

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА «21»**

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА  
ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ  
«С химией по жизни!»**

*(химия)*

Уровень программы: ознакомительный

**Возраст учащихся:** от 14 до 15 лет

**Срок реализации:** 1 год (54 часа)

**Автор-составитель:** В.А. Николаева

**Педагог:** В.А. Николаева

Великий Новгород

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Химия – научная дисциплина, развивающая умение логически мыслить, видеть количественную сторону предмета (вещества) и явлений, делать выводы и обобщения. Особенностью данной программы является ее приближенность к повседневной жизни. Данная программа поможет обучающимся убедиться, что знания химии необходимы для современного человека. Обучающиеся, которые проявили повышенный интерес к тем или иным темам, могут при помощи индивидуальной учебно-исследовательской работы ознакомиться с материалом, который вообще не изучается в школьной программе.

### **Название дополнительной общеобразовательной программы:**

«С химией по жизни!»

### **Направленность дополнительной общеобразовательной программы:**

Программа «Химия в повседневной жизни» имеет естественно-научную направленность, поскольку направлена на развитие навыков применять знания из области химии, биологии и физики к повседневной жизни.

### **Новизна, актуальность, педагогическая целесообразность, отличительная особенность:**

**Новизна** заключается в том, что многие вопросы химии неразрывно связаны с физикой, биологией и экологией, и образованному человеку, чем бы он не занимался в будущем, полезно их знать. Поэтому в данной образовательной программе реализуется **синтетический подход** к естественнонаучному образованию, который позволяет, с одной стороны, сформировать целостное представление о мире, а, с другой стороны, облегчить понимание сложных химических проблем.

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 показывает, где в повседневной жизни мы можем применить наши знания по химии, позволяет расширить знания обучающихся о химических опытах, способствует овладению методиками проведения экспериментов. Поэтому

**актуальность** данной программы является практическая направленность изучаемого материала.

**Педагогическая целесообразность.** Как известно, химия считается в школе одним из самых сложных предметов и вызывает у многих школьников недопонимание и неприятие с первого года обучения.

Данная образовательная программа ориентирована на то, чтобы интерес к химии возник и закрепился благодаря использованию в обучении исследовательского подхода, при котором дети постигают предмет химии через собственное учебное исследование. Такой подход позволяет обучающимся не только освоить понятийный аппарат и запомнить некоторые важные факты, но и получить навыки проведения самостоятельного исследования, которые могут быть полезны для последующей самореализации в любой другой области учебной и в будущем профессиональной деятельности.

**Отличительной особенностью** данной программы является то, что она служит для удовлетворения индивидуального интереса обучающихся к изучению и применению знаний по химии в повседневной жизни. В Программе ставится задача необходимости обеспечить химическую грамотность в направлении сохранения здоровья, как залога успешности человека в жизни; дается понятие о лекарственных веществах, продуктах питания, средствах бытовой химии и механизмах их действия на организм человека.

**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:**

**1. Предметные:**

- 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; 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.

## **2. Личностные:**

- воспитание дисциплинированности, ответственности, самоорганизации, целеустремленности, привития аккуратности и опрятности;

- воспитание уважения к чужому мнению.

## **3. Метапредметные:**

- развитие наблюдательности, умения рассуждать, анализировать;
- развитие навыков рефлексии, готовности к самообразованию и личностному самоопределению;

- развитие умения творчески подходить к решению поставленной задачи;

- развитие образного мышления.

### **Срок реализации, продолжительность образовательного процесса:**

Общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения – 54 часа (2 час в неделю). Занятия начинаются с ноября, т.к. в 8 классе химия, как предмет изучается первый год и первая четверть является вводной в курс химии.

**Режим обучения:** Продолжительность учебного часа – 40 минут. Общее количество часов в год – 54 часа (2 часа 2 раз в неделю).

**Возраст учащихся:** 14-15 лет.

**Количество учащихся в группе:** 10 - 16 человек.

**Формы проведения занятий:** лекции, беседы, дискуссии, лабораторные работы, викторины, игры.

**Формы проверки промежуточных результатов:** тестирование, лабораторная работа, викторина.

### **Ожидаемый результат:**

После завершения обучения по программе обучающиеся будут **знать:**

- состав, свойства, области применения наиболее распространённых веществ и материалов и уметь применять их по назначению, соблюдая правила безопасного обращения с ними;

- роль химических элементов и их соединений в жизнедеятельности организма;

– важнейшие химические превращения, лежащие в основе метаболизма;

– некоторые неорганические и органические вещества, применяемые в медицине, пищевой промышленности, производстве средств бытовой химии.

После завершения обучения по программе обучающиеся будут **уметь**:

– составлять схемы основных круговоротов биогенных элементов в природе, обосновывать роль каждого в сохранении природного равновесия, анализировать причины и последствия его нарушения;

– проводить химический эксперимент по обнаружению катионов и анионов в растворах;

– соблюдать правила безопасности при обращении с лекарственными веществами и средствами бытовой химии;

– составлять отчет о проделанном эксперименте;

– применять вещества по назначению;

– решать задачи различной степени сложности: как типовые, так и комплексные;

– развивать собственную инициативу и познавательную активность при решении различных вопросов и проблем в химии.

#### **Виды контроля:**

входной - проводится перед началом работы и предназначен для определения стартового уровня возможностей обучающихся;

текущий, проводимый в течение учебного года в процессе освоения обучающимися программы;

промежуточный - предназначен для оценки уровня и качества освоения обучающимися программы, либо по итогам изучения раздела/темы, либо в конце определенного периода обучения – полугодия;

итоговый - осуществляется по завершению всего периода обучения по программе.

**Форма проведения итоговой аттестации:** итоговое занятие – защита исследовательских проектов

## Учебный план.

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Введение химию. Техника безопасности при работе в лаборатории. Правила работы с химическими веществами и оборудованием.	3	1	2	Викторина
2	Признаки химических реакций.	9	3	6	Викторина
3	Как обнаружить вещество, или что такое аналитика.	12	4	8	Тестирование
4	Химия и питание современного человека	13	3	10	Лабораторная работа
5	Химия в быту.	4	2	2	Лабораторная работа
6	Фармакология и химия	8	3	5	Лабораторная работа
7	Выполнение проектов.	3	1	2	Лабораторная работа
8	Итоговое занятие	2		2	Защита проектов
	ИТОГО	54	18	36	

## Содержание учебного плана.

### 1. Введение химию 3 ч.

**Теория:** Техника безопасности при работе в химической лаборатории. Оказание первой помощи при несчастных случаях. Правила работы с кислотами, щелочами, летучими веществами. Нагревательные приборы и правила работы с ними.

Химическая посуда общего назначения. Мытье и сушка химической посуды.

**Практика:**

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

## **2. Признаки химических реакций 10 ч.**

### **Теория:**

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

Колебательные реакции. Виды колебательных реакций. Механизм реакции. Опыты Белоусова-Жаботинского.

Реакции с поглощением и выделением теплоты. Почему при взаимодействии веществ раствор разогрелся? Реакция нейтрализации. Почему при растворении соли, раствор охладился?

Что такое газ? Реакции с выделением газа. Как мы можем распознать газ?

Опыты с пахучими веществами. Почему вещества имеют запах. Эфирные масла и другие пахучие вещества.

### **Практика:**

1. Лабораторная работа «Взаимодействие кислоты и щелочи.
2. Растворение соли нитрата калия»
3. Лабораторная работа «Колебательные реакции с метиленовым синим. Реакция светофор»
4. Лабораторная работа «Взаимодействие кислоты и щелочи. Растворение соли нитрата калия»
5. Лабораторная работа «Получение углекислого газа и исследование его свойств»
6. Лабораторная работа: «Получение эфирных масел из фруктов и хвои»

## **3. Как обнаружить вещество, или что такое аналитика 12ч.**

### **Теория:**

Качественные реакции. Классификация веществ. Реакции с образованием осадка. Таблица растворимости. Цвета осадков.

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

Как обнаружить фосфорную кислоту в газированных напитках. Что такое фосфорная кислота? Зачем добавляют фосфорную кислоту в напитки?

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

Цветные пламена. Другие опыты с огнем. Вещества, окрашивающие пламя. Самовоспламеняющиеся вещества.

Обнаружение белка в продуктах питания. Белки и их роль в живых организмах. Нахождение в природе. Суточная норма употребления. Качественные реакции на белки.

Обнаружение крахмала в продуктах питания. Из бесцветного в синий. Йод и крахмал. Крахмал и его участие в живых организмах. Содержание в растительных продуктах. Качественная реакция на крахмал.

Обнаружение витаминов. Витамины: А, В, С, Д. Их роль в живых организмах. Их обнаружение.

**Практика:**

1. Лабораторная работа «Качественные реакции неорганических веществ».
2. Лабораторная работа «Обнаружение фосфатов и хлоридов в продуктах питания»
3. Лабораторная работа «Обнаружение фосфорной кислоты в напитках»
4. Лабораторная работа «Изучение свойств индикаторов. Создание индикаторной бумаги»
5. Лабораторные опыты «Вулканчик», «Цветные пламена».
6. Лабораторная работа «Обнаружение белков в продуктах питания».
7. Лабораторная работа «Выделение крахмала из картофеля и обнаружение его с помощью йода».
8. Лабораторная работа «Определение аскорбинной кислоты в продуктах питания»

**4. Химия и питание современного человека 13ч.**

**Теория:**

Из чего состоит пища. Химический состав продуктов питания.

Основные компоненты пищи: жиры, белки, углеводы, витамины, соли.

Химия продуктов растительного и животного происхождения. Физиология пищеварения. Продукты быстрого приготовления и особенности их производства. Процессы, происходящие при варке, тушении и жарении пищи. Как сделать еду не только вкусной, но и полезной? Добавки в продукты питания. Консерванты и антиокислители, их роль.

Химические реакции внутри нас. Химические процессы, происходящие при хранении и переработке сельскохозяйственного сырья.

**Практика:**

1. Определение качества меда. Проверка меда на наличие крахмала, мела, сахарозы.
2. Определение витаминов А, С, Е в растительном масле.

3. Определение нитратов в продуктах.
4. Анализ прохладительных напитков.
5. Газированные напитки: за и против (дискуссия)
6. Определение содержания жиров в семенах растений.
7. Химические опыты с жевательной резинкой.
8. Полезна ли жевательная резинка (дискуссия).
9. Определение содержания поваренной соли в продуктах питания (масло, сыры, солёные творожные изделия).
10. Можем ли мы прожить без соли (дискуссия).

## **5. Химия в быту 4ч.**

### **Теория:**

Опыты с моющими средствами. Почему мыло моет? Моющие средства. Состав и свойства. Их воздействие на загрязнители.

Очистка одежды от пятен. Химчистка. Химические вещества выводящие пятна с одежды.

### **Практика:**

1. Лабораторная работа «Получение мыльной основы из щелочи и твердого жира. Исследование его свойств».
2. Лабораторная работа «Как очистить одежду от йода и зеленки»

## **6. Фармакология и химия 8ч.**

### **Теория:**

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

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

Лекарства от простуды. Витамины. Самодельные лекарства. Аспирин или ацетилсалициловая кислота и его свойства. Что полезнее: аспирин или уксус, нурофен или ибупрофен?

Перекись водорода и гидроперит. Свойства перекиси водорода.

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

Нужна ли в домашней аптечке борная кислота. Борная кислота, борный спирт, антисептическая активность.

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

Старые лекарства, как с ними поступить.

### **Практика.**

1. Действие кислот на бриллиантовый зеленый.
2. Щелочное расщепление левомецетина.
3. Качественная реакция на пероксид водорода. «Жидкий хамелеон». Разложение пероксида водорода.  $H_2O_2$  –окислитель, восстановитель. Растворение йода в воде, в спирте.
4. Определение витаминов в препаратах поливитаминов.
5. Распознавание иодидов. Обесцвечивание раствора перманганата калия активированным углём

## **7. Выполнение проектов 3ч.**

**Теория.** Понятие проекта. Типы проектов, основные этапы выполнения проекта. Критерии оценивания выполнения и защиты проектов.

**Создание проекта осуществляется по следующим этапам:**

- Определение проблемы;
- Актуализация тем;
- Выбор объекта изучения;
- Постановка цели и задач;
- Подбор материала;
- Выбор методов исследования;
- Проведение экспериментальной работы;
- Оформление работы;
- Защита проекта, представление результатов.

**Практика**

Выполнение проектов с использованием компьютерных технологий.

## **8. Итоговое занятие:**

Защита проектов.

# ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.

## Методическое обеспечение программы.

### Условия реализации программы.

Организационные условия, позволяющие реализовать содержание дополнительной образовательной программы «Химия в жизни человека» предполагают наличие:

- помещения, укомплектованного стандартным учебным оборудованием и мебелью (доска, парты, стулья, шкафы, электрообеспечение, вытяжной шкаф, раковина с холодной водопроводной водой).

- необходимых для экспериментов оборудования и реактивов.

- мультимедийного оборудования (компьютер, ноутбук, проектор, флэшкарты, экран, средства телекоммуникации (локальные школьные сети, выход в интернет).

Дидактическое обеспечение предполагает наличие текстов разноуровневых заданий, тематических тестов по каждому разделу темы, инструкций для выполнения практических работ, таблицы химических элементов Д.И. Менделеева, таблицы растворимости оснований, кислот, солей.

**Кадровое обеспечение:** Занятия может вести педагог, обладающий профессиональными знаниями в предметной области, знающий специфику организации дополнительного образования, имеющий средне-специальное или высшее педагогическое образование и практические навыки в сфере организации интерактивной деятельности детей.

## КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1				лекция	1	Техника безопасности при работе в химической лаборатории. Оказание первой помощи при несчастных случаях. Правила работы с кислотами, щелочами, летучими веществами. Нагревательные приборы и правила работы с ними. Химическая посуда общего назначения. Мытье и сушка химической посуды.	Кабинет 28	Викторина
2				Лабораторная работа	1	Приемы обращения с нагревательными приборами (спиртовка, плитка, водяная баня) и химической посудой общего назначения.	Кабинет 28	Отчет
3				Практическое занятие	1	Составление таблиц, отражающих классификацию веществ, изготовление этикеток неорганических веществ, составление списка реактивов, несовместимых для хранения.	Кабинет 28	Отчет
4				Лекция	1	Цветовые переходы. Хром – от слова «цвет». Реакции с участием	Кабинет 28	

						хромата, дихромата и перманганата калия.		
5				Лабораторная работа	1	Лабораторная работа «Изменение цвета растворов солей хрома и марганца»	Кабинет 28	Отчет
6				Лекция	1	Колебательные реакции. Виды колебательных реакций. Механизм реакции. опыты Белоусова – Жаботинского.	Кабинет 28	
7				Лабораторная работа	1	Лабораторная работа «Колебательные реакции с метиленовым синим. Реакция светофор»	Кабинет 28	Отчет
8				Лекция	1	Реакции с поглощением и выделением теплоты. Почему при взаимодействии веществ раствор разогрелся? Реакция нейтрализация. Почему при растворении соли, раствор охладился?	Кабинет 28	
9				Лабораторная работа	1	Лабораторная работа «Взаимодействие кислоты и щелочи. Растворение соли нитрата калия»	Кабинет 28	Отчет
10				лекция	1	Что такое газ? Реакции с выделением газа. Как мы можем распознать газ? опыты с пахучими веществами. Почему вещества имеют запах. Эфирные масла и другие пахучие вещества.	Кабинет 28	Викторина

11				Лабораторная работа	1	Лабораторная работа «Получение углекислого газа и исследование его свойств»	Кабинет 28	Отчет
12				Лабораторная работа	1	Лабораторная работа: «Получение эфирных масел из фруктов и хвои»	Кабинет 28	Отчет
13				Лекция	1	Качественные реакции. Классификация веществ. Реакции с образованием осадка. Таблица растворимости. Цвета осадков. Желтый осадок, или как обнаружить фосфаты и хлориды. Зачем хлорируют воду? Как обнаружить фосфорную кислоту в газированных напитках. Что такое фосфорная кислота? Зачем добавляют фосфорную кислоту в напитки?	Кабинет 28	
14				Лабораторная работа	1	Лабораторная работа «Качественные реакции неорганических веществ»	Кабинет 28	Отчет
15				Лабораторная работа	1	Лабораторная работа «Обнаружение фосфатов и хлоридов в продуктах питания»	Кабинет 28	Отчет
16				Лабораторная работа	1	Лабораторная работа «Обнаружение фосфорной кислоты в напитках»	Кабинет 28	Отчет
17				Лекция	1	Появление и исчезновение окраски. Что такое индикаторы? Индикаторы на кислоты и основания. Универсальная индикаторная бумага. Что такое pH? Индикаторы на кухне и в быту. Появление и исчезновение	Кабинет 28	Тестирование

						окраски. Цветные пламенна. Другие опыты с огнем. Вещества, окрашивающие пламя. Самовоспламеняющиеся вещества.		
18				Лабораторная работа	1	Лабораторная работа «Изучение свойств индикаторов. Создание индикаторной бумаги»	Кабинет 28	Отчет
19				Лабораторная работа	1	Лабораторные опыты «Вулканчик», «Цветные пламена»	Кабинет 28	Отчет
20				Семинар	1	Обнаружение белка в продуктах питания. Белки и их роль в живых организмах. Нахождение в природе. Суточная норма употребления. Качественные реакции на белки. Обнаружение крахмала в продуктах питания. Из бесцветного в синий. Йод и крахмал. Крахмал и его участие в живых организмах. Содержание в растительных продуктах. Качественная реакция на крахмал.	Кабинет 28	
21				Лабораторная работа	1	Лабораторная работа «Обнаружение белков в продуктах питания»	Кабинет 28	Отчет
22				Лабораторная работа	1	Лабораторная работа «Выделение крахмала из картофеля и обнаружение его с помощью йода»	Кабинет 28	Отчет
23				Семинар	1	Обнаружение витаминов. Витамины: А, В, С, Д. Их роль в живых организмах. Их обнаружение.	Кабинет 28	

24				Лабораторная работа	1	Лабораторная работа «Определение аскорбиновой кислоты в продуктах питания»	Кабинет 28	Отчет
25				Семинар	1	Из чего состоит пища. Химический состав продуктов питания. Основные компоненты пищи: жиры, белки, углеводы, витамины, соли.	Кабинет 28	
26				Лабораторная работа	1	Определение качества меда. Проверка меда на наличие крахмала, мела, сахарозы.	Кабинет 28	Отчет
27				Лабораторная работа	1	Определение витаминов А, С, Е в растительном масле.	Кабинет 28	Отчет
28				Лабораторная работа	1	Определение нитратов в продуктах.	Кабинет 28	Отчет
29				Семинар	1	Химия продуктов растительного и животного происхождения. Физиология пищеварения. Продукты быстрого приготовления и особенности их производства. Процессы, происходящие при варке, тушении и жарении пищи. Как сделать еду не только вкусной, но и полезной? Добавки в продукты питания. Консерванты и антиокислители, их роль.	Кабинет 28	
30				Лабораторная работа	1	Анализ прохладительных напитков.	Кабинет 28	Отчет

31				Дискуссия	1	Газированные напитки: за и против.	Кабинет 28	
32				Лекция	1	Химические реакции внутри нас. Химические процессы, происходящие при хранении и переработке сельскохозяйственного сырья.	Кабинет 28	Тестирование
33				Лабораторная работа	1	Определение содержания жиров в семенах растений.	Кабинет 28	Отчет
34				Лабораторная работа	1	Химические опыты с жевательной резинкой.	Кабинет 28	Отчет
35				Дискуссия	1	Полезна ли жевательная резинка	Кабинет 28	
36				Лабораторная работа	1	Определение содержания поваренной соли в продуктах питания (масло, сыры, солёные творожные изделия).	Кабинет 28	Отчет
37				Дискуссия	1	Можем ли мы прожить без соли?	Кабинет 28	
38				Лекция	1	Опыты с моющими средствами. Почему мыло моет? Моющие средства. Состав и свойства. Их воздействие на загрязнители.	Кабинет 28	
39				Лабораторная работа	1	Лабораторная работа «Получение мыльной основы из щелочи и твердого жира. Исследование его свойств».	Кабинет 28	Отчет
40				Лекция	1	Очистка одежды от пятен. Химчистка. Химические вещества выводящие пятна с одежды.	Кабинет 28	

41				Лабораторная работа	1	Лабораторная работа «Как очистить одежду от йода и зеленки»	Кабинет 28	Отчет
42				Лекция	1	Лекарственные препараты, их виды и назначение. Каждое лекарство – химический реактив. Многогранный йод. Почему йод надо держать в плотно закупоренной склянке. «Зелёнка» или раствор бриллиантового зелёного. Необычные свойства обычной зелёнки. Активированный уголь.	Кабинет 28	
43				Лабораторная работа	1	Действие кислот на бриллиантовый зелёный.	Кабинет 28	Отчет
44				Лекция	1	Лекарства от простуды. Витамины. Самодельные лекарства. Аспирин или ацетилсалициловая кислота и его свойства. Что полезнее: аспирин или уксус, ибупрофен или ибупрофен?	Кабинет 28	
45				Лабораторная работа	1	Щелочное расщепление левомецитина.	Кабинет 28	Отчет
46				Лабораторная работа	1	Определение витаминов в препаратах поливитаминов.	Кабинет 28	Отчет
47				Лекция	1	Перекись водорода и гидроперит. Свойства перекиси водорода. Перманганат калия, марганцово-кислый калий, он же – «марганцовка». Необычные свойства марганцовки. Какую опасность может представлять марганцовка.	Кабинет 28	

						Нужна ли в домашней аптечке борная кислота. Борная кислота, борный спирт, антисептическая активность. Физиологический раствор. Ляпис. Нашатырный спирт. Гексагидрат хлорида кальция. Гептагидрат сульфата цинка. Старые лекарства, как с ними поступить.		
48				Лабораторная работа	1	Качественная реакция на пероксид водорода. «Жидкий хамелеон». Разложение пероксида водорода. $H_2O_2$ – окислитель, восстановитель. Растворение иода в воде, в спирте.	Кабинет 28	Отчет
49				Лабораторная работа	1	Распознавание иодидов. Обесцвечивание раствора перманганата калия активированным углём	Кабинет 28	Отчет
50				Лекция	1	Понятие проекта. Типы проектов, основные этапы выполнения проекта. Критерии оценивания выполнения и защиты проектов.	Кабинет 28	
51				«Мозговой штурм»	1	<b>Создание проекта осуществляется по следующим этапам:</b> – Определение проблемы; – Актуализация тем; – Выбор объекта изучения; – Постановка цели и задач; – Подбор материала; – Выбор методов исследования.	Кабинет 28	
52				Практической занятие	1	<b>Создание проекта осуществляется по следующим этапам:</b>	Кабинет 28	

						<ul style="list-style-type: none"> <li>– Проведение экспериментальной работы;</li> <li>– Оформление работы.</li> </ul>		
53-54				Практическое занятие	2	Защита проекта		

## 2 Список литературы

### Список литературы 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. Аликберова Л.Ю., Н.С. Рукк. Полезная химия. – М.: Дрофа, 2005.
3. Артамонова И.Г., Сагайдачная В.В. Практические работы с исследованием лекарственных препаратов и средств бытовой химии. Химия в школе, 2002, № 9, с. 73–76.
3. Артеменко А.И. Удивительный мир органической химии. - М.: Дрофа, 2005
5. Воскресенский, П. И. Техника лабораторных работ / П. И. Воскресенский. – 9-е изд. – Л.: Химия, 1970. – 717 с.
6. Денисова В.Н. Дом без химии. - М.: Рипол Классик, 2014 г.- 256 с.
7. Егоров А.С., Иванченко Н.М., Шацкая К.П. Химия внутри нас. - Ростов-наДону: Феникс, 2004
8. Кукушкин Ю.Н. Химия вокруг нас / Ю. Н. Кукушкин – М: Высшая школа, 1992.
9. Леонтович А. В. К проблеме исследований в науке и в образовании // Развитие исследовательской деятельности учащихся: Методический сборник. – М.: Народное образование, 2001. – С. 33-37.
10. Леонтович А. В. Учебно-исследовательская деятельность школьников как модель педагогической технологии // Народное образование. – 1999. – № 10. – С. 152-158.
11. Макарова Н.А. Валеология и органическая химия. - М.: "ЭверестХимия"1997
12. Макаров К.А. Химия и медицина. М.: Просвещение, 1981
13. Мир химии. СПб, М.: М-Экспресс, 1995
14. Оборотень с указкой. Бытовая химия: Лена Миро, Алексей Олин. - СанктПетербург, Амфора, 2010 г.- 254 с.
15. Органическая химия и человек. А.И. Артеменко. – М.: Просвещение, 2000
16. Скуднова Л.Г. Экология жилища и здоровья человека. Химия (ИД «Первое сентября»), 2009, №12, 15, 19

17. Скурихин И.М., Нечаев А.П. Всё о пище с точки зрения химика. – М.:Высш. шк. 1991. -288 с:
18. 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. Аликберова Л.Ю. Полезная химия: задачи и истории. – М.: Дрофа, 2008.
2. Бочарова. Элективный курс «Химия в повседневной жизни». – Волгоград: ИТД «Корифей», 2007.
3. Воскресенский, П. И. Техника лабораторных работ / П. И. Воскресенский. – 9-е изд. – Л.: Химия, 1970. – 717 с.15
4. Гроссе, Э. Химия для любознательных. Основы химии и занимательные опыты/ Э. Гроссе, Х. Вайсмантель. – 2-е рус. изд. – Л.: Химия, 1985. – 335 с.
5. Девяткин В.В., Ляхова Ю.М. Химия для любознательных. – Ярославль: Академия К: академия холдинг, 2000.
6. Иванов, А. А. Химия – просто. / А. А. Иванов. – М.: АСТ, 2018. – 250 с.
7. Крицман, В. А. Энциклопедический словарь юного химика/ В. А. Крицман, В.
8. Кукушкин Ю.Н. Химия вокруг нас. – М.: Высшая школа, 1992.
9. Пигучина Г. В. Повторяем химию на примерах из повседневной жизни. – М.: Аркти, 2000. – 133 с.
- 10.Степин, Б. Д. Книга по химии для домашнего чтения. / Б.Д. Степин, Л.Ю.

