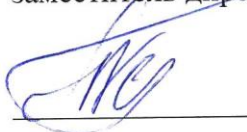


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение города Новосибирска

«Лицей № 22 «Надежда Сибири»

“Согласовано”  
заместитель директора по НМР

  
\_\_\_\_\_ Кудари Т. И

“Принято”  
руководитель МО

  
\_\_\_\_\_ О.А. Прасолова

Программа элективного курса

Роль веществ и химических реакций в жизни человека

Составитель: Попов Андрей Германович

Аспирант кафедры химии НГУ

Новосибирск, 2016

## Пояснительная записка

Программа элективного курса «Роль веществ и химических реакций в жизни человека» предназначена для учащихся 8-го класса углублённого изучения химии и рассчитана на 36 часов (1 час в неделю). Реализация программы осуществляется на основе межпредметных связей с биологией, географией, математикой. Содержание курса направлено на расширение кругозора учащихся, пополнение знаний о веществах и их превращениях, с которыми им приходится иметь дело в повседневной жизни, умение осознанно и правильно ориентироваться в мире разнообразных веществ, развивает интерес к химии и помогает в успешном освоении профильной программы. Данный курс способствует практическому применению знаний в жизни, роли химии в познании явлений природы, освоению экспериментальных методов познания, интеллектуальных и творческих способностей в процессе поиска жизненно важных проблем, связанных с химией и другими естественными науками. Экспериментальная часть составляет 15 часов из 36 часов, отведённых на данный факультатив. Объектами исследования становятся привычные для ребят вещества природы, продукты питания, вещества, используемые в быту, медицине, искусстве. В процессе выполнения практических работ учащиеся знакомятся с элементами качественного количественного анализа пользоваться химическим оборудованием. Курс является не систематическим и может изучаться параллельно с базовым курсом, а также не требует знаний, выходящих за рамки стандарта.

### Цель

Формирование положительной мотивации к изучению химии, воспитанию культуры в обращении с веществами в повседневной жизни.

### Задачи

- Расширение кругозора учащихся в области химии
- Формирование убеждений в практической ценности знаний химии и умений правильно ориентироваться в мире разнообразных веществ и реакций.
- Совершенствование умений обращения с химическими веществами, приборам и химическим оборудованием.
- Развитие творческих способностей.

## **Содержание**

### **Химические знания в древности о веществах и их превращениях (3 час)**

Химия в античном мире. Искусство бальзамирования, получение красок, развитие парфюмерии, бумаги и фарфора в Китае, выделывании кожи.

Алхимический период. Символика элементов, веществ. алхимия арабов, эпохи Возрождения. Накопление эмпирических знаний о получении веществ и их свойствах в ремесленных мастерских. Художники и ремесленники.

### **Вещества в природе**

Вечно живая вода: Вода в природе, характеристика природных вод, основные источники загрязнения воды, проблема чистой воды. Роль воды для жизнедеятельности живых организмов. Аномалии воды. Проблема кислотных осадков-глобальная экологическая проблема

### **Практические работы.**

1. Исследование качества питьевой воды. Органолептические показатели воды.
2. Методы очистки воды в быту.
3. Определение ионов в водопроводной и природной воде.
4. Исследование состава минеральной воды.

Воздух: Состав воздуха. Работы К. Шееле, Д. Пристли, А. Лавуазье по изучению состава воздуха. Источники загрязнения и методы очистки воздуха.

### **Практические работы**

1. Исследование загрязнения воздуха городским транспортом.
2. Исследование воздуха на содержание твёрдых примесей и атмосферных осадков на кислотность

Минералы и горные породы: Нахождение в природе, состав, расчёты массовых долей элементов в минералах и горных породах.

### **Химия на кухне**

Понятия о белках, жирах и углеводах.

Витамины, их роль в жизнедеятельности человека. Классификация витаминов. Роль химических макроэлементов и микроэлементов в питании.

## **Практические работы**

1. Определение белков и углеводов в пищевых продуктах.
2. Анализ чипсов на наличие масла, крахмала, калорийность, хлорида натрия.
3. Анализ содержания витамина С в различных продуктах питания.
4. Решение задач .Расчёт суточного потребления ионов кальция, железа, магния организмом человека.

## **Химия и медицина**

Понятие о фармакологии, иатрохимии, химиотерапии. Формы лекарственных препаратов. Химические вещества в домашней аптечке.

Ядовитые вещества: ртуть ,свинец, мышьяк. Правила их хранения. Меры первой помощи при отравлении.

## **Практические работы.**

1. Распознавание лекарственных веществ.
2. Приготовление раствора хлорида натрия с заданной концентрацией. Решение задач на приготовление растворов, используемых в медицине.

## **Химия в быту**

Средства ухода за кожей. Типы кожи. Различные виды мыла, гели, шампуни, тальк, крема. Тест на определение типа кожи.

Синтетические моющие вещества, их значение. Жёсткость воды Средства дезинфекции помещений. Правила техники безопасности при хранении и применении бытовой химии. Экологические аспекты препаратов бытовой химии.

## **Практические работы**

1. Определение с помощью индикатора значение рН различных видов мыла, гелей и шампуней.
2. Выведение пятен различного вида с ткани.

## **Химия и искусство**

Химические вещества и материалы в живописи: краски, пигменты, масла. Строительные материалы, применяемые в архитектуре: гипс, алебастр, мрамор, известняк, гранит, глина, песок. Их состав и нахождение в природе. Влияние окружающей среды на произведения искусств. Сохранение произведений искусств от влияния внешней среды.

## Практические работы

1. Изготовление акварельных красок.

### Требования к результатам обучения

После изучения элективного курса «Роль веществ и химических реакций в жизни человека обучающиеся должны

**Знать** Исторические этапы становления и развития учения о веществе, вещества, находящиеся в природе, используемых в медицине, архитектуре и искусстве.

Наиболее широко используемые средства гигиены, химические вещества, используемые в быту. Химический состав пищи.

Понятие качественной реакции. Водородный показатель, окраску индикаторов в различных средах.

Основные понятия экологии, видах химического загрязнения воды и воздуха, качественного и количественного анализа воды и воздуха

. Правила хранения и применения химических веществ в домашних условиях. Правила техники безопасности при работе с веществами.

**Уметь** Обращаться с химическим оборудованием и веществами, проводить операцию взвешивания, готовить растворы, определять реакцию среды с помощью индикатора.

Работать по инструкции, планировать и проводить эксперимент. Вести наблюдение, делать выводы, составлять отчёт по работе.

Проводить простейшие анализы состава воды, воздуха, пищевых продуктов. Получать вещества.

Делать расчёты по определению загрязнения воздуха, массовой доли вещества в растворе, калорийности пищи.

Работать с источниками информации, делать сообщения, доклады.

Работать в микрогруппах ,соблюдая правила коллективно-мыслительной деятельности.

Уметь применять знания о веществах в повседневной жизни.

№	Тематическое планирование	К-во часов	Форма занятия
1.	<b>Химические знания в древности о веществах и их превращениях</b>	3час	
1.1	Первые сведения о веществах. Ремесленная химия в рабовладельческом обществе	1 час	Лекция с применением беседы. Презентация.
2.2	Алхимический период в познании веществ.	1 час	Конференция. Сообщения учащихся.
3.3	Накопление эмпирических знаний о способах получения веществ.	1 час	Беседа по вопросам темы. Работа в группах по созданию рисунков к теме.
2.	<b>Химические вещества в природе</b>	<b>12час</b>	
4.1	Вода в природе. Аномалии воды.	1 час	Сообщения учащихся. Работа с географической картой.
5.2	Исследование качества питьевой воды	1 час	Практическая работа №1
6.3	Основные источники загрязнения воды. Проблема чистой воды.	1 час	Беседа. Решение проблемных ситуаций
7.4	Методы очистки воды в быту и на производстве	1 час	Практическая работа №2
8.5	Определение ионов в водопроводной и природной воде	1 час	Практическая работа №3
9.6	4. Исследование состава минеральной воды.	1 час	Практическая работа №4
10.7	«Вечно живая вода» Роль воды для живых организмов.	1 час	Презентации учащихся, викторина, сказки о воде.
11.8	Состав воздуха. Работы К. Шееле, Д. Пристли, А. Лавуазье по изучению состава воздуха	1 час	Лекция с элементами беседы. решение задач.

12.9	Источники загрязнения и методы очистки воздуха	1 час	Беседа. Решение проблемных ситуаций.
13.10	Исследование воздуха на содержание твёрдых примесей и атмосферных осадков на кислотность	1 час	Практическая работа №5
14.11.	Исследование загрязнения воздуха городским транспортом	1 час	Практическая работа №6
15.12	Минералы и горные породы	1 час	Работа с географической картой и коллекциями.
<b>3.</b>	<b>Химия на кухне</b>	<b>6час</b>	
16.1	. Роль химических макроэлементов и микроэлементов в питании человека.	1 час	Лекция с презентацией.
17.2	Понятия о белках, жирах и углеводах. Витамины, их роль в жизнедеятельности человека. Классификация витаминов.	1 час	Беседа на основе знаний биологии. Презентации.
18.3	Определение белков и углеводов в пищевых продуктах.	1 час	Практическая работа №7
19.4	Анализ чипсов на наличие масла, крахмала, калорийность, хлорида натрия	1 час	Практическая работа №8
20.5	Анализ содержания витамина С в различных продуктах питания.	1 час	Практическая работа №9
21.6	Решение задач .Расчёт суточного потребления ионов кальция, железа, магния организмом человека	1 час	Практическая работа №10
<b>4</b>	<b>Химия и медицина</b>	<b>4час.</b>	
22.1	Понятие о фармакологии, иатрохимии, химиотерапии. Формы лекарственных препаратов	1 час	Лекция с элементами беседы.
23.2	Химические вещества в домашней аптечке. Ядовитые вещества их токсичность.	1 час	Беседа с демонстрацией веществ.
24.3	Распознавание лекарственных веществ: аспирин, стрептоцид, гидропирит.	1 час	Практическая работа №11

25.4	2. Приготовление раствора хлорида натрия с заданной концентрацией. Решение задач на приготовление растворов, используемых в медицине	1 час	Практическая работа №12
<b>5</b>	<b>Химия в быту</b>	<b>4 час</b>	
26.1	Средства ухода за кожей. Типы кожи. Различные виды мыла, гели, шампуни, тальк, крема.	1 час	Беседа на основе знаний биологии. Тест на определение типа кожи.
27.2	Синтетические моющие вещества, их значение. Жёсткость воды. Правила техники безопасности при хранении и применении бытовой химии. Экологические аспекты препаратов бытовой химии.	1 час	Семинар, сообщения учащихся.. Лабораторная работа.
28.3	Определение с помощью индикатора значение рН различных видов мыла, гелей и шампуней.	1 час	Практическая работа №13
29.4	Выведение пятен различного вида с ткани	1 час	Практическая работа №14
<b>6</b>	<b>Химия и искусство</b>	<b>6 час</b>	
29.1	Химические вещества и материалы в живописи: краски, пигменты, масла.	1 час	Лекция
30.2	Изготовление акварельных красок.	1 час	Практическая работа №15
31.3	. Строительные материалы, применяемые в архитектуре: гипс, алебастр, мрамор, известняк , гранит, глина, песок .Их состав, Нахождение в природе.	1 час	Лекция с демонстрацией коллекции.
32.4	Влияние окружающей среды на произведения искусства. Сохранение произведений искусств от влияния внешней среды.	1 час	Семинар.
33.4 34.5	Здоровье человека и окружающая среда	2 час	Конференция. Защита проектов.
35.6	Викторина «Вещества и химические реакции в жизни человека»	1 час	Игра.
36.6	Итоговое занятие. зачёт.	1 час	



## Литература

1. Газета « Первое сентября»
2. Книга для чтения по неорганической химии. М.Просвещение 1993года.
- 3.Журналы » Химия школьника»
- 4.Вещества материалы в руках художника. М. Мирос 1994год
5. Пичугина. Г.В. Химия в повседневной жизни. М. Дрофа, 2005 год
- 6.Савина Л.Я. Я познаю мир. М.:АСТ 2002 год
7. Шпаковская Т.Д. Маленькие секреты большой стирки. М.Химия, 1989.