

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 2 ПОСЕЛКА МАМЕДКАЛА»**

Принята на заседании  
педагогического совета  
Протокол №1  
от «30» августа 2021 года



«Утверждаю»  
Директор МБОУ "СОШ №2  
п.Мамедкала"  
Ибрагимова З.Д.  
Приказ № 10  
от «30» августа 2021 года

**Рабочая программа  
внеурочной деятельности "Химия и здоровье"  
Направленность: социальное  
10 класс**

**Автор – составитель:  
Гамзатова С.К., учитель химии и биологии  
МБОУ "СОШ №2 п.Мамедкала"**

2021 г.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Химия и здоровье» составлена на основе следующих нормативно-правовых документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации";

- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года» (Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. N 996-р);

- Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 года N 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (с изменениями на 29 июня 2017 года)»;

- Письмо Министерства образования и науки РФ от 19.04.2011 № 03-255 «О введении федеральных государственных образовательных стандартов общего образования»;

- Письмо Министерства образования и науки РФ от 12 мая 2011 г. № 03-296 «Об организации внеурочной деятельности при введении федерального государственного образовательного стандарта общего образования»;

- СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (от 29.12.2010 № 189);

- Письмо Министерства просвещения РФ от 7 мая 2020 г. № ВБ-976/04 «О реализации курсов внеурочной деятельности, программ воспитания и социализации, дополнительных общеразвивающих программ с использованием дистанционных образовательных технологий»;

- Устав ОУ;

- ООП СОО

### **Назначение программы.**

Программа курса внеурочной деятельности «Химия и здоровье» направлена на формирование исследовательской деятельности с учащимися, увлеченными химией, предназначена для учащихся, проявляющих повышенный интерес к химии и собирающихся продолжить образование в учебных заведениях естественно профиля (химико-технологические, медицинские, сельскохозяйственные вузы).

**Актуальность программы** курса обусловлена тем, что в настоящее время представляется очень важным сохранение окружающей среды, улучшение экологии, знание правильной организации питания и пользования средствами общественного потребления.

**Направление программы:** социальное.

**Сроки реализации программы.** Программа курса внеурочной деятельности «Химия и здоровье» рассчитана на **1 год обучения, 68 часов** (2

часа в неделю). Продолжительность занятия внеурочной деятельности составляет не более 40 минут

**Возрастная группа:** 10 класс

**Цель программы курса:** расширение и углубление знаний учащихся о влиянии химических элементов, их соединений на организм человека, о важнейших химических превращениях, лежащих в основе метаболизма.

Задачи.

Образовательные

1. Предоставить учащимся возможность реализовать интерес к химии.
2. Расширить представление о научно обоснованных правилах и нормах использования органических и неорганических веществ, применяемых в повседневной жизни, в быту.

Развивающие

3. Совершенствовать экспериментальные умения, умения работать с научно-популярной и справочной литературой, самостоятельность и творчество при решении практических задач.
4. Совершенствовать навыки самостоятельной работы с ПК, применение информационных технологий в предметной деятельности.

Воспитательные

5. Совершенствовать навыки самоконтроля, самодисциплины и самооценки учащихся.
6. Привитие навыков здорового образа жизни.

**Формы педагогической деятельности:** учебное занятие

Содержание обучения ориентировано на использование следующих **форм деятельности обучающихся:**

- демонстрация
- лабораторные опыты
- практическая работа

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**Предметные**

Ученик научится:

- определять и называть потенциально опасные вещества для здоровья человека;
  - показывать пагубное влияние потенциально опасных веществ на живые организмы;
  - проводить простые опыты, наблюдения;
  - правилам техники безопасности при проведении опытов, наблюдений;
- Ученик получит возможность научиться:
- объяснять суть процессов в ходе опытов;

- давать оценку влияния потенциально опасных веществ на живые организмы и формировать позиции здорового образа жизни;
- осознавать необходимость соблюдения правил по технике безопасности;
- различать разные группы потенциально опасных веществ.
- применять знания на практике и повседневной жизни.

### **Метапредметные**

Создание условий для формирования умений:

- проводить измерения, наблюдения, опыты под руководством учителя;
- устанавливать причинно- следственные связи;
- осуществлять поиск информации;
- объяснять явления, анализировать, сравнивать, формулировать

выводы.

### **Коммуникативные универсальные учебные действия**

ученик научится:

- учитывать разные мнения и стремиться к сотрудничеству;
- работать в группе – устанавливать рабочие отношения, строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми;
- ученик получит возможность научиться учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;

К окончанию курса внеурочной деятельности обучающиеся должны уметь:

### **Регулятивные универсальные учебные действия**

ученик научится:

- целеполаганию, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную;
- самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учета выделенных учителем ориентиров действия во внеурочной деятельности;
- ученик получит возможность научиться самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи.

### **Личностные универсальные учебные действия**

- В рамках ценностного и эмоционального компонентов будет сформирована потребность в самовыражении и самореализации.
- В рамках деятельностного компонента будет сформирован устойчивый познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива.
- Ученик получит возможность для формирования выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации и интереса к учению.

### **Познавательные универсальные учебные действия**

ученик научится:

- проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;

- ученик получит возможность научиться самостоятельно проводить исследование на основе применения методов наблюдения и эксперимента.

### **Формирование ИКТ- компетентности обучающихся**

Обращение с устройствами ИКТ ученик научится:

- входить в информационную среду ОУ, в том числе и через Интернет;
- выводить информацию на бумагу;

- ученик получит возможность научиться осознавать и использовать в практической деятельности основные психологические особенности восприятия информации человеком.

- Поиск и организация хранения информации.

- Ученик научится использовать разные приемы поиска информации на персональном компьютере в образовательном пространстве.

- Выпускник получит возможность научиться использовать разные приемы поиска информации в Интернете в ходе учебной деятельности.

- Ученик научится планировать и выполнять учебное исследование и учебный проект, используя оборудование, модели, методы, приемы, адекватные исследуемой проблеме;

- Ученик получит возможность научиться самостоятельно задумывать, планировать и выполнять учебное исследование, учебный и социальный проект;

- Стратегии смыслового чтения и работа с текстом;

- Работа с текстом: поиск информации и понимание прочитанного;

- ученик научится ориентироваться в содержании текста и понимать его целостный смысл;

- ученик получит возможность научиться находить способы проверки противоречивой информации;

- Учет результатов внеурочной деятельности.

### **Характеристика основных результатов, на которые ориентирована программа.**

Система оценки предусматривает **уровневый подход** к представлению планируемых результатов и инструментарию для оценки их достижения.

Реализация программы внеурочной деятельности «Химия и здоровье» в 10 классе могут быть представлены как результаты 1 уровня.

По окончании курса учащиеся должны

учащиеся должны знать:

- состав, свойства и биологическую роль химических веществ, входящих в организм человека;
- физиологическую и патологическую роль некоторых элементов в организме;
- ферментативные средства защиты организма;
- токсичное действие металлов и связывающие их реагенты;
- влияние нарушений обмена микроэлементов в организме человека на протекание различных заболеваний;

- формулы для решения расчетных задач.
- учащиеся должны уметь:
- составлять схемы основных круговоротов биогенных элементов в природе, обосновывать роль каждого в сохранении природного равновесия, анализировать причины и последствия его нарушения;
  - соблюдать правила безопасности при обращении с лекарственными веществами;
  - применять вещества по назначению;
  - составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;
  - решать задачи различной степени сложности.

#### **Способы предъявления результатов:**

- участие в планируемых школой мероприятиях,
- участие в проектах и конкурсах различного уровня, в том числе Интернет;
- портфель достижений школьника.

Образовательная организация может использовать сведения о достижениях в освоении курсов внеурочной деятельности, результативном участии в мероприятиях в рамках программы воспитания и социализации, в том числе о выполненных проектных и творческих работах, победах в конкурсах для формирования портфолио обучающихся, на условиях их (или их родителей (законных представителей) добровольного согласия на обработку персональных данных.

#### **Формы и периодичность контроля.**

Текущий контроль проводится на каждом занятии в форме педагогического наблюдения. Промежуточный контроль в форме защиты проектов, творческих работ позволяет провести анализ результативности освоения обучающимися отдельных результатов курса внеурочной деятельности.

## **СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

### **Структура курса**

<b>№ п.п.</b>	<b>Основные разделы программы</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Виды деятельности</b>
1	Введение	1	Комбинированная
2	Физическая химия и медицина	2	Демонстрация. Исследование
3	Биогенные элементы и их соединения	11	Работа со справочной литературой. Мини-

			исследование. Лабораторные опыты
4	Бионеорганическая химия и здоровье	23	Работа со справочной литературой. Лабораторные опыты. Исследования. Практическая работа. Проект, Круглый стол.
5	Питание	15	Демонстрация. Исследования. Проект. Семинар
6	Химия в домашней аптечке	3	Семинар. Практическая работа
7	Образ жизни и вредные привычки	4	Семинар. Исследования. Проект
8	Решение задач по общей химии с медико-биологической направленностью	7	Решение задач. Практическая работа
9	Подведение итогов	2	Проект

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### **Введение (1 час).**

**Теория.** Гигиена. Дезинфекция.

**Практика.** Сообщения учащихся. Витамины. Сульфаниламиды Стрептоцид. Антибиотики. Аминогликозиды.

### **Физическая химия и медицина (2 часа).**

**Теория.** Химическая термодинамика и электрохимические явления в живых организмах.

Термодинамика. Термодинамическая система. Открытая система. Закрытая система. Изолированная система. Гомогенная система. Гетерогенная система. Химическая и биохимическая кинетика и катализ. Ферменты – биологические катализаторы. Кофермент. Апофермент. Субстрат. Металлофермент. Имобилизованные ферменты. Ферментопатии.

**Практика.** Определение значения растворов для биологии и медицины. Диффузия. Осмос. Раствор гипертонический. Раствор гипотонический. Изоосмия. Онкотическое давление. Плазмолиз. Гемолиз. Буферные системы организма: Гидрокарбонатная буферная система. Фосфатная буферная система. Белковые буферные системы. Кислотно-щелочное равновесие. Изменение кислотно-щелочного равновесия при различных заболеваниях.

### **Биогенные элементы и их соединения (11 часов).**

**Теория.** Классификация и распространенность химических элементов в организме человека. Органогены. Металлы жизни. Биогенные элементы. Макроэлементы. Микроэлементы. Гомеостаз. Элементы – токсиканты. Водород и его соединения. Катион  $H^+$  - комплексообразователь. Ион гидроксония. Ион аммония. Водородные связи. Ассоциаты воды. Водно-электролитный обмен. Функции воды. Связанная, свободная вода. Структурированная, деструктурированная вода. Тяжелая вода. Дистиллированная вода. Апиогенная вода Углерод и его соединения. Строение атома углерода. Углерод восстановитель и окислитель. Оксид углерода (II). Обменный механизм. Донорно-акцепторный механизм. Кислород, сера и их соединения. Строение серы. Дисульфидные связи. Защитные свойства тиолов. Строение кислорода. Биологическое окисление. Антиоксидантная система. Пероксид водорода. Пергидроль. Гидроперит. Азот, фосфор и их соединения. Строение атома азота. Степени окисления азота. Аммиак. Оксид азота (I). Оксид азота (II). Оксид азота (III). Нитриты. Оксид азота (IV). Оксид азота(V). Нитраты. Строение атома фосфора. Атомы галогенов и их соединения.

Строение атомов галогенов. Окислительно-восстановительные свойства галогенов. Кислотно-основные свойства галогенов. Комплексообразующие свойства галогенов.

**Практика.** На основании строения атома биогенных элементов предположение о возможных химических свойствах, физиологической роли для организма. Карбоксигемоглобин. Оксигемоглобин. Гипоксия. Гипероксия. Физиологическая роль серы. Дезинфицирующие свойства серы. Физиологическая роль фосфора. Биологическая роль и применение галогенов и их соединений в медицине.

Составление схем круговоротов биогенных элементов в природе. Круговорот воды в природе. Круговорот углерода в природе. Круговорот кислорода в природе.

Круговорот серы в природе. Круговорот азота в природе. Круговорот фосфора в природе.

Практическая работа №1 «Простейшие способы очистки воды из природных источников».

### **Бионеорганическая химия и медицина (23 часа).**

**Теория.** Физиологическая и патологическая роль некоторых элементов в организме.

Бионеорганическая химия. Химические реакции в живом организме. Соединения металлов в организме человека. Содержание металлов в компонентах крови здорового человека. Строение натрия и калия. Нахождение в организме. Калий-натриевый насос. Роль ионов  $K^+$  и  $Na^+$  в организме. Комплексообразование калия с ферментами и субстратами.

Строение магния и кальция. Нахождение в организме. Роль ионов  $Mg^{2+}$  и  $Ca^{2+}$  в организме. Комплексообразование магния и кальция. Особенности строения d-металлов. Строение комплексных соединений. Комплексообразователи. Лиганды. Координационное число. Особенности комплексных соединений, образуемых металлами. Биологические функции металлопротеинов. Строение марганца и молибдена. Комплексообразование марганца и молибдена. Нахождение в организме. Строение железа и кобальта. Комплексообразование железа и кобальта. Нахождение в организме. Строение меди и цинка. Нахождение в организме. Роль ионов меди и цинка в организме. Комплексообразование меди и цинка. Потребность организма в ионах меди и цинка. Основные проявления недостатка и избытка катионов меди и цинка.

**Практика.** Работа со справочной литературой по определению препаратов, применяемых в медицинской практике. Препараты калия и натрия, применяемые в медицинской практике. Препараты магния и кальция, применяемые в медицинской практике. Препараты марганца, применяемые в медицинской практике. Препараты железа и кобальта, применяемые в медицинской практике. Препараты меди и цинка, применяемые в медицинской практике.

Выявление недостатка и избытка ионов металлов на организм человека.

Потребность организма в ионах  $K^+$  и  $Na^+$ . Основные проявления недостатка и избытка катионов калия и натрия. Потребность организма в ионах  $Mg^{2+}$  и  $Ca^{2+}$ . Основные проявления недостатка и избытка катионов магния и кальция. Роль ионов  $Mn^{2+}$  и  $Mo^{2+}$  в организме. Потребность организма в ионах  $Mn^{2+}$  и  $Mo^{2+}$ . Основные проявления недостатка и избытка катионов марганца и молибдена. Роль ионов железа и кобальта в организме. Потребность организма в ионах железа и кобальта. Основные проявления недостатка и избытка катионов железа и кобальта. Потребность организма в ионах меди и цинка. Основные проявления недостатка и избытка катионов меди и цинка.

Практическая работа №2 «Получение комплексных соединений».

Практическая работа №3 «Изучение состава препарата «Ферроплекс»

## **Питание – 15 ч**

**Теория.** Питательные вещества, их значение для организма человека. Органы пищеварительной системы. Строение и функции. Сбалансированное питание. Режим питания. Заболевания органов пищеварительной системы. Раздельное питание. Прием пищи. Отравления. Первая помощь. Диетическое питание. Зарождение химиотерапии. Химиотерапия.

**Практика.** Практические советы питания. Анализ биологических пищевых добавок.

## **Химия в домашней аптечке (3 часа).**

**Теория.** Лекарственные средства первой помощи: Лекарственные средства для приема внутрь. Лекарственные средства для наружного применения. Перевязочный материал, средства остановки кровотечения.

Практическая работа №4 «Изучение свойств салициловой и ацетилсалициловой кислот»

### **Образ жизни и вредные привычки (4 часа).**

**Практика.** Подготовка учебных проектов и их защита по здоровому образу жизни. Факторы, влияющие на здоровье человека. Здоровый образ жизни. Правила здорового образа жизни. Занятия физической культурой. Рациональное питание. Личная гигиена. Закаливание. Отказ от вредных привычек.

Краткая история табакокурения. Состав табачного дыма. Механизм действия никотина на организм человека. Влияние веществ табачного дыма на жизненно важные системы органов человека. Заболевания, вызываемые курением. Пассивное курение. Никотиномания. Методы избавления от табачной зависимости.

Краткая история употребления алкоголя. Потребление алкоголя. Действие алкоголя на организм. Пагубное влияние алкоголя на системы органов человека. Алкоголизм и проблемы, которые он вызывает. Деграция личности. Первая помощь при отравлении алкоголем.

Краткая история наркотизма. Группы наркотических веществ. Наркомания. Физическая зависимость от наркотиков. Губительное влияние наркотических веществ на организм человека. Самые распространенные мифы о наркотиках и наркомании. Последствия приема наркотиков.

### **Решение задач по общей химии с медико-биологической направленностью (7 часов).**

**Практика.** Количество вещества. Моль. Молярная масса. Число Авогадро. Строение ядра атома. Нейтроны. Протоны. Электроны. Изотопы. Решение задач по теме «Количество вещества» и «Строение атома»

Массовая доля элемента в формуле. Эквивалентная масса. Закон эквивалентов. Расчеты по химическим формулам. Вывод формулы химического соединения по известным массовым долям элементов.

Закон Фарадея. Постоянная Фарадея. Эквивалентная масса. Сила тока.

Время. Решение задач по теме «Электролиз»

Растворы. Масса раствора. Объем раствора. Массовая доля растворенного вещества. Плотность раствора. Молярная концентрация. Решение задач по теме «Растворы». Расчеты по уравнению реакции.

### **Подведение итогов – 2**

Защита проектов «Я – активный участник или активный наблюдатель».

## Примерные темы проектов

1. Витамины
2. Химия роста
3. Химия мышечной работы
4. Химия нервной системы
5. Полезные продукты
6. Мой суточный рацион
7. Йод – «вездесущий»
8. Символы прочности
9. Искусственная пища: за и против
10. Пища будущего.
11. Антибиотики.
12. Вещества, которые нас лечат.
13. Генная инженерия, её значение в жизни человека.
14. Домашняя медицинская аптечка.
15. Химические материалы и создание искусственных органов.
16. Современные достижения лечебной медицины.
17. Курение: удовольствие или здоровье?
18. Алкоголь: опасность применения.
19. Наркомания – шаг в пропасть.
20. Здоровый образ жизни и его составляющие.
21. Азот, рождающий жизнь.
22. Фосфор – элемент жизни и мысли.
23. Железо внутри нас.
24. Кальций – структурный основной элемент костной ткани.
25. Медь, цинк и омоложение организма.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Тема	Количество часов		Формы деятельности
		Ауд	Внеауд	
1	<b>Введение – 1 ч</b> 1. Для чего нужно здоровье? Сохраним организм здоровым	1		Групповая Комбинированная
2	<b>Физическая химия и медицина – 2 ч</b> 1. Химическая термодинамика и электрохимические явления в живых организмах	1		Групповая Демонстрация.
3	2. Химическая и биохимическая кинетика и катализ.		1	Групповая Исследование
4	<b>Биогенные элементы и их соединения – 11 ч</b>	1		Групповая Сообщения

	1. Классификация и распространённость химических элементов в организме человека.			
5	2. Водород и его соединения.		1	Групповая. Работа со справочной литературой. Мини-исследование
6	3. Углерод и его соединения.		1	Групповая. Работа со справочной литературой. Мини-исследование
7	4. Кислород, сера и их соединения.		1	Работа со справочной литературой. Индивидуальная Исследование
8	5. Азот, фосфор и их соединения.		1	Работа со справочной литературой. Индивидуальная Исследование
9	6. Атомы галогенов и их соединения.		1	Работа со справочной литературой. Индивидуальная Исследование
10	7. Источники снабжения человека пищей. Вода.		1	Работа со справочной литературой. Индивидуальная Исследование
11	8. Источники снабжения человека пищей. Макроэлементы.		1	Работа со справочной литературой. Индивидуальная Исследование
12	9. Источники снабжения человека пищей. Микроэлементы.		1	Работа со справочной литературой. Индивидуальная

				Исследование
13	10. Основы химического анализа на примере исследования состава минеральных вод.		1	Групповая Исследование Лабораторные опыты
14	11. Практическая работа № 1 «Простейшие способы очистки воды из природных источников.		1	Практическая работа Групповая Исследование
15	<b>Бионеорганическая химия и здоровье – 23 ч</b> 1. Содержание и суточное поступление химических элементов в организм человека	1		Групповая Сообщения
16	2. Химические элементы и их значение для организма человека.		1	Индивидуальная Лабораторные опыты
17	3. Химический состав организма человека.	1		Индивидуальная Работа со справочными источниками
18	4. Физиологическая и патологическая роль некоторых элементов в организме		1	Индивидуальная. Исследование
19	5. Симптомы дефицита химических элементов в организме человека.		1	Групповая Практическая работа
20	6. Элементы, определяющие ход всех процессов протекающих в организме человека.		1	Групповая Лабораторные опыты
21	7. Кальций, магний		1	Групповая Лабораторные опыты
22	8. Натрий, калий		1	Групповая Лабораторные опыты
23	9. Химия ионов d-металлов в организме.	1		Индивидуальная Презентация Семинар
24	10. Марганец. Молибден		1	Групповая Лабораторные опыты

25	11. Практическая работа №2 «Получение комплексных соединений»		1	Групповая Практическая работа
26	12. Практическая работа №2 «Получение комплексных соединений»		1	Групповая Практическая работа
27	13. Практическая работа № 3 «Изучение состава препарата «Ферроплекс»		1	Групповая Практическая работа
28	14. Практическая работа № 3 «Изучение состава препарата «Ферроплекс»		1	Групповая Практическая работа
29	15. Железо и кобальт.		1	Групповая Лабораторные опыты
30	16. Цинк, медь		1	Групповая Лабораторные опыты
31	17. Водно-солевой баланс. Гипер - и гипофункция.		1	Индивидуальная. Исследования. Проект
32	18. Значение растворов для биологии и медицины.		1	Индивидуальная. Исследования. Проект
33	19. Кислотно-щелочное равновесие и буферные системы организма		1	Индивидуальная. Исследования. Проект
34	20. Роль белков и нуклеотидов.		1	Групповая Круглый стол
35	21. Нуклеиновые кислоты. ДНК.	1		Групповая Демонстрация
36	22. Нуклеиновые кислоты. РНК.	1		Групповая Демонстрация
37	23. АТФ. Строение и функции.	1		Групповая Демонстрация
38	<b>Питание – 15 ч</b> 1. Питательные вещества, их значение для организма человека.		1	Индивидуальная. Исследования. Проект
39	2. Органы пищеварительной системы. Строение и функции.	1		Групповая Демонстрация
40	3. Сбалансированное питание.		1	Индивидуальная.

	Режим питания.			Исследования. Проект
41	4. Влияние биоритмов на режим питания.		1	Индивидуальная. Исследования. Проект
42	5. Заболевания органов пищеварительной системы.		1	Индивидуальная. Исследования. Проект
43	6. Практические советы питания.		1	Групповая. Круглый стол
44	7. Калорийность. Вид труда.		1	Индивидуальная. Проект
45	8. Раздельное питание.		1	Индивидуальная. Исследования. Проект
46	9. Прием пищи.	1		Групповая Демонстрация
47	10. Отравления. Первая помощь.	1		Групповая Демонстрация
48	11. Диетическое питание.	1		Групповая Демонстрация
49	12. Биологические пищевые добавки – польза или вред?	1		Групповая Семинар
50	13. Анализ биологических пищевых добавок.		1	Индивидуальная. Исследования. Проект
51	14. Зарождение химиотерапии.	1		Групповая. Лекция
52	15. Успехи химиотерапии.	1		Групповая. Семинар
53	<b>Химия в домашней аптечке – 3 ч</b> 1. Лекарственные средства первой помощи: лекарственные средства для приёма внутрь	1		Групповая. Семинар
54	2. Лекарственные средства первой помощи: лекарственные средства для наружного применения	1		Групповая. Семинар
55	3. Практическая работа №4 «Изучение свойств салициловой и ацетилсалициловой кислот»		1	Групповая Практическая работа
56	<b>Образ жизни и вредные привычки</b>		1	Групповая.

	<b>– 4 ч</b> 1. Здоровый образ жизни.			Семинар
57	2. Табакокурение и никотиномания.		1	Индивидуальная. Исследования. Проект
58	3. Алкоголь и алкоголизм		1	Индивидуальная. Исследования. Проект
59	4. Наркотики и наркомания.		1	Индивидуальная. Исследования. Проект
60	<b>Решение задач по общей химии с медико-биологической направленностью – 7 ч</b> 1. Решение задач по теме «Растворы».		1	Групповая Практическая работа
61	2. Решение задач по теме «Количество вещества»		1	Групповая Практическая работа
62	3. Решение задач по теме «Количество вещества»		1	Групповая Практическая работа
63	4. Решение задач по теме «Строение атома».		1	Групповая Практическая работа
64	5. Решение задач на вывод формул и расчеты по формулам.		1	Групповая Практическая работа
65	6. Решение задач на вывод формул и расчеты по формулам.		1	Групповая Практическая работа
66	7. Решение задач по теме «Электролиз».		1	Групповая Практическая работа
67	<b>Подведение итогов – 2</b> 1. Защита проектов «Я – активный участник или активный наблюдатель».		1	Групповая Проект
68	2. Защита проектов «Я – активный участник или активный наблюдатель».		1	Групповая Проект
<b>Всего 68 ч</b>		18	50	

## ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### Дополнительная литература

1. Артамонова И.Г., Сагайдачная В.В. Практические работы с исследованием лекарственных препаратов и средств бытовой химии. //Химия в школе. – 2002. – №9. – С. 73 – 76.
2. Радецкий А. М. Практические работы на внеклассных занятиях. //Химия в школе. – 2004. – №5. – С. 65 – 68.
3. Слесарев В. И. Химия: Основы химии живого. Санкт–Петербург: Химиздат. 2001. 767 с
4. Соболева Э.А. Использование неорганических веществ в медицине. //Химия в школе. – 2002. – №10. – С. 27 – 29..
5. Яковичин Л.А. Химические опыты с лекарственными веществами. //Химия в школе. – 2004. – №9. – С. 61 – 65.

### Цифровые образовательные ресурсы

1. <http://www.school2.kubannet.ru/INdEx5.htm> ' Элементы жизни.
2. <http://www.hij.ru/> Химия и жизнь- XXI век.
3. <http://zuzn.ru/metka/sostav-aptechki>.
4. <http://www.alhimik.ru/apteka/apt1N.html#4>.
5. [dipsomania.ru](http://dipsomania.ru) - Алкоголизм. [narcologiya.ru](http://narcologiya.ru) - «Нарколог и я».
6. [www.him.1september.ru](http://www.him.1september.ru).
7. <http://collection.edu.yar.ru/dlrstore/00000519-1000-4ddd-c9de520046bc4345/231.swf> .Вода.
8. <http://collection.edu.yar.ru/dlrstore/0000051a-1000-4ddd-8b57-070046bc4346/232.swf> Углерод.
9. <http://collection.edu.yar.ru/dlrstore/0000051c-1000-4ddd-7a8c-440046bc4346/234.swf> Сера.
10. <http://collection.edu.yar.ru/catalog/rubr/000001a6-a000-4ddd-9fa3-4e0046b1dbb1/104078/> . Азот.
11. <http://collection.edu.yar.ru/dlrstore/0000051b-1000-4ddd-e779-350046bc4346/233.swf> . Фосфор.
12. [dipsomania.ru](http://dipsomania.ru) - Алкоголизм. [narcologiya.ru](http://narcologiya.ru) - «Нарколог и я»



**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575784

Владелец Лузина Зоя Николаевна

Действителен с 16.08.2021 по 16.08.2022