

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов №184 им. М.И. Махмутова»  
Советского района г. Казани

Принято  
Педагогическим советом  
протокол от 25.08.2021 №1

Утверждаю  
Директор МБОУ «Школа №184»  
Э.М. Салахова  
Введено приказом от 01.09.2021 № 159



Программа  
внеурочной деятельности «Химия в жизни человека»  
для 9 классов (1 час в неделю, 35 часов в год)  
направление: общеинтеллектуальное  
Составитель: учитель химии и биологии Геффель Федор Готфридович

### Пояснительная записка

Настоящая рабочая программа курса «Химия в жизни человека» внеурочной деятельности по общеинтеллектуальному направлению разработана в соответствии с действующими нормативно-правовыми документами:

-Закон «Об образовании в Российской Федерации» ФЗ-273 от 29.12.2012г.;

-Федеральный государственный стандарт основного общего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 с изменениями к нему);

-Примерная основная образовательная программа основного общего образования (институт стратегических исследований в образовании РАО);

-Межгосударственный стандарт к оформлению текстовых документов (ГОСТ 2.105. - 95);

- программа по химии для 8-9 классов под редакцией О.С. Габриеляна;

- план внеурочной деятельности Экономического лицея ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В. Плеханова».

Программа курса «Химия в жизни человека» внеурочной деятельности по общеинтеллектуальному направлению рассматривается как важная часть формирования интеллектуальной культуры и образовательного процесса в лицее в целом. Программа раскрывает роль химических знаний в повседневной жизни человека, направлена на удовлетворение познавательных интересов обучающихся и основывается на культурологическом, личностно-ориентированном, системно- деятельностном подходах.

Программа курса «Химия в жизни человека» внеурочной деятельности по общеинтеллектуальному направлению направлена на осуществление следующих целей:

- углубление знаний в области биохимии и других естественно-научных дисциплин;
- оказание помощи в принятии решения о направлении дальнейшего образования;
- развитие интереса к изучению химии и проведению химического эксперимента.

Цели конкретизированы следующими задачами:

- познакомить с описанием физических свойств знакомых обучающимся веществ, с физическими явлениями и химическими реакциями, расширить их представление о них, их свойствах, роли в природе и жизни человека;
- сформировать практические умения и навыки: наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в природе, быту; работать с веществами, выполнять химические опыты, соблюдая правила техники безопасности;
- показать связь химии с другими науками;
- развивать познавательные интересы и интеллектуальные способности в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельность приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями; учебно-коммуникативные умения; навыки самостоятельной работы;
- расширять кругозор обучающихся с привлечением дополнительных источников информации;
- развивать умение анализировать информацию, выделять главное, интересное.
- способствовать пониманию необходимости бережного отношения к природным богатствам, воспитывать экологическую культуру;
- поощрять умение слушать товарищей, развивать интерес к познанию.

Результаты изучения курса «Химия в жизни человека»

Личностными результатами освоения содержания курса являются следующие умения:

- формирование чувства гордости за российскую химическую науку, ответственного отношения к труду, целеустремленности;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и

здоровью людей;

- формирование умения управлять своей познавательной деятельностью.
- формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

Метапредметными результатами освоения курса являются следующие умения:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Предметными результатами освоения курса являются следующие умения:

- описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные химические эксперименты;
- классифицировать изученные объекты и явления;
- делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии с свойствами изученных;
- структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;
- анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;
- проводить химический эксперимент;
- оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

Формы и режим занятий

Занятия внеурочной деятельности «Химия в жизни человека» проводятся 1 раз в неделю по 1 часу, всего 35 часа. Учебный материал рассчитан на последовательное и постепенное расширение теоретических знаний и практических умений и навыков.

Занятия проводятся с использованием технологий: проектов, исследований, личностно-

ориентированное обучение, развивающее обучение, проблемное обучение, информационные технологии, а также методов и приемов сенсорного восприятия (лекции, просмотр видеофильмов, СД) и практических работ (лабораторные работы, эксперименты).

Содержание курса «Химия в жизни человека» Вещества. Смеси. Растворы

Вещества. Чистые вещества и смеси. Метод хроматографии. Инструктаж по технике безопасности при работе в химической лаборатории. Виды и методы хроматографического анализа. Вода как растворитель. Растворимость веществ в воде. Растворы. Количественный состав растворов. Способы приготовления растворов. Решение задач на вычисление массовой доли, массы растворенного вещества. Содержание и распределение воды в организме и в клетке. Состояния воды. Роль воды в процессе жизнедеятельности. Обмен воды в организме. Регуляция обмена воды. Качество питьевой воды. Хлорка - наша «национальная приправа». Определение воды в биологическом материале. Водородный показатель как выражение кислотности среды. Определение кислотности с помощью индикаторов. Самодельные рН-индикаторы из экстрактов растений.

Анализ органических веществ

Понятие об органической химии, биохимии; значение и перспективы развития. Современные методы исследования в биохимии. Качественный состав органических веществ. Качественный анализ органических веществ (определение углерода, водорода, серы, азота, галогенов).

Химические средства гигиены

Понятие о кислородсодержащих органических веществах. Карбоновые кислоты. Кислоты жирного ряда. Содержание жирных кислот в биологических объектах. Биологическая роль жирных кислот. Гигиенические средства. Способы изготовления мыла. Свойства мыла. Приготовление мыла из свечки и стиральной соды. Синтез мыла из жиров. Определение качества мыла. Почему мыло моет? Синтетические моющие средства (СМС) и поверхностно-активные вещества (ПАВ). Химические основы стирки. Удаление пятен: распознавание пятен и их выведение. Средства бытовой химии, применяемые для выведения пятен. Средства бытовой химии, применяемые для выведения пятен. Выведение пятен тканей.

Химия и пища. Общие вопросы

Химический состав пищи. Проблемы питания в современном мире.

Перспективы создания искусственной пищи.

Липиды

Общая характеристика, строение и классификация липидов. Жирные кислоты и триглицериды. Насыщенные и ненасыщенные жирные кислоты. Простые липиды (жиры, воски и стериды). Понятие о сложных липидах. Липиды в органах и тканях. Распад липидов в организме. Биосинтез триглицеридов. Изучение свойств жиров. Обмен жиров. Гидролиз жиров. Проблема замены пищевых жиров в технике непивцевым сырьем. Пищевая ценность масел и жиров. Превращение липидов при производстве продуктов питания. Синтез маргарина. Гидролиз жиров, обнаружение глицерина.

Углеводы

Общее понятие об обмене веществ и энергии в организме. Химический состав организмов. Общая характеристика и классификация углеводов. Моносахариды: глюкоза, галактоза, фруктоза и др. Дисахариды: сахароза (нахождение в природе и химические свойства), мальтоза, лактоза. Получение свекловичного сахара. Сложные углеводы. Крахмал и целлюлоза. Строение крахмала. Химические свойства. Общая схема распада. Обнаружение и гидролиз крахмала. Синтез моносахаридов, дисахаридов, полисахаридов. Энергетический баланс процесса. Пищевая ценность углеводов. Исследование химического состава пищи (обнаружение глюкозы, обнаружение крахмала). Исследование состава натурального меда. Получение искусственного меда. Гликозиды. Миндаль - горький и сладкий (обнаружение амигдалина).

Витамины

Общее понятие о витаминах и их классификация. Витамин А (ретинол), витамин Д (кальциферолы), витамин С (аскорбиновая кислота) и витамины группы В. Участие витаминов в обмене веществ. Применение витаминов в медицине и животноводстве. Осмос, или почему ягоды пускают сок. Качественные реакции на витамины. Определение в яблоке витамина С.

Ферменты

Общее понятие о ферментах. Методы выделения и очистки ферментов. Строение и свой-

ства. Понятие о классе ферментов (гидролазы, трансферазы, лиазы, изомеразы и т.д.). Механизм действия ферментов. Кинетика ферментативных реакций. Локализация ферментов в клетке. Биологическая роль ферментов. Изучение свойств ферментов. Действие амилазы слюны на крахмал. Определение оптимальной температуры и pH среды для функционирования амилазы.

**Белковые вещества**  
Строение и аминокислотный состав белков. Аминокислоты. Разделение и аналитическое обнаружение аминокислот (хроматография на бумаге). Пептиды. Первичная, вторичная, третичная и четвертичная структуры белков и зависимость их свойств от структуры. Классификация белков. Гидролиз до аминокислот. Аналитическое обнаружение и физические свойства белков. Синтез белка. Цветные реакции на белки (биуретовая, ксантопротеиновая и др.). Значение белкового обмена. Пищевая ценность белков. Синтез белка в организме. Извлечение белка из мяса, молока и изучение его свойств.

**Химические основы производства пищи и анализ пищевых продуктов**

Основные химические процессы, происходящие при тепловой кулинарной обработке. Изменение пищевой ценности продуктов при тепловой обработке: потеря пищевых веществ в зависимости от способа термической обработки. Химия пищеварения. Химические изменения, способствующие всасыванию пищевых веществ в кровь. Исследование химического состава пищи. Пищевые добавки. Вещества, улучшающие внешний вид продуктов. Вещества, изменяющие структуру и физико-химические свойства пищевых продуктов.

Подслащивающие вещества. Консерванты. Пищевые антиокислители. Ароматизаторы. Синтез сложных эфиров. Природные токсиканты: биогенные амины, алкалоиды. Загрязнители: токсичные элементы, микотоксины, пестициды, антибиотики. Пищевая аллергия. Химические методы определения качества пищевых продуктов. Определение качества образцов мяса и рыбы. Химический анализ молока и молочных продуктов. Решение экспериментальных задач на распознавание и идентификацию органических веществ.

Что мы пьем? Химия чая

Что такое чай? Технология производства чая. Химический состав чая. Лечебные чаи. Рецепты приготовления чая. Русская баня и чай. Влияние бани на системы и органы человека. Баня в профилактических целях. Кофеин. Таннин. Получение кофеина из чая. Получение танина и опыты с ним.

Химия и повседневная жизнь человека. Экологические проблемы

Роль химии в жизни общества. Химия в производстве косметики и лекарственных средств. Охрана окружающей среды. Бережное отношение к воде, воздуху, зеленым насаждениям и почве. Отходы жизнедеятельности человека. Экологические проблемы. Викторина по теме курса «Химия в жизни человека»; представление проектов, подведение итогов.

Тематическое планирование занятий  
по курсу «Химия в жизни человека» в 9 классе

Тема	Количество часов
Организационное занятие	1
Вещества. Смеси. Растворы	4
Анализ органических веществ	1
Химические средства гигиены	3
Химия и пища. Общие вопросы	1
Липиды	1
Углеводы	5
Витамины	2
Ферменты	2
Белковые вещества	2
Химические основы производства пищи и анализ пищевых продуктов	4
Что мы пьем? Химия чая	4
Химия и повседневная жизнь человека	4
Заключительное занятие	1

В данном документе  
пронумеровано, прошито и скреплено  
печатью \_\_\_\_\_ листов  
Директор школы: *В.В. Д.М. Саляхова*

