форме зачета |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **4** | **Химия и медицина** | **15** | **3.5** | **11.5** | |
| 4.1 | История открытия медицины. Понятие и классификация лекарственных препаратов | 1 | 0.5 | 0.5 | Тест |
| 4.2 | Правила безопасного использования, срок годности и хранение лекарственных препаратов | 1 | 0.5 | 0.5 | Тест |
| 4.3 | Правильное применение пероксида водорода Использование нашатырного спирта, этанола в быту и медицине. | 2 | 1 | 1 | Практическая работа |
| 4.4 | История открытия и свойства перманганат калия. Правила хранения перманганат калия | 2 | 1 | 1 | Практическая работа |
| 4.5 | Выполнение мини проектов по разделу: «Химия и медицина» | 8 | | 8 | Защита мини-проектов |
| 4.6 | Обобщение знании по разделу «Химия и медицина» | 1 | 0.5 | 0.5 | Зачет по разделу |
| **5** | **Аптека, созданная природой** | **19** | **5** | **14** | |
| 5.1 | Области произрастания лекарственных растений. Правила сбора и хранения лекарственных растений | 2 | 1 | 1 | Практическая работа |
| 5.2 | Приготовление сырья из лекарственных растений | 2 | 1 | 1 | Практическая работа |
| 5.3 | Лекарственные растения на подоконнике | 2 | 1 | 1 | Практическая работа |
| 5.4 | Понятие о настойках и отварах | 1 | 0.5 | 0.5 | Практическая работа |
| 5.5 | Выполнение мини проектов по разделу: «Аптека, создания природой» | 9 | | 9 | Защита мини-проектов |
| 5.6 | Обобщение знании по разделу «Аптека, созданная природой» | 1 | 0.5 | 0.5 | Зачет по разделу |
| **5.7** | Обобщение по разделам программы за второе полугодие | 2 | 1 | 1 | Промежуточная аттестация в форме зачета |
| **6** | **Химия и строительство** | **19** | **5,5** | **13,5** | |
| 6.1 | Силикаты. Кирпич | 1 | 0.5 | 0.5 | Практическая работа |
| 6.2 | Стекло. Мел и мрамор | 2 | 1 | 1 | Практическая работа |
| 6.3 | Древесина | 2 | 1 | 1 | Практическая работа |
| 6.4 | Резина и каучук | 1 | 0.5 | 0.5 | Практическая работа |
| 6.5 | Ткани | 2 | 1 | 1 | Практическая работа |
| 6.6 | Состав и свойства глины и песка | 2 | 1 | 1 | Практическая работа |
| 6.7 | Выполнение мини проектов по разделу: «Химия и строительство» | 8 | | 8 | Защита мини-проектов |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 6.8 | Обобщение по разделу «Химия и строительство» | 1 | 0.5 | 0.5 | Зачет по разделу |
| **7** | **Химия и сельское хозяйство** | **13** | **4.5** | **8.5** | |
| 7.1 | Почва. Состав и свойства почвы Классификация почв | 5 | 1 | 4 | Практическая работа |
| 7.2 | Удобрения | 2 | 1 | 1 | Практическая работа |
| 7.3 | Химические средства защиты | 1 | 0.5 | 0.5 | Практическая работа |
| 7.4 | Выполнение мини проектов по разделу: «Химия и сельское хозяйство» | 4 | | 4 | Защита мини-проектов |
| 7.5 | Обобщение по разделу: «Химия и сельское хозяйство» | 1 | 0.5 | 0.5 | Зачет по разделу |
| **8** | **Химия и экология** | **11** | **3.5** | **7.5** | |
| 8.1 | Основные типы загрязнений | 2 | 1 | 1 | Практическая работа |
| 8.2 | Охрана водных и земельных ресурсов | 2 | 1 | 1 | Практическая работа |
| 8.3 | Выполнение мини проектов по разделу: «Химия и экология» | 4 | | 4 | Защита мини-проектов |
| 8.4 | Обобщение по разделу: «Химия и экология» | 1 | 0.5 | 0.5 | Зачет по разделу |
| 8.5 | Подведение итогов усвоения программы. «Что мы узнали и чему научились за год?» | 2 | 1 | 1 | |
| | **Итого:** | **144** | **42** | **102** | |

## Содержание учебного плана второго года обучения

### Раздел 1. Значение химии в повседневной жизни (2часа)

**Тема 1.1** Знакомство с оборудованием и нагревательными приборами для практических и лабораторных работ Общее правило Т.Б. работы в кабинете. (2 часа)

*Теория:* Вводное занятие. Значение химии в повседневной жизни**.** Цели и задачи 2 года обучения. Вводный инструктаж Общее правило Т.Б. работы в кабинете. Основные требования к учащимся (ТБ). Правила безопасной работы в кабинете, изучение правил техники безопасности и оказания первой помощи, использование противопожарных средств защиты. Обобщение знаний по разделу «Введение в занимательную химию»

*Практика:* Повторение основных химических понятий и классов веществ.

### Раздел 2. Химия на кухне (42 часа)

**Тема 2.1 Общая характеристика продуктов питания (1 час)**

*Теория:* Влияние продуктов питания на здоровье человека. Безопасные продукты питания. Правильное питание Важнейшие компоненты пищи для здоровья человека

*Практика:* практическая работа №1. **«**Изучение состава продуктов питания по этикеткам»

**Тема 2.2Биологические пищевые добавки (1 час)**

*Теория:* Авитаминоз. Биологические пищевые добавки.

*Практика:* Практическая работа №2 «Основные продукты питания пищи»

**Тема 2.3 Химические элементы, входящие в состав питательных веществ и их роль (1 час)**

*Теория:* Что такое пища. Общая характеристика продуктов питания.

Изучение и значение химических элементов, входящие в состав питательных веществ.

*Практика:* Практическая работа№3. «Расчет оптимального потребления калорий для детей разного возраста»

**Тема 2.4 Питание и состав пищи (1 час)**

*Теория:* Основные принципы рационального питания. Калорийность (энергетическая ценность) пищевых продуктов. Высоко- и низкокалорийные продукты питания.

*Практика:* Практическая работа №4. «Изучение пищевых добавок продуктов питания»

Практическая работа №5. «Молоко – Творог – Газировка»

**Тема 2.5 Основные источники питательных веществ для здоровья человека (1 час)**

*Теория:* Влияние продуктов питания на здоровье человека. Безопасные продукты питания. Правильное питание Значение основных источников питательных веществ.

*Практика:* Практическая работа **№**6. «Как обнаружить белок»

**Тема 2.6 Значение для организма белков, жиров, углеводов и минеральных веществ (1 час)**

*Теория:* Роль белков в построении и функционировании. Структура белковых молекул. Классификация углеводов. Простые и сложные углеводы. Функции углеводов

*Практика:* Практическая работа №7. «Определение белков, жиров, углеводов и минеральных веществ в продуктах питания»

**Тема 2.7 Витамины, их классификация и значение для организма человека (1 час)**

*Теория:* История открытия витаминов. Роль витаминов в питании человека и животных. Жирорастворимые витамины. Водорастворимые витамины. Витамины В1, В2, В5, В6, В12, их значение в обмене веществ

*Практика:* Практическая работа №8. «Витамины и биологические пищевые добавки»

**Тема 2.8 Содержание витаминов в пищевых продуктах (1 час)**

*Теория:* Витамины, их классификация и значение для организма человека. Источники поступления витаминов в человеческий организм.

*Практика:* Практическая работа. №9. «Определение витаминов А, С, Е в продуктах питания»

**Тема 2.9 Поваренная соль, её свойства, применение (1 час)**

*Теория:* Поваренная соль, её свойства, применение.

*Практика:* Практическая работа №10. «Химические свойства поваренной соли»

**Тема 2.10 Крахмал и его свойства (1 час)**

*Теория:* Свойства и определение крахмала

*Практика:* Практическая работа №11. «Определение крахмала в продуктах питания»

**Тема 2.11 Пр. р.№12.** «Получение крахмала из картофеля» **(2 часа)**

*Теория:* Свойства крахмала. Получение.

*Практика:* Определение и получение крахмала в различных продуктах.

**Тема 2.12 Удивительные свойства сахара и способы получения (1 час)**

*Теория:* Сахар: свойства, способы получения

*Практика:* Практическая работа. №13. «Изучение сахаросодержащих продуктов»

Практическая работа №14. «Обнаружение сахара в напитках»

**Тема 2.13 Пр. р. №15. «Глюкоза из крахмала»**

*Теория:* выполнение практической работы получение глюкозы из крахмала

*Практика:* Практическая работа №15. «Глюкоза из крахмала»

**Тема 2.14 Консервы и способы консервации (1 час)**

**Теория:** Консервация, способы консервации

**Практика**: Практическая работа №16 «Изучение процесса консервации и консерванты»

**Тема 2.15 Свойства соды и уксуса (1 час)**

*Теория:* Сода и уксус: свойства.

*Практика:* Практическая работа №17. «Изучение свойств соды и уксуса»

**Тема 2.16 Пр. р.№18. «Сода позволяет обнаруживать кислоты» (1 час)**

*Теория:* выполнение практической работы обнаружение кислот с помощью соды

*Практика:* Практическая работа №18. «Сода позволяет обнаруживать кислоты»

**Тема 2.17Свойства и получение желатина, агар-агар (1 час)**

*Теория:* Желатин, агар-агар: свойства, и получение.

*Практика:* Практическая работа№19. «Изучение свойств агар-агара и желатина»

**Тема 2.18 Пр. р.№20. «Изучение желатина польза или вред» (1 час)**

*Теория:* Изучение свойств агар-агара и желатина.

*Практика:* Практическая работа №20. «Изучение желатина польза или вред»

**Тема 2.19 Растительные жиры (1 час)**

*Теория:* Жиры в растительном мире.

*Практика:* Практическая работа №.21. «Определение жиров в семенах растений»

**Тема 2.20 Нитраты в продуктах питания (1 час)**

*Теория:* Нитраты в продуктах питания

*Практика:* Практическая работа№22. «Определение нитратов в продуктах питания»

**Тема 2.21 Пр. р.№23. «Обнаружение железа в продуктах питания» (1 час)**

*Теория:* изучение железа в продуктах питания

*Практика:* Практическая работа №23. «Обнаружение железа в продуктах питания»

**Тема 2.22 Исследование чипсов (1 час)**

*Теория:* История возникновения пищевого продукта «чипсы». Способы получения современных чипсов.

*Практика:* Практическая работа №24**. «**Изучение качественного состава чипсов и его влияние на здоровье человека»

**Тема 2.23 История появления напитка чая (1 час)**

*Теория:* История возникновения чая. Химический состав чая. Биологические свойства чая. Классификация видов и сортов чая. Понятие «вытяжка».

*Практика:* Практическая работа №25. «Изучение структуры и свойств чая»

Практическая работа№26. «Изучение органолептических свойств чая разных сортов»

**Тема 2.24 Газированные напитки. Их состав и влияние на организм человека (1 час)**

*Теория*: Виды газированных напитков. Изучение качественного состава газированных напитков и его влияние на здоровье человека.

*Практика:* Практическая работа №27**.** «Использование газированных напитков в бытовых целях». Эксперимент № 1. Проба с мелом Эксперимент №2. Проба со ржавчиной Эксперимент № 3. Проба с накипью на чайнике. №4. Проба с яичной скорлупой

**Тема 2.25 Пр. р.№28. «Исследование газированных напитков» (2часа)**

*Теория:* Химические основы получения газированных напитков Газированные напитки. Их состав и влияние на организм человека. Состав газированных напитков. Красители и консерванты в напитках.

*Практика:* Практическая работа №28. «Исследование газированных напитков»

**Тема 2.26 Пр. р.№29. «Исследование сокосодержащих напитков» (2часа)**

*Теория:* Виды сокосодержащих напитков. Химический состав. Физические свойства. Изучение качественного состава сокосодержащих напитков и его влияние на здоровье человека.

*Практика:* Практическая работа №29. «Исследование сокосодержащих напитков»

**Тема 2.27 Пр. р.№ 30. «Определение качества молока в домашних условиях» (2часа)**

*Теория:* История использования молока человеком. Химический состав молока. Физические свойства молока. Изучение качественного состава молока и его влияние на здоровье человека. Изучение методов фальсификации молока и способов их обнаружения.

*Практика:*

**Тема 2.28 Выполнение мини проектов по разделу: «Химия на кухне» (10 часов)**

*Теория***:** Правила и план проведения исследования. Определение методов исследования. Оформление результатов исследования.

*Практика*: 28.1. Выполнение исследовательской работы

Практика: Выбор тем. Постановка цели, задач исследования. Составление плана работы.

28.2. Выполнение исследовательской работы Практика: Проведение практических работ по выбранной теме.

28.3. Выполнение исследовательской работы Практика: Оформление работ.

28.4. Выполнение исследовательской работы Практика: Защита работы.

**Тема 2.29Обобщение знании по разделу «Химия на кухне»**

*Теория:* Обобщение знаний пройдённого материала по разделу: «Химия на кухне»

*Практика:* Выполнение практических заданий, направленных на закрепление изученного материала раздела

**Раздел 3. Салон красоты (23ч)**

**Тема 3.1 История развития косметологии и гигиены (1 час)**

*Теория:* История развития косметологии и гигиены. Использование гигиенических и косметических средств. Состав и свойства как современных, так и старинных средств гигиены; грамотный выбор средств гигиены; полезные советы по уходу за кожей, волосами и полостью рта.

*Практика:* Изучение состава декоративной косметики по этикеткам.

**Тема3.2Косметология – наука об искусстве делать здоровым человека (1 час)**

*Теория:* Изучение свойств основных групп химических веществ, применяемых в косметологии. Искусственные и натуральные косметические средства. Косметические средства в нашем доме.

*Практика:* Практическая работа №.34. «Свойства масла из кожуры апельсина»

**Тема 3.3 Классификация косметических средств: мыло, шампунь, духи (1 час)**

*Теория:* Основные группы Косметические средства: лосьоны, крема, шампуни, гели для душа, лаки, дезодоранты, помада, пудра

*Практика:* Практическая работа №.35. «Измерение pH косметических средств» Практическая работа№ 36. «Классификация запахов»

**Тема 3.4 Если все запахи кажутся одинаковыми (1 час)**

*Теория:* Изучение состава парфюмерных средств. Парфюмерия. Душистые вещества. Методы получения душистых веществ.

*Практика:* Практическая работа№ 37. «Группы запахов»

Практическая работа№ 38. «Заимствование запаха»

**Тема 3.5 Функциональное состояние и восприятие запахов (1 час)**

*Теория:* Ароматерапия. Действие запахов на организм человека. Духи. Правила пользования духами

*Практика:* Практическая работа №.39. «Вкус или запах»

Практическая работа №40. «Запах и расстояние»

**Тема 3.6 Запах, изменяющийся во времени (1 час)**

*Теория: изучение запахов*

*Практика:* Практическая работа №41. «Как избавится от запаха»

Практическая работа №42. «Уничтожители запахов»

**Тема 3.7 Пр. р.№ 43. «**Запоминание запахов» **(1 час)**

*Теория:* Выполнение практической работы «Запоминание запахов»

*Практика:* Практическая работа № 43. «Запоминание запахов»

**Тема 3.8 Обнаружение запаха в смеси (1 час)**

*Теория:* Изучение свойств основных групп химических веществ, применяемых в косметологии. Изучение запахов анализ.

*Практика:* Практическая работа № 44. «Анализируем состав запахов»

Практическая работа № 45. «Смешение запахов»

**Тема 3.9 Ведущие ароматы эфирных масел (1 час)**

*Теория:* Эфирные масла – смеси душистых веществ, относящихся к различным классам органических соединений

*Практика:* Практическая работа № 46. «Растворимость эфирных масел»

Практическая работа № 47. «Можно ли смыть эфирное масло»

**Тема 3.10 Искусственные эфирные масла (1 час)**

*Теория:* Парфюмерия. Душистые вещества. Методы получения душистых веществ. Изучение состава парфюмерных средств.

*Практика:* Практическая работа №48. «Превращение душистых веществ»

**Тема 3.11 Пр. р.№ 49. «Душистый жир» (1 час)**

*Теория:*

*Практика:* Практическая работа № 49. «Душистый жир»

**Тема 3.12 Искусственные и натуральные косметические средства. Использование гигиенических и косметических средств (1 час)**

*Теория:* Виды зубных паст или зубной порошок. Изучение химического состава зубной пасты, подбор зубной щетки.

*Практика:* Практическая работа №. 50. «Что содержится в зубной пасте?»

**Тема 3.13 Косметические средства в нашем доме. Состав косметических средств (1 час)**

*Теория:* Характеристика косметических средств и состав

*Практика:* Практическая работа №. 51. «Изучение состава декоративной косметики по этикеткам»

**Тема 3.14 Декоративная косметика и химический состав (1 час)**

*Теория*: Изучение декоративной косметики и химический состав по этикеткам

*Практика:* Практическая работа №.52. «Обнаружение глицерина в парфюмерных препаратах»

**Тема 3.15 Выполнение мини проектов по разделу: «Салон красоты» (6 часов)**

*Теория:* Правила и план проведения исследования. Определение методов исследования. Оформление результатов исследования.

*Практика:* Практическая работа №53. «Выбор тем. Постановка цели, задач исследования. Составление плана работы»

Практическая работа № 54. «Проведение практических работ по выбранной теме»

Практическая работа № 55. «Оформление работ. Защита работы»

**Тема 3.16 Обобщение знании по разделу «Салон красоты» (1 час)**

*Теория:* Обобщение знаний пройдённого материала по разделу: «Салон красоты»

*Практика:* Выполнение практических заданий, направленных на закрепление изученного материала раздела «Салон красоты»

**Тема 3.17 Обобщение по разделам первого полугодия (1 час)**

*Теория:* Обобщение знаний пройдённого материала по разделам первого полугодия

*Практика:* Выполнение практических заданий, направленных на закрепление изученного материала раздела

*Практика:* Выполнение теоретических и практических заданий, направленных на закрепление изученного материала разделам первого полугодия

**Тема 3.18 Промежуточная аттестация за первое полугодие (1 час)**

*Теория:* Повторение и обобщение знаний за первое полугодие. Проведение промежуточной аттестации за первое полугодие. Контроль знаний и умений учащихся за полугодие.

*Практика:* Повторение и обобщение знаний за второе полугодие. Проведение промежуточной аттестации за первое полугодие. Контроль знаний и умений учащихся за полугодие.

## Раздел 4 Химия и медицина (15ч)

**Тема 4.1 История открытия медицины. Понятие и классификация лекарственных препаратов (1 час)**

*Теория:* Первые шаги химии в медицине. История открытия медицины. Понятие и классификация лекарственных препаратов

*Практика:* Практическая работа №56. «Изучение свойств лекарственных препаратов»

**Тема 4.2 Правила безопасного использования, срок годности и хранение лекарственных препаратов (1 час)**

*Теория:* Правила сбора и хранения лекарственных растений

*Практика:* Практическая работа №57. «Состав домашней аптечки, срок годности и правила хранения лекарств»

Практическая работа №58. «Комплектование аптечки туриста и отдыхающего»

**Тема 4.3 Правильное применение пероксида водорода (1 час)**

*Теория:* пероксид водорода и свойства правильное применение.

*Практика:* Практическая работа №59. «Разложение пероксида водорода»

Практическая работа №60. «Наличие и определение ферментов с помощью пероксида водорода»

**Тема 4.4 Использование нашатырного спирта, этанола в быту и медицине (1 час)**

*Теория:* Способы приготовления спиртовых и водных экстрактов лекарственных растений. Подбор концентрации экстрагента.

*Практика:* Практическая работа №61. «Отбеливание зубов с помощью пероксида»

**Тема 4.5 История открытия и свойства перманганат калия. Правила хранения перманганат калия (1 час)**

*Теория:* История открытия Перманганат калия, марганцовокислый калий, он же – «марганцовка». Необычные свойства марганцовки. Какую опасность может представлять марганцовка

*Практика:* Практическая работа №62. «Приготовление растворов различной концентрации для обработки ран, полоскание горла»

**Тема 4.6 Что лучше: йод или зеленка (1 час)**

*Теория:* Аптечный йод и его свойства. Почему йод надо держать в плотно закупоренной склянке. «Зелёнка» или раствор бриллиантового зленого. Необычные свойства обычной зелёнки.

*Практика:* Практическая работа №63. «Растворение йода в воде и спирте, распознавание йодидов»

Практическая работа №64. «Необычные свойства зелёнки и йода»

**Тема 4.7 Выполнение мини проектов по разделу: «Химия и медицина» (8 часов)**

*Теория:* Правила и план проведения исследования. Определение методов исследования. Оформление результатов исследования.

*Практика:* Практическая работа № 65. «Выбор тем. Постановка цели, задач исследования. Составление плана работы»

Практическая работа № 66. «Проведение практических работ по выбранной теме»

Практическая работа № 67. «Оформление работ. Защита работ»

**Тема 4.8 Обобщение знании по разделу «Химия и медицина» (1 час)**

*Теория:* Обобщение знаний пройдённого материала по разделу: «Химия и медицина»

*Практика:* Выполнение практических заданий, направленных на закрепление изученного материала раздела

## Раздел 5. Аптека, созданная природой (19ч)

**Тема 5.1 Области произрастания лекарственных растений. Правила сбора и хранения лекарственных растений (1 час)**

*Теория:* Лекарственные растения способы и правила сбора и хранения и их применение. Лекарственные растения различных экосистем. Лекарственные растения леса, лекарственные растения луга

*Практика:* Работа с гербарными образцами, определителями лекарственных растений.

**Тема 5.2 Способы сушки лекарственных растений (1 час)**

*Теория:* Правила сбора и хранения лекарственных растений составление сбора трав в указанной пропорции.

*Практика:* Практическая работа №68. «Изучение и сбор лекарственных растений»

**Тема 5.3 Пр. р.№69. «Приготовление сырья из лекарственных растений» (1 час)**

*Теория:* Выполнение практической работы «Приготовление сырья из лекарственных растений»

*Практика:* Практическая работа «Приготовление сырья из лекарственных растений»

**Тема 5.4 Пр. р.№70. «Приготовление спиртовых и водных экстрактов из лекарственных растений» (1 час)**

*Теория:* Использование лекарственного сырья. Состав пяти - шести сборов. Правила приготовления соков, настоев и отваров.

*Практика:* Практическая работа №70. «Приготовление спиртовых и водных экстрактов из лекарственных растений»

**Тема 5.5 Лекарственные растения на подоконнике (1 час)**

*Теория:* Аптека на окне. Правила сбора и хранения лекарственных растений.

*Практика:* Практическая работа №71. «Приготовление настойки алоэ»

**Тема 5.6 Использование трав (фитотерапия). Народная медицина: плюсы и минусы**

*Теория:* Краткая характеристика лекарственных трав. Применение трав в оказании первой медицинской помощи.

*Практика:*

**Тема 5.7 Понятие о настойках и отварах. (1 час)**

*Теория:* Изучение настойки и отваров. Способы приготовления настойки и отвара лекарственных растений.

*Практика:* Практическая работа №72. «Приготовление настойки и отвара ромашки, календулы»

**Тема 5.8 Выполнение мини проектов по разделу: «Аптека, создания природой» (8 часов)**

*Теория:* Правила и план проведения исследования. Определение методов исследования. Оформление результатов исследования.

*Практика:* Практическая работа № 73. «Выбор тем. Постановка цели, задач исследования. Составление плана работы»

Практическая работа № 74. «Проведение практических работ по выбранной теме»

Практическая работа № 75. «Оформление работ. Защита работы»

**Тема 5.9 Обобщение знании по разделу «Аптека, созданная природой» (1 час)**

*Теория:* обобщение и систематизация знаний по разделу «Аптека, созданная природой»

*Практика:* Выполнение практических заданий, направленных на закрепление изученного материала раздела

**Тема 5.10 Обобщение по разделам программы за первое полугодие (1 час)**

*Теория:* Обобщение и систематизация знаний по разделам программы за первое полугодие

*Практика:* Выполнение теоретических практических заданий, направленных на закрепление изученного материала по разделам за первое полугодие

**Тема 5.11 Промежуточная аттестация за второе полугодие (1 час)**

*Теория:* Повторение и обобщение знаний за второе полугодие. Проведение промежуточной аттестации за второе полугодие. Контроль знаний и умений учащихся за полугодие.

*Практика:* Повторение и обобщение знаний за второе полугодие. Проведение промежуточной аттестации за второе полугодие. Контроль знаний и умений учащихся за полугодие.

## 6. Химия и строительство (19ч)

**Тема6.1 Силикаты. Кирпич (1 час)**

*Теория:* Строительные материалы. Особенности производства кирпича. Изучение свойств и способов получения силикатного кирпича

*Практика:* Практическая работа №76 «Изучение свойств и способов получения силикатного кирпича»

**Тема 6.2 Стекло (1 час)**

*Теория:* Характеристика и химический состав стекла. Способы производства. *Практика:* Изучение свойств и получения стекла.

*Практика:* Практическая работа №77. «Изучение свойств и получения стекла»

**Тема 6.3 Мел и мрамор (1 час)**

*Теория:* Химические основы образования залежей мела и мрамора. Химическая формула. Свойства.

*Практика:* Практическая работа №78. «Изучение свойств мела и мрамора»

**Тема6.4 Древесина (2 часа)**

*Теория:* Основные древесные породы: сосна, береза, осина, липа, дуб, бук, орех, их свойства. Наиболее распространенные местные породы. Основные пороки древесины, затрудняющие обработку и ухудшающие качество изделия: трещины, гниль, косослой, суковатость и др.

*Практика:*

**Тема 6.5 Практическая работа №79. «Изучение образцов пород древесины» (1 час)**

*Теория:* Выполнение практической работы «Изучение образцов пород древесины»

*Практика:* Практическая работа №79. «Изучение образцов пород древесины»

**Тема 6.6 Резина и каучук (1 час)**

*Теория:* История открытия каучука. Изучение свойств резины и каучука. Каучук как природный полимер, его строение, свойства. Применение каучука.

*Практика:* Практическая работа № 80. «Получение натурального каучука из растений»

**Тема 6.7 Ткани (2 часа)**

*Теория:* Общая характеристика натуральных (хлопчатобумажных, льняных, шелковых, шерстяных), искусственных и синтетических тканей.

*Практика:* Практическая работа № 81. «Изучение свойств различных видов тканей»

**Тема 6.8 Пр. р. №82. «Изучение свойств льняных и хлопчатобумажных тканей» (1 час)**

*Теория:* Технологические свойства тканей для подкладки, их применение. Клеевые и нетканые материалы.

*Практика:* Практическая работа №82. «Изучение свойств льняных и хлопчатобумажных тканей»

**Тема 6.9 Глина (1 час)**

*Теория:* Состав и свойства глинистых материалов. Каолин. Виды керамики. Использование глинистых материалов

*Практика:* Практическая работа №83. «Изучение свойств различных видов глин и керамики»

**Тема 6.10 Пр. р. №84. «Состав и свойства глины и песка» (1 час)**

*Теория:* Растворимость песка и глины в воде. Свойства глины: плотность, пластичность, вязкость.

*Практика:* Практическая работа №84. «Состав и свойства глины и песка»

**Тема 6.11 Выполнение мини проектов по разделу: «Химия и строительство» (8 часов)**

*Теория:* Правила и план проведения исследования. Определение методов исследования. Оформление результатов исследования.

*Практика:* Практическая работа №85. «Выбор тем. Постановка цели, задач исследования. Составление плана работы»

Практическая работа №86. «Проведение практических работ по выбранной теме»

Практическая работа №87. «Оформление работ. Защита работы»

**Тема 6.12 Обобщение по разделу «Химия и строительство» (1 час)**

*Теория:* Обобщение знаний пройдённого материала по разделу: «Химия и строительство»

*Практика:* Выполнение практических заданий, направленных на закрепление изученного материала раздела

## 7. Химия и сельское хозяйство (13ч)

**Тема 7.1Почва. Состав и свойства почвы (2 часа)**

*Теория:* понятие о почве состав. Образование и разрушение почв. Значение почвы для природы и человека.

*Практика:* Состав и свойство значение почвы

**Тема 7.2 Классификация почв (1 час)**

*Теория:* изучение классификации почв

*Практика:* Практическая работа №88. «Анализ почвы и механический состав почвы»

**Тема 7.3 Пр. р. №89. «Определение засолённости почвы по солевому составу» (1 час)**

*Теория:* Выполнение практической работы «Определение засолённости почвы по солевому составу»

*Практика:* Практическая работа №89. «Определение засолённости почвы по солевому составу»

**Тема 7.4 Физико-химические свойства почвы. (1 час)**

*Теория:* Изучение физико-химических свойств различных почвенных образцов.

*Практика:* Практическая работа №90. «Приготовление почвенной вытяжки»

**Тема 7.5 Пр. р. №91. «Определение pH почвенной вытяжки» (1 час)**

*Теория:* Выполнение практической работы «Определение pH почвенной вытяжки»

*Практика:* Практическая работа №91. «Определение pH почвенной вытяжки»

**Тема 7.6 Удобрения (2часа)**

*Теория:* Изучение свойств минеральных удобрений, их влияния на рост и развитие растений.

*Практика:* Практическая работа № 92Изучение свойств основных групп удобрений.

**Тема 7.7 Применение удобрений в сельском хозяйстве. (1 час)**

*Теория:* Применение удобрений в сельском хозяйстве. Классификация удобрений. Изучение свойств основных групп удобрений.

*Практика:* Практическая работа №92. «Минеральные удобрения»

**Тема 7.8 Химические средства защиты (1 час)**

*Теория:* Применение химических средств для защиты растений: гербицидов, инсектицидов Изучение последствий применения пестицидов.

*Практика:* Практическая работа №93. «Изучение последствий применения пестицидов»

## 8. Химия и экология (11ч)

**Тема 8.1 Основные типы загрязнения (1 час)**

*Теория:* Основные типы загрязнения и их важнейшие источники.

*Практика:* Практическая работа №94**.** «Изучение факторов, вызывающих химическое загрязнение окружающей среды»

**Тема 8.2 Охрана атмосферы от химического загрязнения (1 час)**

*Теория:* Источники загрязнения атмосферного воздуха.

*Практика:* Практическая работа №95. «Исследование химического состава воздуха»

**Тема 8.3 Охрана водных ресурсов (1 час)**

*Теория:* Источники загрязнения водных ресурсов. Исследование химического состава воды.

*Практика:* Практическая работа №96. «Источники загрязнения водных ресурсов»

**Тема 8.4 Охрана земельных ресурсов (1 час)**

*Теория:* Факторы, вызывающие загрязнение земельных угодий. Эрозия.

*Практика:* Практическая работа №97. «Получение почвенного раствора и опыты с ним»

**Тема 8.5 Выполнение мини проектов по разделам: «Химия и сельское хозяйство», «Химия и экология» (6 часов)**

*Теория:* Правила и план проведения исследования. Определение методов исследования. Оформление результатов исследования.

*Практика:* Практическая работа №98. Выбор тем. Постановка цели, задач исследования. Составление плана работы

Практическая работа №99. Проведение практических работ по выбранной теме

Практическая работа 100. Оформление работ. Защита работы.

**Тема 8.6 Обобщение по разделам: «Химия и сельское хозяйство», «Химия и экология» (1 час)**

*Теория:* Обобщение знаний пройдённого материала по разделам: «Химия и сельское хозяйство», «Химия и экология»

*Практика:* Выполнение теоретических практических заданий, направленных на закрепление изученного материала по разделам за второе полугодие

**Тема 8.7 Подведение итогов усвоения программы. «Что мы узнали и чему научились за год?» (2 часа)**

*Теория:* Подведение итогов. Анализ работ учащихся.

## Планируемые результаты второго года обучения

**Личностные**

- сформированы ценностные ориентиры;
- сформированы коммуникативные навыки;
- владеют социальными нормами, правилами поведения;

**Метапредметные**

- сформировано экологическое мышление;
- владеют навыками самостоятельного поиска, анализа и отбора информации из различных источников;

- развиты навыки сотрудничества, совместной деятельности с педагогом;

**Предметные**

- знают историю становления, развития науки химии, основные понятия знают
- имеют представление о предмете изучения химии
- сформированы умения работать с веществами и лабораторным оборудованием
- знают состав, свойства и практическое применение основных химических веществ, используемых человеком в быту, медицине, сельском хозяйстве, в строительстве
- умеют грамотно и осторожно обращаться с лекарствами и соблюдать правила их хранения
- знают экологические проблемы

## Календарный учебный график

| № п/п | Год обучения | Дата начало занятий | Дата окончании занятий | Количество учебных недель | Количество учебных дней | Количество учебных часов | Режим занятий | Сроки проведения промежуточной |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | 01.09.2021 | 31.05.2022 | 36 | 36 | 72 | 1 раз в неделю по 2часа | декабрь и май |
| 2 | 2 | 01.09.2021 | 31.05.2022 | 36 | 72 | 144 | 1 раз в неделю по 2 часа | Декабрь и май |

## Условия реализации программы

**Материально- техническое обеспечение**

Для проведения занятий необходим учебный кабинет, оснащенный системами водоснабжения.

**Мебель кабинета:** Стол педагога – 1. Стол демонстрационный – 1. Столы для учащихся – 10. Стулья для учащихся – 15. Шкафы лабораторные – 3. Сейф для хранения реактивов – 1.

**Оборудование:** Компьютер – 1 шт. Проектор – 1 шт. Интерактивная доска – 1 шт.

**Лабораторная посуда и оборудование:** набор посуды: колбы цилиндрические 500 мл – 50шт.; лабораторная водяная баня – 1 шт.; ложка для сжигания веществ – 2 шт.; пробирки – 30 шт.; пробки к пробиркам – 30 шт.; стеклянные палочки – 10 шт.; ступки с пестиком – 5 шт.; фарфоровые чашки – 10 шт.; спиртовки – 10 шт.; стеклянные воронки – 10шт.; тигли – 5 шт.; химические стаканы – 15 шт.; держатели для пробирок – 15 шт.; пипетки – 20шт.; цилиндр мерный – 6 шт.; штатив лабораторный для пробирок – 20шт.; щипцы лабораторные тигельные – 10 шт.; электронные лабораторные весы – 15 шт. набор ЮНЫЙ ХИМИК -10 очки для защиты 10шт.

**Химические реактивы для демонстрационных опытов:**

Активированный уголь
Аммиак 25% водный
Горючее для спиртовок
Глицерин
Железа (III) хлорид
Железа (III) оксид
Калия йодид
Калия роданид
Калия хлорид
Кальция гидроксид
Кальция карбонат (мрамор)
Лимонная кислота 1-водная
Магния оксид
Меди (II) оксид (гранулы)
Меди (II) сульфат
Натрия гидроксид
Натрия хлорид
Парафин
Пероксид водорода 3%
Серебра нитрат
Соляная кислота
Перманганат калия
Тиосульфат натрия
Йод 5%
Уксусная кислота 9%
Цинк металлический (гранулы)
Фенолфталеин
Бумага индикаторная универсальная (pH 0-12)
Мыло (детское или хозяйственное) стиральный порошок дезинфицирующее средство (белизна), шампунь, жидкость для мытья посуды.

**Для лабораторных опытов и исследовательских работ:** белая хлопчатобумажная ткань, салфетки, различные виды тканей (шерсть, шелк); йодокрахмальная бумага; объекты для изучения: образцы сокосодержащих и газированных напитков, фрукты, овощи, мед, крахмал, желатин, агар-агар, сахарный песок, сахарная пудра, поваренная соль, разные сорта чая; образцы воды, почвы; различные образцы мыла; стиральные и чистящие порошки различных марок.

**Информационное обеспечение**

Мультимедийные диски с информационно – справочным материалом, рассчитанные на различные формы познавательной деятельности, в том числе исследовательскую и проектную работу. Аудио и видео материалы.

Журнал Химия. – [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://him.1september.ru

http://him-school.ru – виртуальная Химическая Школа

http://www.alhimik.ru/ - АЛХИМИК - ваш помощник, лоцман в море химических веществ и явлений.

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

**Кадровое обеспечение** реализация программы осуществляется педагогом дополнительного образования Гамзатовой К.К. имеющей высшее профессиональное образование, первую квалификационную категорию.

## Формы аттестации и оценочные материалы

Промежуточная аттестация и текущий контроль позволяют определить, достигнуты ли обучающимися планируемые результаты, освоена ли ими программа.

Промежуточная аттестация и текущий контроль по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Увлекательная химия» проводится в соответствии с «Положением о порядке текущего контроля качества прохождения дополнительных общеобразовательных программ, промежуточной аттестации педагогов» МБУДО «СЮТ» утвержденного приказом директора №11 от 26.01.2021 г.

Промежуточная аттестация проводится два раза в год (декабрь и апрель, май).

Формы промежуточной аттестации: практикум, тест защита проекта.

Текущий контроль проводится после каждой темы в следующих формах: самостоятельные работы, практические работы, тестовые задания.

Предметные результаты оцениваются следующим образом:

5 баллов (высокий уровень) – 91-100% выполнения заданий

4 балла (повышенный уровень) -71-90% выполнения заданий

3 балла (базовый уровень) – 50-70% выполнения заданий

| Характеристика оценочных материалов<br>Перечень диагностического инструментария для осуществления мониторинга достижения учащимися планируемых результатов | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Планируемые результаты | Критерии оценивания и показатели | Формы подведения итогов реализации программ Виды контроля/промежуточной аттестации | Диагностический инструментарии (формы, методы, диагностика) | Формы фиксации и отслеживания результата |
| **Личностные результаты** | Сформированы ценностные ориентиры | Динамика уровня способности ценностных ориентиров | Собеседование два раза год: в сентябре и в декабре | Методика изучения ценностей Е.Б. Фанталова<br>Методика ценностных ориентации М.Р.Рокича | Карта личностного роста учащихся |
| | Сформированы коммуникативные навыки | -Отсутствие страха при вступлении в коммуникацию<br>-Инициирование коммуникации<br>-Готовность ответить на чужой вопрос<br>-Готовность задать вопрос | В течение учебного года на занятиях, мероприятиях | Наблюдение | Карта личностного роста учащихся |
| | Владеют социальными нормами, правилами поведения | -Выполняет требования, которые официально закреплены в нормативных документах<br>проявляет социальную ответственность<br>-соблюдает нормы и правила поведения | В течение учебного года на занятиях, мероприятиях | Наблюдение | Карта личностного роста учащихся |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Метапредметные результаты** | Сформировано экологическое мышление | -Определяет свое отношение к природной среде<br>-анализирует влияние экологических факторов на среду обитания<br>-распространяет экологические знания и участвует в практических делах по защите<br>-выражает свое отношение к природе через рисунки, модели, проектные работы | В течение учебного года на занятиях | Наблюдение | Карта личностного роста учащихся |
| | Владеют навыками самостоятельного поиска, анализа и отбора информации из различных источников | -выбирает оптимальные пути получения информации<br>-критически оценивает полученную информацию и ее источники<br>-определяет потенциальные источники информации | Текущий контроль по темам | Тематические проверочные работы | Карта личностного роста учащихся |
| | Развиты навыки сотрудничества, совместной деятельности с педагогом | -определяет возможные роли в совместной деятельности;<br>-играет определенную роль в совместной деятельности;<br>-строит позитивные отношения в процессе познавательной деятельности;<br>-договаривается о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной задачей | В течение учебного года на занятиях, мероприятиях | Наблюдение | Карта личностного роста учащихся |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Предметные результаты** | Знают историю становления, развития науки химии, основные понятия | -Представляют основные этапы развития науки химии.<br>-Знают понятия: химия, вещество, свойства веществ, атомы, молекулы, простые и сложные вещества | Тематический контроль по разделу: «Великие учёные в истории химии» | Тест | Журнал посещаемости |
| | Имеют представление о предмете изучения химии | Представляют, о чем наука химия, ее предмет | Текущий контроль | Устный опрос по теме «Введение в занимательную химию | Журнал посещаемости |
| | Сформированы умения работать с веществами и лабораторным оборудованием | Умеют работать с твердыми и жидкими веществами<br>Пользуются простым лабораторным оборудованием | Наблюдение на занятиях | Практические работы по темам | Карта личностного роста учащихся |
| | Знают состав, свойства и практическое применение основных химических веществ, используемых человеком в быту, медицине, сельском хозяйстве, в строительстве | -Знают основные вещества, применяемые человеком в быту, сельском хозяйстве, медицине<br>-Знают практическое применение веществ | Текущий контроль | Проверочные работы по темам | Журнал посещаемости |
| | Умеют грамотно и осторожно обращаться с лекарствами и соблюдать правила их хранения. | Представляют опасность лекарственных веществ<br>Соблюдают правила их хранения | Текущий контроль по разделу: «Химия и медицина» | Дидактическая игра, практикум | Журнал посещаемости |
| | Знают экологические проблемы | Называют основные вещества, которые образуются в ходе деятельности человека<br>Знают опасность основных загрязнителей окружающей среды.<br>Называют основные экологические проблемы. | Текущий контроль по разделу: «Химия и экология» | Дидактическая игра, практикум | Журнал посещаемости |

# МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

**Особенности организации образовательного процесса**

Традиционная модель реализации программы, представляет собой линейную последовательность освоения содержания в течение двух лет.

При реализации программы используются следующие методы обучения: объяснительно иллюстративный, репродуктивный, методы проблемного обучения, частично-поисковые.

Словесный метод обучения (беседа) позволяет передать большой объем информации в минимальный промежуток времени. Наглядный метод обучения (демонстрация схем, рисунков, видеоматериалов) предназначен для наглядно-чувственного ознакомления учащихся с явлениями, процессами, объектами. Практический метод обучения (практическое задание, лабораторный опыт) используется с целью формирования навыков и умений, углубления знаний учащихся.

**Педагогические технологии**

С целью создания условий для активной совместной деятельности учащихся, учащихся и педагога в разных учебных ситуациях используются приемы технологии сотрудничества. Применение игровых технологий позволяют проводить занятия в нетрадиционной форме (игра «Брэйн-ринг», что способствует раскрытию интеллектуальных и творческих способностей учащихся.

С помощью технологии групповой деятельности у учащихся развиваются чувства: ответственности, коллективизма, значимости внутри группы. Также формируются социально значимые качества личности такие как: коммуникабельность, умение идти на компромисс.

Неотъемлемой частью занятий является технология дифференцированного обучения. Учитывая особенности учащихся, создаются разнообразные условия обучения для различных групп. Такое применение технологии позволяет работать с отстающими учащимися, и реализует желание сильных учащихся быстрее продвигаться в обучении.

Технология развивающего обучения применяется с целью разностороннего развития личности и формирования мышления через организацию частично-поисковой и исследовательской деятельности учащихся на занятии.

Для сохранения психологического, эмоционального, физического благополучия и обеспечения сохранности здоровья учащихся, на занятиях применяются элементы здоровьесберегающих технологий: смена видов деятельности, гимнастика для глаз, динамические паузы, физминутки, релаксация.

**Дидактические средства**

При реализации программы в учебном процессе используются методические пособия, дидактические материалы, фото и видеоматериалы, естественно-научные журналы и книги, материалы на электронных носителях.

Интерактивное учебное пособие «Наглядная химия. Начала химии. Основы химических знаний»;

Виртуальный лабораторный практикум по общей и неорганической химии: Общая химия. Неорганическая химия;

Коллекция «Металлы и неметаллы»;

Коллекция «Пластмассы»;

Набор «Юный химик» (базовый уровень);

Таблица «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева»;

Таблица «Физические явления и химические реакции»;

Таблица «Фильтрование»;

Таблица «Обращение с различными веществами»;

Таблица «Строение и свойства пламени»;

Таблица «Классы неорганических соединений»;

Таблица «Способы защиты металлов от коррозии»;

Видеоматериалы химических опытов;

Карточки-задания по темам программы;

Компьютерные презентации по темам программы.

## Список литературы

**Литература для педагога**

1. Аликберова Л. Ю. Полезная химия: задачи и истории. – М.: Дрофа, 2005. – 187 с.

2. Бурцева О.И. Кабинет химии: основная документация и организация работы / О.И. Бурцева, А.В. Гурова. – М.: Издательство «Экзамен», 2008. – 222 с.

3. Габриелян О.С. Химический эксперимент в школе: учебно-метод. пособие / О.С. Габриелян, Н.Н. Рунов, В.И. Толкунов. – М.: Дрофа, 2005. – 304 с.

4. Гаршин А. П. Неорганическая химия в схемах, рисунках, таблицах, химических реакциях. – 3-е изд., испр. и доп. – СПб.: Издательство «Лань», 2003. – 288 с.

5. Денисова Л. В., Черногорова Г.М. Химия: Таблица Д.И. Менделеева и справочные материалы. – М.: Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2004. – 16 с.

6. Леенсон И. А. Удивительная химия. – М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2006. – 176 с.

7. Лидин Р. А. Справочник по общей и неорганической химии. – М.: Просвещение: Учеб. лит., 1997. – 256 с.

8. Савашкевич Л.Е., Сапожкова А.Ю., Федоркова Н.В. Предметные недели и открытые уроки. Биология, химия, география, экология. – Ярославль: Академия развития, 2009. – 224 с.

9. Степин Б. Д. Занимательные задания и эффектные опыты по химии. – М.: Дрофа, 2002. – 432 с.

10. Ширшина Н.В. Химия: проектная деятельность обучающихся. – Волгоград: Учитель, 2007. – 184 с.

**Литература для учащихся и родителей:**

1. Журнал «Дошкольное воспитание» - № 8 – 2006 г
2. Левицкий М.М. Увлекательная химия. Просто о сложном, забавно о серьезном / М.М. Левицкий. М.: АСТ: Астрель, 2008. – 448 с.
3. Малышкина В. Занимательная химия. Нескучный учебник. – Санкт-Пертебург: Трион, 1998. – 576 с. Марина Султанова Серия «Для школьников». «Простые опыты с воздухом» -М.: ООО «Хатбер-пресс», 2015г.
4. Марина Султанова Серия «Для школьников». «Простые опыты с природными материалами» -М.: ООО «Хатбер- пресс», 2015г.
5. Марина Султанова Серия «Для школьников». «Простые опыты с водой» -М.: ООО «Хатбер-пресс», 2015
6. «Неизвестное рядом» О.В.Дыбина, Н.П.Рахманова, В.В.Щетинина – *Москва 2005 г*
7. Н.М.Зубкова «Опыты и эксперименты для детей от 9 до 15 лет» - Санкт-Петербург 2007 г.
8. Степин Б.Д., Аликберова Л.Ю. Занимательные задания и эффективные опыты по химии. – М.: Дрофа, 2002. – 432 с.

9. Степин Б. Д. Занимательные задания и эффектные опыты по химии. – М.: Дрофа, 2002. – 432 с.
10. Штремплер Г. И. Школьный словарь химических понятий и терминов. – М.: Дрофа, 2007. – 416 с.
11. «Экспериментальная деятельность детей среднего и старшего дошкольного возраста» Г.П.Тугушева, А.Е.Чистякова – Санкт-Петербург 2008 г.
12. Энциклопедия для детей. Том 17. Химия / Глав. ред. В.А. Володин, вед. науч. ред. И. Леенсон. – М.: Аванта+, 2003. – 640 с.