

Муниципальное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 2» г. Мичуринска Тамбовской области

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
элективного курса
по «Химия и общество» для 11 класса

Учитель Ушакова Ольга Валерьевна

«Утверждена приказом МОУ СОШ № 2
г. Мичуринска Тамбовской области»
от _____ № протокола _____

«Рассмотрена и рекомендована к утверждению
на заседании ШПОУ»
_____ № протокола _____

Мичуринск 2011 г.

Пояснительная записка

Изучение химии на профильном уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:

- **освоение системы знаний** о фундаментальных законах, теориях, фактах химии, необходимых для понимания научной картины мира;
- **овладение умениями:** характеризовать вещества, материалы и химические реакции; выполнять лабораторные эксперименты; проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям; осуществлять поиск по химическим формулам и уравнениям; осуществлять поиск химической информации и оценивать ее достоверность; ориентироваться и принимать решения проблемных ситуациях;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения химической науки и ее вклада в технический прогресс цивилизации; сложных и противоречивых путей развития идей, теорий и концепций современной химии;
- **воспитание убежденности** в том, что химия – мощный инструмент воздействия на окружающую среду, и чувства ответственности за применение полученных знаний и умений;
- **применение полученных знаний и умений** для: безопасной работы с веществами в лаборатории, быту и на производстве; решения практических задач в повседневной жизни; предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде; проведения исследовательских работ; сознательного выбора профессии, связанной с химией.

Задачи данного курса:

1. обобщить представления учащихся о химии как прикладной науке;
2. углубить знания выпускников по основным разделам химии;
3. развить у обучающихся навыки проведения химических экспериментов; анализировать имеющиеся данные, делать обобщения и выводы;
4. сформировать навыки выпускников работы с дополнительной литературой;
5. активизировать внимание, память, логическое мышление;
6. воспитать самостоятельность мышления и личностные качества каждого учащегося.

Исходными документами для составления рабочей программы явились:

- Федеральный компонент государственного стандарта общего образования, утвержденный приказом Минобразования РФ № 1089 от 05.03.2004;
- Письмо Минобрнауки России от 01.04.2005 № 03-417 «О перечне учебного и компьютерного оборудования для оснащения образовательных учреждений» (//Вестник образования, 2005, № 11 или сайт <http://www.vestnik.edu.ru>).

Элективный курс «Химия и общество» разработан учителем химии МОУ СОШ № 2 г. Мичуринска Тамбовской области О.В. Ушаковой, успешно апробирован и сертифицирован Экспертным Советом УМиИЦ г. Мичуринска (рег. № 272 от 22.05. 2006 г.).

Данный курс направлен на расширение знаний, умений и навыков учащихся, связанных с валеологическими проблемами (химия организма человека, яды и лекарственные препараты, пищевые ресурсы и т. д.).

Даная программа позволяет не только осветить проблемы, окружающие нас в повседневной жизни, но и закрепить знания школьников по таким вопросам, как биополимеры, типы химических связей, химические свойства целого ряда веществ, взаимосвязь между строением вещества и его областями применения.

Курс «Химия и общество» насыщен лабораторными и практическими работами, что позволяет обучающимся проверить экспериментальным путем теоретические знания, полученные на занятиях и совершенствовать навыки работы с химическим оборудованием. Экологическое содержание данного курса способствует глубокой подготовке выпускников к поступлению в высшие учебные заведения, где все большее значение приобретают экологические вопросы.

Для большего удобства весь курс делится на отдельные спецкурсы, объединяющие в себе наиболее родственные темы.

Таким образом, на наш взгляд, обучающиеся при выходе из школы должны овладеть не только знаниями, умениями и навыками, заложенными в Государственном Стандарте «Химия», но и уметь ориентироваться в окружающем многообразии химических соединений, без которых современная жизнь просто невозможна.

Рассматриваемая программа рассчитана на 1 час в неделю в течение 1 года (34 ч.). В ходе ее реализации предусматривается проведение 9 лабораторных работ; 3 - практических и 1 контрольной работы в форме защиты проектов.

Данная рабочая программа может быть реализована при использовании **традиционной технологии** обучения, а также элементов других современных образовательных технологий, передовых форм и методов обучения, таких как проблемное обучение, ИКТ, проектная и исследовательская технология, тестовый контроль знаний и др. в зависимости от склонностей, потребностей, возможностей и способностей каждого конкретного класса.

Контроль за уровнем знаний учащихся предусматривает проведение практических, тестовых, контрольных работ, защиту проекта.

В результате изучения химии на профильном уровне ученик **должен:**

Уметь

- ♦ **осуществлять** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;
- ♦ **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для:
- ♦ понимания глобальных проблем, стоящих перед человечеством, - экологических, энергетических и сырьевых;
- ♦ объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
- ♦ экологически грамотного поведения в окружающей среде;

- ♦ оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
- ♦ безопасной работы с веществами в лаборатории, быту и на производстве;
- ♦ определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
- ♦ распознавания и идентификации важнейших веществ и материалов;
- ♦ оценки качества питьевой воды и отдельных пищевых продуктов;
- ♦ критической оценки достоверности химической информации, поступающей из различных источников.

Литература:

для учителя

1. Асадник В. Н. Органическая химия. Блок – схемы. Таблицы. Формулы. Школьный курс. Минск: Книжный дом .- 2006.- 78 с.
2. Богданова Н. Н. Лабораторные работы 8 – 11. Химия. //Учебное пособие для общеобразовательных учреждений. М.: Астрель. АСТ.- 2007.- 11 с.
3. Гара Н. Н., Зуева М. В. Школьный практикум Химия 10- 11 классы М.: Дрофа.- 2005.- 92 с.
4. Гольдфельд М. Г. Химия и общество М.: Мир.- 2005.- 543 с.
5. Мойе С.У. Занимательная химия: замечательные опыты с простыми веществами / Стивен У. Мойе; пер. с англ. Л. Оганезова.- М.: АСТ: Астрель, 2007.- 96 с.
6. Новошинский И.И. Типы химических задач и способы их решения. 8-11 кл.; Учебн. пособие для общеобразоват. учреждений / И.И. Новошинский, Н.С. Новошинская.- М.: ООО «Издательство Оникс»: ООО «Издательство «Мир и образование», 2006.- 176 с.
7. Сергеев И. С. Как организовать проектную деятельность учащихся // практическое пособие для работников общеобразовательных учреждений М.: Аркти.- 2005.- 79 с.
8. Уроки химии с применением информационных технологий. 10-11 классы. Методическое пособие с электронным приложением /Авт.-сост. С.В. Астафьев.- М.: Издательство «Глобус», 2009.- 112 с.
9. Фримантл Химия в действии. М.: Мир.- 2008.- 2т

для обучающихся

1. Асадник В. Н. Органическая химия. Блок – схемы. Таблицы. Формулы. Школьный курс. Минск: Книжный дом .- 2006.- 78 с.
2. Богданова Н. Н. Лабораторные работы 8 – 11. Химия. //Учебное пособие для общеобразовательных учреждений. М.: Астрель. АСТ.- 2007.- 11 с.
3. Гара Н. Н., Зуева М. В. Школьный практикум Химия 10- 11 классы М.: Дрофа.- 2005.- 92 с.
4. Гольдфельд М. Г. Химия и общество М.: Мир.- 2005.- 543 с.
5. Мойе С.У. Занимательная химия: замечательные опыты с простыми веществами / Стивен У. Мойе; пер. с англ. Л. Оганезова.- М.: АСТ: Астрель, 2007.- 96 с.
6. Новошинский И.И. Типы химических задач и способы их решения. 8-11 кл.; Учебн. пособие для общеобразоват. учреждений / И.И. Новошинский, Н.С. Новошинская.- М.: ООО «Издательство Оникс»: ООО «Издательство «Мир и образование», 2006.- 176 с.
7. Фримантл Химия в действии. М.: Мир.- 2008.- 2т

Содержание

(1 час в неделю. 34 часа)

Введение

Правильный образ жизни. Чем я могу помочь самому себе?

Лабораторная работа № 1 «Проверь свой образ жизни»

Тема 1 «Химия организма человека»

Равновесие и порядок. Химические элементы в организме человека. Химия клетки. Как работают ферменты. Как выделяется и запасается энергия в организме. Энергия и физические упражнения. Ферменты и энергия действия.

Белки. Структура белка. Кислоты и основания, буферные жидкости организма. Поддержание постоянства рН в организме. Условия, влияющие на баланс рН. Демонстрационный эксперимент «Ферментативное разложение пероксида водорода»

Лабораторная работа № 2 «Кислотный и ферментативный гидролиз сахарозы»

Лабораторная работа № 3 «Буферные растворы»

Практическая работа № 1 «Высаливание белков»

Практическая работа № 2 «Определение рН растворов некоторых веществ»

Тема 2 «Химия и пищевые ресурсы»

Продукты питания. Энергетика и строительство живого организма. Несбалансированное питание и его последствия.

Пища как источник энергии. Углеводы – главные поставщики энергии. Жировые отложения – форма запаса энергии.

Пища как смесь химических веществ. Лимитирующие реагенты. Белки – вещества, из которых состоит все живое.

Вещества, присутствующие в продуктах питания в малых количествах. Витамины. Минеральные вещества. Элементарный состав пищи. Пищевые добавки.

Рацион питания. Голод.

Лабораторная работа № 4 «Лимитирующие реагенты»

Лабораторная работа № 5 «Анализ молока»

Лабораторная работа № 6 «Определение содержания витамина С»

Лабораторная работа № 7 «Определение содержания ионов железа в продуктах питания»

Домашняя лабораторная работа «Составление суточного рациона питания»

Практическая работа № 3 «Анализ пищевых продуктов»

Тема 3 «Химия кожного покрова человека»

Поддержание чистоты тела. Полярность и растворимость веществ. Защитные свойства кожи. Защита кожи от солнца. Значение витамина D. Фотохимия.

Химия волос. Прическа и типы химических связей.

Лабораторная работа № 8 «Сравнение средств защиты от солнца»

Лабораторная работа № 9 «Действие разных растворов на волосы»

Тема 4 «Яды и лекарства в нашем организме»

Действие алкоголя. Опасность, связанная с потреблением алкоголя и наркотиков. Никотин. Вред курения. Как организм борется с ядами.

Проект

Технические условия для реализации программы

Тема 1

Демонстрации:

Схемы: «Избирательная работа ферментов», «Структура белка волос», «Значение рН некоторых природных растворов»

Мультимедийное приложение «Открытая химия»: «Структура молекул белков»

Разложение пероксида водорода на воду и кислород под действием природных ферментов, содержащихся в крови (печени)

Лабораторные работы

Изучение кислотного и ферментативного гидролиза сахарозы

Исследование процессов, происходящих при переваривании пищи

Оборудование: 6 пробирок, фарфоровая ступка с пестиком, штатив с кольцом и асбестовой сеткой, стакан объемом 200 мл с водой, воронка, стакан объемом 50 мл, фильтровальная бумага, термометр, спиртовка

Вещества: 1% - ный раствор сахара, 10% - ные растворы соляной кислоты (HCl) и гидроксида натрия (NaOH), концентрированный раствор соляной кислоты, 1% - ный раствор сульфата меди (II) CuSO_4 , резорцин кристаллический, дрожжи, кристаллическая пищевая сода NaHCO_3 , песок кварцевый, вода дистиллированная.

Буферные растворы

Испытание карбонатного буфера в кислой и основной среде.

Оборудование: 2 бюретки, 2 колбы

Вещества: 0,5М раствор соляной кислоты (HCl), дистиллированная вода, универсальный индикатор, 0,1 М раствор соды (NaHCO_3), 0,5М раствор гидроксида натрия (NaOH)

Практические работы

Высаливание белков

Исследование процессов обратимой денатурации белков

Оборудование: 5 пробирок, воронка, три фильтровальные бумаги, 2 стакана объемом 50 мл, штатив с кольцом, стеклянные палочки

Вещества: растворы – насыщенный сульфата аммония $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, 10% - ный хлорида натрия NaCl, 1% - ный уксусной кислоты CH_3COOH , белков альбумина и глобулина, тонко измельченные – сульфат аммония $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, хлорид натрия NaCl, сульфат магния MgSO_4 , дистиллированная вода.

Определение рН растворов некоторых веществ

Изучение среды некоторых природных растворов

Оборудование: пробирки с растворами, стандартная индикаторная бумага, химический стакан с водой

Вещества: сок лимона, апельсина, слюна, раствор кофе, раствор чая, раствор ацетилсалициловой кислоты, раствор нашатырного спирта (NH_4OH)

Тема 2

Демонстрации:

Схемы:

«Пища как источник энергии», «Содержание витамина С в некоторых продуктах питания»

Таблицы:

«Расход энергии при различных видах деятельности», «Элементы, которые должны содержаться в пище человека», «Элементы, которые должны содержаться в растениях», «Типы белков, присутствующие в организме человека, и их функции», «Рекомендуемое ежедневное потребление белков», «Источники, функции и внешние проявления недостаточности некоторых витаминов в организме», «Рекомендуемое потребление некоторых витаминов», «Источники, функции и признаки недостаточности в организме некоторых элементов», «Суточная потребность в некоторых элементах», «Пищевые добавки», «Состав пищевых продуктов».

Мультимедийное приложение «Открытая химия»: «Углеводы», «Жиры»

Лабораторные работы

Лимитирующие реагенты

Изучение действия лимитирующего реагента при изменении количества реагирующего вещества

Оборудование: 4 пробирки

Вещества: 3М раствор соляной кислоты HCl, магниевая лента Mg.

Анализ молока

Определение содержания белков, жиров и углеводов в цельном молоке

Оборудование: весы, стаканы емкостью 50 мл, демонстрационная пробирка с пробкой, пипетка, фильтровальная бумага, воронка.

Вещества: молоко, циклогексан, бромная вода Br₂, концентрированная уксусная кислота CH₃COOH, вода.

Определение содержания витамина С

Изучение содержания витамина С в некоторых соках

Оборудование: плоскодонная колба, штатив, бюретка для титрования

Вещества: раствор витамина С, 1% - ная суспензия крахмала, раствор иода I₂, сок лимона, яблочный сок, сок смородины, лимонад.

Определение содержания ионов железа в продуктах питания

Определение относительного содержания железа в некоторых продуктах

Оборудование: фарфоровые тигли, штатив с кольцом, спиртовка, прибор для фильтрования, стакан объемом 100 мл, пробирка с пробкой.

Вещества: яблоко, банан, картофель, 2М раствор соляной кислоты HCl, дистиллированная вода, 0,1М раствор роданида калия KSCN.

Домашняя лабораторная работа

Составление суточного рациона питания

Составление суточного рациона на основе таблицы «Состав пищевых продуктов» и формулы расчета процентов от рекомендуемых суточных норм питания.

Практическая работа

Анализ пищевых продуктов

Исследование качественных реакций для определения состава пищевых продуктов

Оборудование: марлевая салфетка, скальпель, пипетка, два бумажных фильтра, стакан объемом 100 мл с водой, фарфоровая ступка с пестиком, шпатель, пинцет, спиртовка, 10 пробирок

Вещества: бензин экстракционный, раствор Люголя, 10% - ные растворы сульфата меди (II) CuSO_4 , и гидроксида натрия NaOH , азотная кислота HNO_3 (1:5), мука пшеничная, ломтик белого хлеба, кусочек сырого картофеля, мясной фарш, молоко, маргарин, семена подсолнечника или орехи.

Тема 3

Демонстрации:

Схемы:

«Сферический кластер молекул мыла в воде», «Строение кожи человека», «Рост волоса».

Модель: «Структура волоса»

Таблицы:

«Солнцезащитные факторы»

Мультимедийное приложение «Открытая химия»: «Белки волос»

Лабораторные работы:

Сравнение средств защиты от солнца

Изучение возможностей ряда масел и кремов с различными защитными свойствами

Оборудование: полиакриловые пластинки, листы фотобумаги, держатели

Вещества: несколько кремов и лосьонов для загара

Изучение действия разных растворов на волосы

Оборудование: пучок волос, резиновое кольцо, деревянная линейка, пробирки, листы фильтровальной бумаги

Вещества: раствор соляной кислоты HCl , раствор гидроксида натрия NaOH , раствор для перманентной завивки, раствор, вода

Тема 4

Демонстрации:

Схемы:

«Защита от чужеродных белков».

Таблицы:

«Влияние уровня алкоголя в крови на поведение человека»; «Содержание в крови алкоголя в зависимости от принятой дозы»

Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения элективного курса ученик должен **знать/понимать:**

- важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, химическая связь, электроотрицательность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;

- основные законы химии: сохранения массы веществ, периодический закон;

- основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;

- важнейшие вещества и материалы: основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;

уметь:

- называть изученные вещества по "тривиальной" или международной номенклатуре;

- определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;

- характеризовать: общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;

- объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;

- выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;

- проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;

- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
- приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

Календарно-тематическое планирование «Химия и общество» 11 класс (1 ч. в нед., всего 34 часа в год)

№ п/п	Тема занятия	Изучаемые вопросы	Требования к уровню подготовки выпускников	Форма контроля У.О. – устный опрос С.Р. - самостоятельная работа Т - тесты	Дата	
					план	факт
1	Правильный образ жизни	Здоровье человека Значение правильного образа жизни для здоровья человека	Знать/понимать Значение правильного образа жизни для здоровья человека	У.О.		
2	Лабораторная работа «Проверь свой образ жизни»	Лабораторная работа «Проверь свой образ жизни» Итоговая беседа: Вы можете начать правильную жизнь прямо сейчас!		Л.Р.		
3	Равновесие и порядок – ключ к жизни	Системы, обеспечивающие постоянство организма Гомеостаз Химические элементы в организме человека	Знать/понимать Гомеостаз; роль химических элементов в организме человека	У.О.		
4	Химия клетки	Принцип работы ферментов Демонстрационный опыт «Ферментативное разложение пероксида водорода» Избирательность действия ферментов	Знать/понимать Принцип работы ферментов	У.О.		
5	Механизмы выделения и запаса энергии организмом	Механизмы выделения и запаса энергии организмом Решение задач на расчет энергии АТФ и АДФ Метаболизм. Гликоген Использование организмом разных источников энергии	Знать/понимать Механизмы выделения и запаса энергии организмом Уметь - решать: задачи на расчет энергии АТФ и АДФ	С.Р.		
6	Лабораторная работа «Кислотный и	Кислотный и ферментативный гидролиз сахарозы	Уметь - характеризовать: кислотный и ферментативный гидролиз	Л.Р.		

	ферментативный гидролиз сахарозы»		сахарозы			
7-8	Что такое белок?	Белки, как полимеры, структура белковых молекул Типы химических связей в молекулах белков (ионная, водородная, неполярное взаимодействие) Использование фрагментов мультимедийного проекта «белки»	Знать/понимать Белки, как полимеры, структура белковых молекул Типы химических связей в молекулах белков (ионная, водородная, неполярное взаимодействие)	У.О.		
9	Практическая работа «Высаливание белков»	Анализ, выполнение практической работы	Уметь <i>- объяснять:</i> процесс высаливания белков	П.Р.		
10	Кислоты, основания и буферные жидкости организма	Кислая и щелочная среда Буферные растворы Поддержание pH в буферном растворе Лабораторная работа «Буферные растворы»	Знать/понимать <i>- важнейшие химические понятия:</i> кислая и щелочная среда; буферные растворы Уметь <i>- объяснять:</i> процесс поддержания pH в буферном растворе	Л.Р.		
11	Поддержание постоянства pH в организме	Средства поддержания pH Ацидоз, алкалоз, как нарушения постоянства pH	Знать/понимать Средства поддержания pH Ацидоз, алкалоз, как нарушения постоянства pH	С.Р.		
12	Практическая работа «Определение pH растворов некоторых веществ»	Определение pH растворов некоторых веществ	Уметь <i>- проводить:</i> определение pH растворов некоторых веществ	П.Р.		
13-14	Энергетика и строительство живого орга-	Несбалансированное питание и его последствия Откуда в пище энергия Калория, Джоуль	Знать/понимать <i>- важнейшие химические понятия:</i> Калория, Джоуль	У.О.		

	низма	Изучение потребляемой энергии	Уметь - <i>объяснять</i> : откуда в пище энергия; последствия несбалансированного питания			
15	Углеводы – главные поставщики энергии	Классификация углеводов. Основные особенности каждого класса углеводов Взаимопревращения углеводов Использование фрагментов мультимедийного проекта «Углеводы»	Знать/понимать Классификацию углеводов. Основные особенности каждого класса углеводов; взаимодействия углеводов	У.О.		
16	Жировые отложения – форма запаса энергии	Жиры – триглицериды высших карбоновых кислот Классификация, свойства жиров Использование фрагментов мультимедийного проекта «Жиры»	Знать/понимать Строение, классификацию, свойства жиров Уметь - <i>характеризовать</i> : химические свойства жиров	У.О.		
17	Белки – основа жизни	Типы белков в организме и их функция Аминокислоты – основа белков Рекомендуемое ежедневное потребление белков в разном возрасте	Знать/понимать Типы белков в организме и их функция; аминокислоты – основа белков Рекомендуемое ежедневное потребление белков в разном возрасте	У.О.		
18	Лабораторная работа «Анализ молока»	Анализ состава молока	Уметь - <i>проводить</i> анализ состава молока	Л.Р.		
19	Витамины – вещества, необходимые в малых количествах	Витамины Источники, функции и внешние проявления недостаточности некоторых витаминов в организме Самостоятельная работа «Витамины в продуктах питания»	Знать/понимать Витамины; источники, функции и внешние проявления недостаточности некоторых витаминов в организме	У.О. Сообщения		
20	Лабораторная работа «Определение содержания витамина С»	Определение содержания витамина С	Уметь - <i>проводить</i> : анализ содержания витамина С	Л.Р.		

21	Минеральные вещества	Источники, функции и признаки недостаточности содержания в организме некоторых элементов Самостоятельная работа «Минеральные вещества в продуктах питания»	Знать/понимать Источники, функции и признаки недостаточности содержания в организме некоторых элементов	У.О.		
22	Лабораторная работа «Определение содержания ионов железа в продуктах питания»	Определение содержания ионов железа в продуктах питания	Уметь <i>- проводить:</i> анализ по определению содержания ионов железа в продуктах питания	Л.Р.		
23	Пищевые добавки	Классификация, назначение и примеры пищевых добавок Нитраты, как одни из распространенных пищевых добавок	Знать/понимать Классификацию, назначение и примеры пищевых добавок; нитраты, как одни из распространенных пищевых добавок	У.О.		
24	Проблема питания на планете	Обобщение знаний по теме «Химия питания» Анализ рациона Проблема голода Состав пищевых продуктов	Уметь <i>- проводить:</i> анализ рациона; состава пищевых продуктов	У.О.		
25	Практическая работа «Анализ пищевых продуктов»	Анализ пищевых продуктов	Уметь <i>- проводить:</i> анализ пищевых продуктов	П.Р.		
26	Химия кожного покрова	Структура кожи Кожные «загрязнения» Мыла Полярность и растворимость молекул	Знать/понимать Структуру кожи; кожные «загрязнения»; мыла; полярность и растворимость молекул	У.О.		
27-28	Кожа – наша защита	Защитная функция кожи Средства защиты кожи от солнца Витамин D Лабораторная работа «Сравнение средств защиты от солнца»	Знать/понимать Защитную функцию кожи; средства защиты кожи от солнца; витамин D Уметь <i>- проводить:</i> анализ средств защиты от солнца	У.О. Л.Р.		

29	Наш велико- лепный венец	Строение и структура волос Химические связи волос Лабораторная работа «Действие разных растворов на волосы»	Знать/понимать Строение и структура волос; химические связи волос; действие разных растворов на волосы	Л.Р.		
30	Алкоголь и здоровье человека	Изучение воздействия алкоголя на организм в зависимости от принятой дозы Опасность, связанная с потреблением алкоголя Расчет жизненно допустимой дозы алкоголя в крови	Знать/понимать Опасность, связанная с потреблением алкоголя Уметь - проводить: расчет жизненно допустимой дозы алкоголя в крови	У.О.		
31	Вред курения	Сигаретный дым: состав Опасность, связанная с курением Воздействие сигаретного дыма на живые организмы	Знать/понимать Воздействие сигаретного дыма на живые организмы	У.О.		
32	Обобщение знаний по курсу «Химия и общество»	Семинар – круглый стол «Наиболее серьезные проблемы. Пути их решения»	Уметь - характеризовать: наиболее серьезные проблемы современного общества и пути их решения.	У.О.		
33	Контроль знаний по курсу			Защита проекта		
34	Резерв					