


Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение "Школа
№ 109 имени Героя Советского Союза Мансура Идиятовича
Абдуллина" городского округа город Уфа Республики Башкортостан

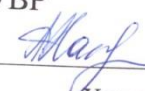
РАССМОТРЕНО

Руководитель ШМО
естественно-научных
предметов


Асхабутдинова Н.Н.
Протокол № 7 от «26»
04.2023 г.


СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по УВР


Ханнанова А.Ф.
Приказ № 260 от «19»
06.2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор


О.В.Габдуллина
Приказ № 260 от «19»
06.2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса внеурочной деятельности «Занимательная химия»

для обучающихся 7–9 классов

Уфа 2023

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Актуальность и назначение программы.

Программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, ориентирована на обеспечение индивидуальных потребностей обучающихся и направлена на достижение планируемых результатов освоения программы основного общего образования с учетом выбора участниками образовательных отношений курсов внеурочной деятельности. Это позволяет обеспечить единство обязательных требований ФГОС во всем пространстве школьного образования: не только на уроке, но и за его пределами.

Данная образовательная программа занятий внеурочной деятельности «Занимательная химия» предназначена для обучающихся 7-9 классов. Курс ориентирован на углубление и расширение знаний, на развитие любознательности и интереса к химии, на совершенствование умений учащихся обращаться с веществами, встречающимися в быту.

Цели изучения курса внеурочной деятельности «Занимательная химия».

- Привитие интереса к предметам естественного цикла и дальнейшей профильной ориентации;
- Формирование универсальных учебных действий.
- Развитие инновационного мышления, формируя и поддерживая интерес к химии, имеющей огромное прикладное значение, способствовать формированию у учащихся знаний и умений, необходимых в повседневной жизни для безопасного обращения с веществами, используемыми в быту.
- Формирование естественнонаучного мировоззрения школьников.
- Ознакомление с объектами материального мира.
- Расширение кругозора школьников: использование методов познания природы – наблюдение физических и химических явлений, простейший химический эксперимент.
- Создание на занятиях ситуаций активного поиска, предоставление возможности сделать собственное «открытие».

Место курса внеурочной деятельности «Занимательная химия»

Программа рассчитана на 3 года, 102 часа. На изучение курса «Занимательная химия» отводится в 7-9 классах по 34 ч в год (1 ч. в неделю).

Взаимосвязь с программой воспитания.

Данная программа создана с учётом рабочей программы воспитания МБОУ «Школа №109 имени М.И.Абдуллина». Программа предусматривает:

- воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважению к Отечеству, чувства гордости за свою Родину, за российскую химическую науку;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практике, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира

- формирование экологической культуры на основе признания ценности жизни во всех ее проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ ХИМИЯ»

Личностные результаты:

- осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки;
- постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение: осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы;
- оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья;
- оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы;
- формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды - гаранта жизни и благополучия людей на Земле;
- формировать ответственное отношение к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учетом устойчивых познавательных интересов;
- формированию целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практике, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- формированию готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;
- коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- основам экологической культуры на основе признания ценности жизни во всех ее проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде.

Метапредметные результаты:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, поиска средств её осуществления;
- умение планировать пути достижения целей на основе самостоятельного анализа условий и средств их достижения, выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ, осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач.
- умение понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, давать определение понятиям, классифицировать, структурировать материал, проводить

эксперименты, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения;

- 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;

- формирование и развитие компетентности в области использования инструментов и технических средств информационных технологий (компьютеров и программного обеспечения) как инструментально основы развития коммуникативных и познавательных универсальных учебных действий;

- умение извлекать информацию из различных источников (включая средства массовой информации, компакт-диски учебного назначения, ресурсы Интернета), свободно пользоваться справочной литературой, в том числе и на электронных носителях, соблюдать нормы информационной избирательности, этики;

- умение на практике пользоваться основными логическими приемами, методами наблюдения, моделирования, объяснения, решения проблем, прогнозирования и др.;

- умение организовывать свою жизнь в соответствии с представлениями о здоровом образе жизни, правах и обязанностях гражданина, ценностях бытия, культуры и социального взаимодействия;

- умение выполнять познавательные и практические задания, в том числе проектные;

- умение самостоятельно и аргументированно оценивать свои действия и действия одноклассников, содержательно обосновывая правильность или ошибочность результата и способа действия, адекватно оценивать объективную трудность как меру фактического или предполагаемого расхода ресурсов на решение задачи, а также свои возможности в достижении цели определенной сложности;

- умение работать в группе – эффективно сотрудничать и взаимодействовать на основе координации различных позиций при выработке общего решения в совместной деятельности; слушать партнера, формулировать и аргументировать свое мнение, корректно отстаивать свою позицию и координировать ее с позиции партнеров, в том числе в ситуации столкновения интересов; продуктивно разрешать конфликты на основе учета интересов и позиций всех его участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов.

Предметные результаты:

- формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении; овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии;

- осознание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания, химических превращений неорганических и органических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы; углубление представлений о материальном единстве мира;

- овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сбережения здоровья и окружающей среды;

- формирование умений устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в микромире, объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств;

- приобретение опыта использования различных методов изучения веществ; наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов;

- умение оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием;

- овладение приёмами работы с информацией химического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, формул, графиков, табличных данных, схем, фотографий и др.);

- создание основы для формирования интереса к расширению и углублению химических знаний и выбора химии в качестве сферы своей профессиональной деятельности;

- формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф.

3. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ **«ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ ХИМИЯ»**

7 класс

Введение.

Химия-это наука о чем? История открытия науки химии (видеофильм). Основные направления развития современной химии Современные химические открытия.

Форма организации: беседа, диспут.

Вид деятельности: познавательная деятельность.

Лаборатория «Юный химик».

Кабинет химии. Правила техники безопасности. Приборы в кабинете химии. Наблюдение и эксперимент как методы изучения естествознания и химии. Учебное исследование. Методы исследования. Предмет, объект исследования. Оформление работы. Индикаторы. Фенолфталеин. Лакмус. Метилоранж. Изменение цвета в различных средах. Растительные индикаторы.

Форма организации: беседа, практикум.

Вид деятельности: проблемно-ценностное общение.

Вещества, свойства веществ.

Тела и вещества. Наблюдения за каплями воды. Наблюдения за каплями валерианы. Распространение запаха духов, одеколона или дезодоранта как процесс диффузии. Наблюдение броуновского движения частичек черной туши под микроскопом. Диффузия перманганата калия в желатине. Вода, её свойства. Способы очистки воды в быту и её обеззараживание. Растворы. приготовление растворов. Растворение

перманганата калия и поваренной соли, мела в воде горячей и холодной. Физические и химические явления. Факторы, влияющие на скорость химической реакции.

Форма организации: беседа, практикум.

Вид деятельности: проблемно-ценностное общение.

Вещества в кухне.

Поваренная соль и её свойства. Применение хлорида натрия в хозяйственной деятельности человека. Когда соль – яд. Выращивание кристаллов из соли. Металлы на кухне. Посуда из металлов. Металлы в пище. Удивительный алюминий. Почему темнеет нож? Ржавчина и её удаление. Программа Microsoft Power Point. Практика: работа в программе Microsoft Power Point. Презентация. Защита своих исследовательских работ.

Форма организации: круглый стол, практикум.

Вид деятельности: проблемно-ценностное общение.

Химия и пища.

Что нужно знать, когда покупаешь продукты и готовишь пищу. Пищевые добавки. Какую опасность могут представлять ароматизаторы пищи и вкусовые добавки. Анализ состава продуктов питания (по этикеткам), расшифровка пищевых добавок, их значение и действие на организм человека. Содержание нитратов в растительной пище и советы по уменьшению их содержания в процессе приготовления пищи. Качество пищи и проблема сроков хранения пищевых продуктов. Определение нитратов в плодах и овощах. Практикум-исследование «Чипсы». Защита проекта «Пагубное влияние чипсов на здоровье человека». Практикум-исследование «Мороженое». Защита проекта «О пользе и вреде мороженого». Практикум-исследование «Шоколад». Защита проекта «О пользе и вреде шоколада».

Форма организации: беседа, практикум, разработка проектов.

Вид деятельности: проблемно-ценностное общение.

Занятия Мойдодыра.

Мыло или мыла? Отличие хозяйственного мыла от туалетного. Щелочной характер хозяйственного мыла. Практикум-исследование «Моющие средства для посуды». Занятие-игра «Мыльные пузыри». Что такое «жидкое мыло». Стиральные порошки и другие моющие средства. Какие порошки самые опасные. Надо ли опасаться жидких моющих средств. Защита проектов.

Форма организации: беседа, практикум, разработка проектов.

Вид деятельности: проблемно-ценностное общение.

8 класс

Химия в центре естествознания.

Химия как часть естествознания. Предмет химии. Естествознание – комплекс наук о природе: физики, химии, биологии и географии. Положительное и отрицательное воздействие человека на природу. Предмет химии. Тела и вещества. Свойства веществ как их индивидуальные признаки. Свойства веществ как основа их применения.

Методы изучения естествознания. Наблюдение как основной метод познания окружающего мира. Условия проведения наблюдения. Гипотеза как предположение, объясняющее или предсказывающее протекание наблюдаемого явления. Эксперимент. Лаборатория. Эксперимент лабораторный и домашний. Способы фиксирования результатов эксперимента. Строение пламени свечи, сухого горючего, спиртовки. Практическая работа. Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете (лаборатории). Практическая работа. Наблюдение за горящей свечой. Устройство спиртовки. Правила работы с нагревательными приборами. Моделирование. Модели как абстрагированные копии изучаемых объектов и процессов. Модели в физике. Электрофорная машина как абстрагированная модель молнии. Модели в биологии. Биологические муляжи. Модели в химии: материальные (модели атомов, молекул, кристаллов, аппаратов и установок) и знаковые (химические знаки, химические формулы и химические уравнения). Химическая символика. Химические знаки. Их обозначение, произношение и информация, которую они несут. Химические формулы. Их обозначение, произношение и информация, которую они несут. Индексы и коэффициенты. Химия и физика. Универсальный характер положений молекулярно-кинетической теории. Понятия «атом», «молекула», «ион». Кристаллическое состояние вещества. Кристаллические решетки твердых веществ. Диффузия. Броуновское движение. Химия и физика. Агрегатные состояния вещества. Понятие об агрегатном состоянии вещества. Газообразные, жидкие и твердые вещества. Кристаллические и аморфные твердые вещества. Физические и химические явления. Химия и география. Геологическое строение планеты Земля: ядро, мантия, литосфера. Элементный состав геологических составных частей планеты. Минералы и горные породы. Магматические и осадочные (органические и неорганические, в том числе и горючие) породы. Химия и биология. Химический состав живой клетки: неорганические (вода и минеральные соли) и органические (белки, жиры, углеводы, витамины) вещества. Простые и сложные вещества, их роль в жизнедеятельности организмов. Биологическая роль воды в живой клетке. Фотосинтез. Роль хлорофилла в фотосинтезе. Биологическое значение жиров, белков, эфирных масел, углеводов и витаминов для жизнедеятельности организмов. Качественные реакции в химии. Понятие о качественных реакциях как о реакциях, воспринимаемых органолептически с помощью зрения, слуха, обоняния. Аналитический эффект. Определяемое вещество и реактив на него. Возможность изменения их роли на противоположную.

Форма организации: беседа, практикум.

Вид деятельности: проблемно-ценностное общение.

Математические расчеты в химии.

Относительные атомная и молекулярная массы. Понятие об относительной атомной и молекулярной массах на основе водородной единицы. Определение относительной атомной массы химических элементов по таблице Д.И. Менделеева. Нахождение относительной молекулярной массы по формуле вещества как суммы относительных атомных масс составляющих вещество химических элементов. Массовая доля химического элемента в сложном веществе. Понятие о массовой доле химического

элемента (ω) в сложном веществе и ее расчет по формуле вещества. Чистые вещества и смеси. Понятие о чистом веществе и о смеси. Смеси газообразные (воздух, природный газ), жидкие (нефть) и твердые (горные породы, кулинарные смеси и синтетические моющие средства (СМС)). Смеси гомогенные и гетерогенные. Объемная доля компонента газовой смеси. Понятие об объемной доле (φ) компонента газовой смеси. Состав воздуха и природного газа. Расчет объема компонента газовой смеси по его объемной доле и наоборот. Массовая доля вещества в растворе. Понятие о массовой доле вещества (ω) в растворе. Растворитель и растворенное вещество. Расчет массы растворенного вещества по массе раствора и массовой доле растворенного вещества и другие модификационные расчеты с использованием этих понятий. Практическая работа. Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества. Массовая доля примесей. Понятие о чистом веществе и примеси. Массовая доля примеси (ω) в образце исходного вещества. Основное вещество. Расчет массы основного вещества по массе вещества, содержащего определенную массовую долю примеси и другие расчеты с использованием этих понятий.

Форма организации: решение задач, практикум.

Вид деятельности: проблемно-ценностное общение.

Явления, происходящие с веществами.

Разделение смесей. Понятие о разделении смесей и очистке веществ. Некоторые простейшие способы разделения смесей: просеивание, разделение смесей порошков железа и серы, отстаивание, декантация, центрифугирование, разделение с помощью делительной воронки. Фильтрование. Фильтрование в лаборатории, быту и на производстве. Понятие о фильтрате. Адсорбция. Понятие об адсорбции и адсорбентах. Активированный уголь как важнейший адсорбент, его использование в быту, на производстве и военном деле. Устройство противогаза. Дистилляция. Дистилляция как процесс выделения вещества из жидкой смеси. Дистиллированная вода и области ее применения. Кристаллизация или выпаривание. Кристаллизация и выпаривание в лаборатории (кристаллизаторы и фарфоровые чашки для выпаривания) и природе. Перегонка нефти. Нефтепродукты. Фракционная перегонка жидкого воздуха. Практическая работа. Очистка поваренной соли. Химические реакции. Понятие о химической реакции как процессе превращения одних веществ в другие. Условия течения и прекращения химических реакций. Признаки химических реакций. Признаки химических реакций: изменение цвета, выпадение осадка, растворение полученного осадка, выделение газа.

Форма организации: беседа, практикум.

Вид деятельности: проблемно-ценностное общение.

Рассказы по химии.

Ученическая конференция «Выдающиеся русские ученые-химики». О жизни и деятельности М.В.Ломоносова, Д.И.Менделеева, А.М.Бутлерова. Конкурс сообщений

учащихся «Мое любимое химическое вещество» об открытии, получении и значении выбранного химического вещества. Конкурс проектов, посвященный исследованиям в области химических реакций: фотосинтез, горение и медленное окисление, коррозия металлов и способы защиты от нее, другие реакции.

Форма организации: дискуссия, беседа.

Вид деятельности: конференция, конкурс.

9 класс

Неорганические вещества в живой природе.

Общее знакомство с ролью неорганических веществ в живой природе - с ролью воды, кислорода, хлора, натрия и т.д. Решение задач с межпредметным содержанием. Практическая работа: озоление биологического материала.

Форма организации: беседа, решение задач.

Вид деятельности: проблемно-ценностное общение.

Щелочноземельные металлы.

Кальций. Химические свойства кальция, его роль в зарождении жизни на земле. Распространенность кальция. Роль кальция в процессах регуляции мышц и нервной системы. Роль ионов кальция в процессах свертывания крови. Фосфат кальция в составе скелета. Потребность организма в кальции. Болезни, связанные с недостатком кальция. **Биологическое значение магния и стронция.** История открытия магния, его свойства. Роль магния в процессах фотосинтеза. Роль магния в регуляции кровяного давления, работы нервной системы, задачи с межпредметным содержанием. Методика составления и решения этих задач. *Практическая работа:* количественное определение кальция в яичной скорлупе.

Форма организации: беседа, решение задач, практикум.

Вид деятельности: проблемно-ценностное общение.

Углерод и кремний.

Углерод в неорганической природе, углерод в органической природе. Особенности атома углерода, углерод-углеродные связи, размеры атомов углерода и водорода, гибридизация атомов углерода. Уникальность углерода. Другие элементы в составе органических веществ. Биологическая роль оксида углерода (2) и (4). Оксид углерода (4) - продукт дыхания, его количество в крови. Углекислый газ в космических полетах. Роль углекислого газа в питании растений. Оксид углерода (2), его физиологическая роль. Оксид углерода (2) из вулканов. Физиологические основы действия оксида углерода (2). Угарный газ и охрана окружающей среды. Решение задач с межпредметным содержанием.

Биологическая роль кремния. Кремний в природе, кремний в растениях. Кремний и атеросклероз. Кремний в составе нуклеиновых кислот. **Биологическая роль мышьяка.** Мышьяк в природе, в организмах человека и животных, в растениях. Применение мышьяка. Мышьяк и яды. Роль мышьяка в жизнедеятельности человека. Применение его соединений в зубоврачебном деле. Лечебная минеральная вода.

Практические работы: отношение органических веществ к концентрированной серной кислоте, качественное определение оксида углерода (4).

Форма организации: беседа, решение задач, практикум.

Вид деятельности: проблемно-ценностное общение.

Азот и фосфор.

Двойная роль азота. История открытия азота, роль азота в растительных организмах (Работы О. Либиха, Ж. Буссенго). Роль аммиака в питании растений. Азот атмосферный. Физические свойства азота, кессонная болезнь. Роль азота в хранении пищевых продуктов. Оксиды азота. Работа Г. Деви. Оксид азота (1)- анестезирующее средство. Азот в составе белков. Решение задач с межпредметным содержанием. **Биологическая роль фосфора.** Фосфор неорганический. Открытие фосфора Г. Брандом. Аллотропия фосфора. Химическая активность фосфора. Содержание фосфора в организме человека. Фосфор в почве. Фосфорные удобрения. Связь фосфора и кальция. Фосфор в энергетике живых организмов, фосфор в составе сложных органических веществ. Фосфатные буферные системы крови. Потребность в фосфоре у человека. Продукты, содержащие фосфор. Задачи с межпредметным содержанием.

Форма организации: беседа, решение задач, практикум.

Вид деятельности: проблемно-ценностное общение.

Биологическая роль металлов.

Биологическое значение железа. Железо в составе гемоглобина. Его роль для животных и для человека. Миоглобин и его функции. Цитохромоксидазная система. Круговорот железа в организме. Источники железа. Железо в медицине. Железодефицитное состояние в организме человека. Железо в растениях. **Биологическое значение меди, золота, серебра.** Медь в природе. Медь - катализатор внутриклеточных окислительных процессов. «Лизуха» у животных, содержание меди в организме сайгака. Биологическое значение золота. Химические свойства золота. Золото в медицине. Золото в растениях. Биологическая роль серебра. Серебряная вода, серебро в микроорганизмах. **Биологическая роль марганца.** Открытие марганца К. Шееле. Значение марганца для живых организмов, содержание марганца в растениях и животных. **Биологическая роль хрома.** Хром в природе. Окраска солей хрома. Биологическая роль титана, молибдена. Молибден в растениях и животных. Роль молибдена в усвоении азота растениями. Молибден и подагра. *Практическая работа:* качественное определение ионов железа.

Форма организации: беседа, решение задач, практикум.

Вид деятельности: проблемно-ценностное общение.

Биологическое значение кислорода, серы.

История открытия кислорода. Особенности молекулы кислорода. Физиологическая роль кислорода: кислородное дыхание, кислород в космических кораблях. Роль кислорода в энергетике живых организмов. Жидкий кислород. Биологическая роль серы. Сера в природе. Соединения серы. Сера в составе белков. Качественное определение серы в составе белков. *Практическая работа:* качественное определение сульфат-ионов. Защита проектов.

Форма организации: беседа, практикум, конференция.

Вид деятельности: проблемно-ценностное общение.

4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 класс (34 часа)

| № | Тематические блоки, темы | Кол-во часов | Форма проведения занятий, виды деятельности | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы |
|----------|--|---------------------|--|---|
| 1 | Введение. История открытия науки химии. Основные направления развития современной химии. Современные химические открытия | 2 | Тематические занятия. Знакомство с наукой химией. Обсуждение ее роли в жизни человека и общества. Участие в общей беседе. | Единая коллекция ЦОР http://him.1september.ru |
| 2 | Лаборатория «Юный химик». Кабинет химии. Приборы в кабинете химии. Наблюдение и эксперимент как методы изучения естествознания и химии Учебное исследование. Методы исследования. Предмет, объект исследования. Оформление работы Индикаторы. Фенолфталеин. Лакмус. Метилоранж Изменение цвета в различных средах. | 5 | Тематические занятия, учебно-исследовательская деятельность, наблюдения, практические занятия. Ознакомление с образцами веществ, описание их физических и химических свойств. Практическая работа. | Единая коллекция ЦОР http://him.1september.ru |

| | | | | |
|---|---|----|--|---|
| | Растительные индикаторы. | | | |
| 3 | Вещества, свойства веществ. Тела и вещества. Наблюдения за каплями воды. Диффузия. Вода, её свойства. Способы очистки воды. Растворы, приготовление растворов Растворение перманганата калия и поваренной соли, мела в горячей и холодной воде. Физические и химические явления Факторы, влияющие на скорость химической реакции. | 5 | Тематические занятия, учебно-исследовательская деятельность, наблюдения, практические занятия. Ознакомление с образцами веществ, описание их физических и химических свойств. Наблюдение. Практическая работа. | Единая коллекция ЦОР http://him.1september.ru |
| 4 | Вещества в кухне. Поваренная соль и её свойства. Применение Выращивание кристаллов из соли. Знакомые незнакомцы. Металлы в кухне. Посуда из металлов. Удивительный алюминий. | 6 | Тематические занятия, учебно-исследовательская деятельность, наблюдения, практические занятия. Лабораторная работа. | Единая коллекция ЦОР http://him.1september.ru |
| 5 | Химия и пища. Что нужно знать, когда покупаешь продукты и готовишь пищу Пищевые добавки. Какую опасность могут представлять ароматизаторы пищи и вкусовые добавки. Анализ состава продуктов питания (по этикеткам), расшифровка пищевых добавок, их значение и действие на организм человека. Содержание нитратов в растительной пище. Качество пищи и проблема сроков хранения пищевых продуктов Определение нитратов в | 11 | Тематические занятия, учебно-исследовательская деятельность, наблюдения, практические занятия. Индивидуальная или групповая работа учащихся над мини-проектом. Защита проекта. | Единая коллекция ЦОР http://him.1september.ru |

| | | | | |
|---|--|---|--|--|
| | <p>плодах и овощах.</p> <p>Практикум-исследование «Чипсы». Практикум-исследование «Мороженое». Практикум-исследование «Шоколад».</p> | | | |
| 6 | <p>Занятия Мойдодыра.</p> <p>Отличие хозяйственного мыла от туалетного</p> <p>Моющие средства для посуды. Мыльные пузыри</p> <p>Стиральные порошки и другие моющие средства</p> | 5 | <p>Тематические занятия, учебно-исследовательская деятельность, наблюдения, практические занятия.</p> <p>Индивидуальная или групповая работа учащихся над мини-проектом.</p> <p>Защита проекта</p> | <p>Единая коллекция ЦОР</p> <p>http://him.1september.ru</p> |

8 класс (34 часа)

| № | Тематические блоки, темы | Кол-во часов | Форма проведения занятий, виды деятельности | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы |
|---|--|--------------|--|--|
| 1 | <p>Химия в центре естествознания. Химия как часть естествознания. Предмет химии. Методы изучения естествознания. Знакомство с лабораторным оборудованием. Наблюдение за горящей свечой. Устройство спиртовки. Правила работы с нагревательными приборами. Моделирование</p> <p>Химическая символика.</p> <p>Химия и физика.</p> <p>Химия и география.</p> <p>Химия и биология.</p> <p>Качественные реакции в химии.</p> | 11 | <p>Тематические занятия.</p> <p>Знакомство с наукой химией. Обсуждение ее роли в жизни человека и общества.</p> <p>Участие в общей беседе.</p> <p>Практическая работа.</p> | <p>Единая коллекция ЦОР</p> <p>http://him.1september.ru</p> |
| 2 | <p>Математические расчеты в химии. Относительные атомная и молекулярная массы. Массовая доля химического элемента в сложном веществе. Чистые</p> | 9 | <p>Тематические занятия.</p> <p>Решение задач.</p> <p>Практическая работа.</p> | <p>Единая коллекция ЦОР</p> <p>http://him.1september.ru</p> |

| | | | | |
|---|---|----|--|---|
| | вещества и смеси. Объемная доля компонента газовой смеси. Массовая доля вещества в растворе Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества | | | |
| 3 | Явления, происходящие с веществами. Разделение смесей. Фильтрация. Адсорбция. Дистилляция. Очистка поваренной соли Химические реакции. Признаки химических реакций | 11 | Тематические занятия, учебно-исследовательская деятельность, наблюдения, практические занятия. | Единая коллекция ЦОР http://him.1september.ru |
| 4 | Рассказы о химии. Конференция «Выдающиеся русские ученые-химики» Конкурс сообщений «Мое любимое химическое вещество» Конкурс ученических проектов, посвященный исследованиям в области химических реакций | 3 | Тематические занятия, учебно-исследовательская деятельность. Участие в конференции. Защита проекта | Единая коллекция ЦОР http://him.1september.ru |

9 класс (34 часа)

| № | Тематические блоки, темы | Кол-во часов | Форма проведения занятий, виды деятельности | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы |
|---|--|--------------|--|---|
| 1 | Неорганические вещества в живой природе. Общее знакомство с ролью неорганических веществ в живой природе Решение задач с межпредметным содержанием | 2 | Тематические занятия. Участие в общей беседе. Решение задач | Единая коллекция ЦОР http://him.1september.ru |
| 2 | Щелочноземельные металлы. Кальций. Химические свойства кальция. Потребность | 5 | Тематические занятия. Участие в общей беседе. Решение задач. | Единая коллекция ЦОР http://him.1september.ru |

| | | | | |
|---|--|---|--|---|
| | <p>организма в кальции. Свойства магния. Решение задач с межпредметным содержанием. Количественное определение кальция в яичной скорлупе</p> | | <p>Практическая работа.</p> | |
| 3 | <p>Углерод и кремний. Углерод в неорганической природе, углерод в органической природе Биологическая роль оксида углерода (2) и (4). Решение задач с межпредметным содержанием. Биологическая роль кремния. Биологическая роль мышьяка. Отношение органических веществ к концентрированной серной кислоте. Качественное определение оксида углерода (4)</p> | 7 | <p>Тематические занятия. Участие в общей беседе. Решение задач. Практическая работа.</p> | <p>Единая коллекция ЦОР http://him.1september.ru</p> |
| 4 | <p>Азот и фосфор. Роль азота в растительных организмах Оксиды азота. Биологическая роль фосфора. Фосфорные удобрения. Задачи с межпредметным содержанием</p> | 7 | <p>Тематические занятия. Участие в общей беседе. Решение задач. Лабораторная работа.</p> | <p>Единая коллекция ЦОР http://him.1september.ru</p> |
| 5 | <p>Биологическая роль металлов. Биологическое значение железа. Качественное определение ионов железа. Биологическое значение меди. Биологическое значение золота. Биологическое значение серебра.</p> | 9 | <p>Тематические занятия, учебно-исследовательская деятельность, Участие в общей беседе. Лабораторная работа.</p> | <p>Единая коллекция ЦОР http://him.1september.ru</p> |

| | | | | |
|---|--|---|--|---|
| | Значение марганца для живых организмов. Биологическая роль хрома. Биологическая роль титана. Биологическая роль молибдена. | | | |
| 6 | Биологическое значение кислорода, серы. Физиологическая роль кислорода. Биологическая роль серы. Качественное определение сульфат-ионов. | 4 | Тематические занятия, учебно-исследовательская деятельность. Защита проекта | Единая коллекция ЦОР http://him.1september.ru |

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

1. Мир химии. Занимательные рассказы о химии: Сост.: Смирнов Ю.И. – СПб.: ИКФ «МиМ-Экспресс», 1995.
2. Пичугина Г.В. Химия и повседневная жизнь человека – М.: Дрофа, 2004.
3. Штремплер Г.И. Химия на досуге - М.: Просвещение 1993
4. Яковишин Л.А. Химические опыты с шоколадом // Химия в shk. – 2006.