

ТАЙМЫРСКОЕ МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«НОВОРЫБИНСКАЯ СРЕДНЯЯ ШКОЛА»

РАССМОТРЕНО
Педагогическим
советом
Протокол №_13_
От «31» августа
2023года

УТВЕРЖДАЮ
Директор ТМКОУ
«Новорыбинская
средняя школа»
Асочакова Н.Н.
« 01» сентября
2023года



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«Химия в быту»

Направленность: естественнонаучная
Уровень программы – базовый
Возраст обучающихся -15-16лет
Срок реализации – 1год (68часов)

Автор-составитель:
педагог дополнительного образования
Попова Елена Александровна

п.Новорыбная
2023 год

Раздел №1. Комплекс основных характеристик программы

1.1. Пояснительная записка.

Программа «Химия в быту» имеет естественнонаучную направленность, поскольку ориентирует обучающихся на выбор профиля обучения. Ее введение обусловлено тем, что определенный круг ребят стремится развить в себе умения и способности, необходимые для успешного прохождения итоговой аттестации в формате ОГЭ и ЕГЭ по химии, выборе профессионального пути. Концептуальная основа программы составлена на основе следующих программ: 1) Программы для внешкольных учреждений и образовательных школ/Под редакцией Габриэлян О.Е./ Юный химик – Просвещение, М., 2009г. и 2) Программы элективных курсов 6-9класс /Под редакцией Рудзитис Г.И., Фельдман Ф.Е.«Дрофа», М., 2017г.

Дополнительная общеобразовательная программа «Химия в быту» естественнонаучной направленности призвана способствовать развитию у подростков социальной адаптации и успешной самореализации в обществе посредством освоения юными химиками основ биохимии, аналитической химии.

Актуальность программы. Система общего образования не всегда может обеспечить обучающихся таким уровнем образования, который будет достаточен для реализации их способностей в выбранной сфере деятельности. Программа внеурочной деятельности «Химия в быту» (далее - Программа) направлена на развитие и формирование у обучающихся целостного представления об окружающих веществах на основе полученных химических знаний. В ходе реализации Программы, обучающиеся совершенствуют свои умения и навыки в решении практических задач, что способствует развитию у них логического, мышления. На примере химии, учащиеся получают представления о методах познания, характерных для естественных наук (экспериментальном и теоретическом).

Предусмотренная Программой реализация межпредметных связей позволит обучающимся осуществить интеграцию имеющихся представлений в целостную картину мира, а практические занятия и проектная деятельность совершенствовать умения и навыки, необходимые для проведения исследования, сопоставления фактов, анализа полученных результатов, работы с приборами и реактивами.

Владение знаниями о химических веществах могут обеспечить грамотное отношение к природе и к собственному здоровью без нанесения ущерба. Поэтому знание возможных последствий воздействия различного рода химических соединений на организм человека становится необходимым не только для врачей, но и для каждого человека.

Знания, получаемые в школе по химии, возможно и необходимо грамотно применять и в повседневной жизни. Познавая основополагающие законы химии, обучающиеся знакомятся с составом и свойствами различных химических веществ, как естественным образом присутствующие в человеческом организме, так и при независимом внешнем воздействии. Школьники узнают, как именно эти вещества влияют на процессы жизнедеятельности организма и на саму жизнь человека - что полезно и в каких количествах, а что может оказывать отрицательное влияние.

Программа «Химия в быту» знакомит обучающихся с комплексными проблемами и задачами, требующими синтеза знаний по ряду предметов (физика, биология, экология, география, история).

Содержание программы знакомит обучающихся с характеристикой веществ, окружающих нас в быту: вода, поваренная соль, пищевая сода, с веществами, из которых сделаны посуда, спички, карандаши, бумага, строительные материалы, автомобильная техника, лекарства и т. п.

Такие темы как: «Вода», «Поваренная соль», «Спички», «Бумага» дают возможность актуализации экологических знаний обучающихся. Практические занятия способствуют формированию специальных умений и навыков работы с веществами и оборудованием.

Особенностью программы является то, что она предполагает личностно-ориентированный поход, который учитывает индивидуальные особенности детей и учит их свободно и творчески мыслить, а также имеет системно - деятельностный характер обучения, позволяющий каждому обучающемуся работать как индивидуально, так в коллективе.

Новизна программы основывается на комплексном подходе к подготовке молодого человека «новой формации», позволяющим стать конкурентоспособным на рынке труда и умеющего жить в современных социально-экономических условиях: компетентного, мобильного, с высокой культурой общения, имеющего собственное оценочное отношение к явлениям, происходящим на уровне неживой материи.

Место в основной образовательной Программе. Программа открывает широкие возможности для самостоятельной деятельности учащихся в области химических наук, для поиска, исследования, небольшого открытия. Работа юных химиков, изучающих особенности состава, воздействия на организм, создает условия для широкого применения полученных знаний в повседневной жизнедеятельности человека.

Также важную роль имеет воспитательное значение приобретения детьми и подростками основ химических знаний, поскольку именно в этом возрасте формируются те черты и качества характера, которые определяют образ жизни человека в дальнейшем: его мировоззрение, социальную активность и

гражданскую позицию, потребность в здоровом образе жизни, ценностное отношение к своему здоровью.

Основная идея данной программы – повышение качества химического образования на основе расширения и углубления знаний по химии, создание условий для самореализации личности, использование полученных знаний в работе.

Адресат программы. Содержание программы рассчитано на учащихся 15-16 лет, проявляющих интерес к естественным наукам. Группа может быть как одновозрастной, так и разновозрастной (для взаимного обучения). Рекомендуемый количественный состав группы не менее 8 человек.

Условия приема: приём в объединение свободный и осуществляется в начале учебного года.

Место реализации программы: учебный кабинет, оборудованный техническими средствами, школа.

Срок реализации программы и объем учебных часов. Срок реализации программы -1 год обучения: объем- 68 часов,

Режим занятий: 2 раза в неделю по 2 часа продолжительностью 45 минут. Между занятиями предусмотрены перемены не менее 10 минут.

Формы организации образовательного процесса и виды занятий. Форма организации зависит от различных видов деятельности, которые предполагается проводить в форме лекций, бесед, игр, несложных химических экспериментов, исследовательских проектов, общих дискуссий и обсуждений, наблюдений. Предусмотрены различные формы самостоятельной работы – подготовка сообщений, исследовательских работ, разработка тематических мероприятий, работа в лаборатории, оформление стенгазет. Предполагаются и формы коллективной работы: подготовка выставок, участие в конкурсах, викторинах, играх разного уровня.

Программой предусмотрено групповое и индивидуальное консультирование.

1.2. Цель. Создание условий для формирования всесторонне образованной и инициативной личности, владеющей системой химических знаний и формирование практических умений и навыков проведения экспериментов.

Задачи.

Познавательный аспект

- создать условия для интеллектуального развития и формирования целостного представления о составе и свойствах химических веществ и материалов, окружающих человека в повседневной жизни и медицине.

Развивающий аспект

- создать условия для развития внимания, памяти, логического и абстрактного мышления;

- создать условия для формирования специальных умений и навыков работы с химическими веществами и материалами в быту и использования полученных знаний на практике;
- создать условия для развития познавательной активности и самостоятельности обучающихся;
- создать условия для умений наблюдать, сравнивать, обобщать, находить закономерности, причинно-следственные связи.

Воспитательный аспект

- создать условия для расширения коммуникативных способностей учащихся;
- создать условия для формирования культуры труда и совершенствования трудовых навыков.
- создать условия для формирования экологической грамотности и химической культуры при обращении с химическими веществами.

1.2. Содержание программы.

Содержание программы направлено на получение учащимися информации об уровнях организации живой материи, особенностях строения и жизнедеятельности представителей царства Растения, царства Животные; работу с содержанием основных понятий, на овладение навыками учебноисследовательской работы, работы с различными источниками информации.

Учебный план

№ п/п	Наименование разделов, тем	Количество учебных часов	Количество часов		Формы контроля (текущий, промежуточная аттестация)
			теория	практика	
I	Введение.	42	22	20	
1.1	Введение	6	4	2	Тестирование
1.2	История взаимоотношений человека и природы	4	2	2	Доклад
1.3	Свойства веществ	4	2	2	Отчет по практической работе
1.4	Почему и как протекают химические реакции	4	2	2	Тестирование
1.5	Вода	4	2	2	Доклад
1.6	Чистые вещества и смеси в жизни человека. Поваренная соль и сахар	8	4	4	Отчет по практической работе
1.7	Химия пищи	4	2	2	Доклад
1.8	Спички	4	2	2	Тестирование
1.9	Бумага	4	2	2	Отчет по практической работе
II	Химия и жизнь	19	9	10	

2.1	Химия и строительство	3	2	1	Доклад
2.2	Химия и медицина	3	1	2	Тестирование
2.3	Химия и транспорт	3	2	1	Доклад
2.4	Химия и чистота в доме	3	1	2	Отчет по практической работе
2.5	Химия и косметические средства	3	1	2	Отчет по практической работе
2.6	Химия и планета Земля	4	2	2	Доклад
III	Научно-исследовательская деятельность	7	2	5	
3.1	Проектная деятельность		1		Защита проектов
	Итого	68	33	35	

Содержание разделов программы **Раздел**

I. Введение (42 ч).

1.1. Введение (6 ч).

Теория. Общие правила работы в химической лаборатории. Техника безопасности при работе в химической лаборатории. Оказание первой помощи при несчастных случаях. Правила работы с кислотами, щелочами, летучими веществами. Нагревательные приборы и правила работы с ними. Химическая посуда общего назначения. Мытье и сушка химической посуды. Роль химии в жизни человека и развитии человечества. Обзор важнейших классов соединений, используемых человеком. Химия - творение природы и рук человека. Химия вокруг нас. Химические вещества в повседневной жизни человека.

Практика: Приемы обращения с нагревательными приборами (спиртовка, плитка, водяная баня) и химической посудой общего назначения. Составление таблиц, отражающих классификацию веществ, изготовление этикеток неорганических веществ, составление списка реактивов, несовместимых для хранения.

1.2. История взаимоотношений человека и природы (4 ч.).

Теория. Источники энергии (исчерпаемые и неисчерпаемые). «Экологический рюкзак». Необходимость бережного отношения к окружающей среде. Человек и природа в далеком прошлом: присваивающее хозяйство. Древние люди. Влияние природных условий на расселение и занятия древних людей. Основные занятия древних людей: собирательство и охота. Присваивающее хозяйство. Локальный характер влияния деятельности древних собирателей и охотников на природу. Переход человека к производящему хозяйству. Производящее хозяйство. Возникновение земледелия и скотоводства. Воздействие на природу древних земледельцев и скотоводов. Стихийное природопользование. Опустынивание. Гибель цивилизаций. Человек и природа в настоящем. Прямое и косвенное воздействие хозяйственной деятельности человека на природу. Интродукция. Неисчерпаемые и

исчерпаемые источники энергии. Источники энергии (исчерпаемые и неисчерпаемые). «Экологический рюкзак». Необходимость бережного отношения к окружающей среде. Альтернативные источники энергии. Приливные электростанции. Энергия ветра. Геотермальная энергия. Биоэнергетика.

Практика: Моделируем ветряной двигатель. Строим «розу ветров» своей местности. Превращение разных видов энергии друг в друга. Нагреваем поразному (передача тепловой энергии излучением, теплопроводностью, конвекцией)

1.3. Свойства веществ (4 ч.).

Теория. Химические и физические свойства веществ. Чистые вещества и смеси. Основные приемы с твердыми, жидкими и газообразными веществами. Лабораторные способы получения неорганических веществ. Процесс растворения веществ. Растворы и их приготовление.

Практика. Получение углекислого газа, кислорода в лаборатории. Получение сульфата меди из меди, серебра из нитрата серебра и т.д.

1.4. Почему и как протекают химические реакции. (4 ч.).

Теория. Многообразие и закономерности протекания химических реакций. Классификация химических реакций. Закономерности протекания химических реакций. Внешние признаки протекания химических реакций. Химические уравнения. Закон сохранения массы вещества. Химические реакции в живых организмах.

Практика. Составление уравнений реакций по цепочке превращений. Опыты «Змея из сахарной пудры», «Взаимодействие металлов с соляной кислотой», «Змея из глюконата кальция». Проведение качественных реакций.

1.5. Вода (4 ч.). Теория.

Вода в масштабе планеты. Круговорот воды. Природная вода и её пресной воды на планете. Пресная вода и ее запасы. Экологические проблемы чистой воды. Вода в организме человека. Вода в медицине и фармакологии. Аномалии физических свойств. Растворяющая способность воды. Проблемы питьевой воды.

Практика: Анализ воды из природных источников. Растворяющее действие воды. Очистка воды. Определение жесткости воды и ее устранение. Много ли воды в овощах и фруктах?

1.6. Чистые вещества и смеси в жизни человека. Поваренная соль и сахар (8 ч.).

Теория. Чистые вещества Дистиллированная вода, Кислород. Серебро, Водород, Свинец и др. Истинные растворы. Смеси Морская вода. Гранит. Сталь. Раствор хлорида натрия для инъекций. Чугун. Воздух. Базальт. Стекло. Эмульсия «масло в воде». Разновидности смесей, области их использования в повседневной жизни человека. Гомогенные и гетерогенные смеси. Смеси в фармакологии. Примеры жидких, твердых и газообразных смесей. Однородные и неоднородные смеси в быту. Свойства смесей. Разделение смесей. Выделение веществ из неоднородной смеси, образованной растворимыми и нерастворимыми в воде веществами. Отстаивание: Выделение веществ из неоднородной смеси, образованной нерастворимыми в воде веществами с различной плотностью. В делительной воронке. Дистилляция, выпаривание, центрифугирование, хроматография, кристаллизация и возгонка. Перегонка или дистилляция - способ разделения, основанный на различии в температурах кипения друг в друге компонентов. Прием разделения однородных смесей путем испарения летучих жидкостей с последующей конденсацией их паров. Пример: получение дистиллированной воды. Решение задач на нахождение массовой и объемной доли компонента смеси.

Практика. Изготовление простейших фильтров из подручных средств. Разделение неоднородных смесей. Очистка медного купороса от нерастворимых и растворимых примесей.

Роль поваренной соли в обмене веществ человека и животных. Солевой баланс в организме человека. Применение хлорида натрия в хозяйственной деятельности человека. Когда соль - яд. Злоупотребление солью. Использование хлорида натрия в химической промышленности. Использование хлорида натрия в пище, медицине. Производство поваренной соли. Сахар и его свойства. Полезные и вредные черты сахара. Необычное применение сахара.

Практика. Свойства растворов поваренной соли. Горит ли сахар?

1.7. Химия пищи (4 ч.)

Теория. Из чего состоит пища. Химический состав продуктов питания. Основные компоненты пищи: жиры, белки, углеводы, витамины, соли. Химия продуктов растительного и животного происхождения. Физиология пищеварения. Продукты быстрого приготовления и особенности их производства. Процессы, происходящие при варке, тушении и жарении пищи. Как сделать еду не только вкусной, но и полезной? Добавки в продукты питания. Химические реакции внутри нас. Химические процессы, происходящие при хранении и переработке сельскохозяйственного сырья. Консерванты и антиокислители, их роль. Способы химического анализа

состава веществ в продуктах питания. Содержание витаминов и минеральных веществ в пищевых продуктах.

Практика. Определение качества меда. Проверка меда на наличие крахмала, мела, сахарозы. Определение витаминов А, С, Е в растительном масле. Определение нитратов в продуктах. Анализ прохладительных напитков. Определение кофеина в напитках. Определение содержания жиров в семенах растений. Качественные реакции на присутствие углеводов. Химические опыты с жевательной резинкой. Определение содержания поваренной соли в продуктах питания (масло, сыры, солёные творожные изделия).

1.8. Спички (4 ч.)

Теория. Пирофоры. История изобретения спичек. Спички Шанселя и Уокера. Спички. Сория. Спички Ирины. Шведские спички Лундстрема. Красный и белый фосфор. Окислительно - восстановительные процессы, протекающие при зажигании спички. Основные виды современных спичек. Деревянные(изготовленные из мягких пород дерева - осины, липы, тополя, американской белой сосны и т.п.), картонные и восковые (парафиновые - изготовленные из хлопчатобумажного жгута, пропитанного парафином). По методу зажигания - тёрочные (зажигающиеся при трении о специальную поверхность - тёрку) и бестёрочные (зажигающиеся при трении о любую поверхность). Спичечное производство в России. Строение, состав и изготовление спичек. Специальные спички. Штормовые (охотничьи) - горящие на ветру, в сырости и под дождём. Термические - развивающие при горении более высокую температуру и дающие при сгорании головки большее количество тепла. Сигнальные - дающие при горении цветное пламя. Фотографические - дающие мгновенную яркую вспышку, используемую при фотографировании. Сигарные - спички увеличенного размера для более продолжительного горения при раскуривании сигары. Трубочные-спички увеличенного размера для более продолжительного горения при раскуривании курительной трубки.Каминные - очень длинные спички, чтобы зажигать камин. Газовые - меньшей длины, чем каминные, чтобы зажигать газовые горелки. Декоративные (подарочные, коллекционные) - ограниченные выпуски коробков (иногда наборами, уложенными в декоративную коробку).

Практика. Изучение свойств различных видов спичек (бытовых, охотничьих, термических, сигнальных, каминных, фотографических).

1.9. Бумага (4 ч.).

Теория. От пергамента и шелковых книг до наших дней. Целлюлоза. Связующие: каолин, карбонат кальция, пигменты. Хлопчатобумажные ткани. Виды бумаги и их практическое использование. Технология производства бумаги. Структура бумаги под микроскопом во флуоресцентном свечении. Полуфабрикаты для производства бумаги: древесная масса или целлюлоза;

целлюлоза однолетних растений (соломы, тростницы, конопли, риса и других); полуцеллюлоза; макулатура; тряпичная полумасса; для специальных видов бумаги: асбест, шерсть и другие текстильные волокна. Производство бумаги: приготовление бумажной массы (размол и смешение компонентов, проклейка, наполнение и окраска бумажной массы); выработка бумажной массы на бумагоделательной машине (разбавление водой и очистка массы от загрязнений, отлив, прессование и сушка, а также первичная отделка); окончательная отделка (каландрирование, резка); сортировка и упаковка. **Практика.** Изучение свойств различных видов бумаги. Получение бумаги.

Раздел II. Химия и жизнь (19 ч.)

2.1. Химия и строительство (3 ч.).

Теория. Строительные растворы. Известь. Мел. Песок. Бетон. Цемент. История стекла. Кирпичи. Фарфор и фаянс. Древесина – уникальный строительный материал. Лакокрасочные материалы. Свойства олифы, масляных красок, эмалей, растворителей. Понятие об экологически чистых материалах. Керамическая пена. Зидарит. Камышит. Соломит. Грутоблоки. Силикаты металлов и вяжущие материалы. Коррозия строительных материалов. Полимеры в строительстве. Химические свойства строительных материалов. Химическая стойкость - это свойство показывает, насколько материал устойчив к воздействию других веществ: кислот, щелочей, солей и газов. Коррозионная устойчивость - свойство материала противостоять воздействиям окружающей среды. Чаще всего это относится к способности не пропускать влагу. Растворимость - свойство, при котором материал имеет способность растворяться в различных жидкостях. Адгезия - свойство, которое характеризует способность соединяться с другими материалами и поверхностями. Кристаллизация - характеристика, при которой материал может в состоянии пара, раствора или расплава образовывать кристаллы. Виды загрязнений (пылевые, радиационные, биологические, шумовые), значение живых организмов в домах и квартирах.

Практика. Определение относительной запыленности воздуха в помещении. Решение задач с экологическим содержанием.

2.2 .Химия и медицина (3 ч.).

Первые шаги химии в медицине. Понятие о фармакологии, и атрохимии, химиотерапии. Парацельс - основоположник медицинской химии. Клавдий Гален - фармаколог. П. Эрлих - основоположник химиотерапии. Профессии: химик, биохимик, фармацевт, лаборант. Лекарственные вещества. Классификации лекарственных веществ: фармакологическая, химическая. Сырьё для получения неорганических, органических лекарственных веществ.

Формы лекарственных препаратов: таблетки, драже, свечи, эмульсии, суспензии, настойки и др.

Практика. Ознакомление с формами лекарственных препаратов. Знакомство с образцами лекарственных средств и опыты с ними. Экскурсия в медпункт. Самые простые из лекарств. Перманганат калия. История открытия. Физические свойства. Окислительные свойства. Применение растворов перманганата калия в быту, в медицине. Правила хранения. Меры первой помощи при отравлении концентрированным раствором перманганата калия. Пероксид водорода, история открытия. Пергидроль. Физические, химические свойства. Применение в медицине: кровоостанавливающее и дезинфицирующее средство. Иод: история открытия, строение, физические и химические свойства, применение. Борная кислота, борный спирт, антисептическая активность. Физиологический раствор. Ляпис. Нашатырный спирт. Гексагидрат хлорида кальция. Гептагидрат сульфата цинка. Активированный уголь.

Практика. Приготовление раствора хлорида кальция с заданной массовой долей. «Жидкий хамелеон». Разложение пероксида водорода. H_2O_2 - окислитель, восстановитель. Растворение иода в воде, в спирте. Распознавание иодидов. Обесцвечивание раствора перманганата калия активированным углём. Ядовитые вещества Яды. Классификация ядовитых веществ. Угарный газ: признаки отравления. Оказание первой помощи. Ртуть. Токсичность паров ртути. Соли ртути: коломель, сулема, применение в медицине. Мышьяк. Свинец. Соединения хрома. Токсичность органических растворителей. Правила хранения ядов в быту. Меры первой помощи при отравлении. Биогенные элементы и их соединения Общий обзор биологической роли элементов-органогенов Углерод. Водород. Кислород. Азот. Сера. Фосфор. Биологическая роль некоторых неметаллов, не относящихся к органогенам Фтор. Хлор. Бром. Йод. Кремний. Селен. Биологически важные неорганические соединения неметаллов. Кислород. Озон. Вода. Минеральные воды. Пероксид водорода. Ферментативные средства защиты организма. Сероводород. Аммиак. Цикл мочевинообразования. Монооксид азота. Нитраты, нитриты. Углекислый газ. Монооксид углерода. Буферные системы организма. Гидрокарбонатная буферная система. Фосфатная буферная система. Механизм буферного действия системы. Взаимосвязь круговоротов биогенных элементов. Бионеорганическая химия и медицина. Неорганическую биохимию можно рассматривать как приложение принципов координационной химии металлов к биологическим проблемам. Металлы в организме человека. Биологическая роль «металлов жизни» Общий обзор роли 8-металлов. Натрий. Калий.

Магний. Кальций.

Данные металлы рассматриваются согласно плана:

1. Содержание в земной коре. Важнейшие природные соединения.

2. Содержание и формы существования в живых организмах. Биологическая роль.
3. Применение металла и его соединений в медицине.
4. Токсичность металла и его соединений. Общий обзор роли 4-металлов. Железо. Марганец. Кобальт. Медь. Цинк. Молибден. Данные металлы рассматриваются согласно плана:

- 1 Содержание в земной коре.

- 2 Важнейшие природные соединения.

- 3 Содержание и формы существования в живых организмах. Биологическая роль.

- 4 Применение металла и его соединений в медицине.

Физиологическая и патологическая роль некоторых элементов в организме. 8-Элементы. 4-Элементы. Комплексные (координационные) соединения различных элементов в организме. Элементы, болезни, лекарства. Биологически активные молекулы. Вода. Аминокислоты. Аскорбиновая кислота. Ортомолекулярная медицина. Биологически активные олигомеры Биологическая роль некоторых металлов, не относящихся к «металлам жизни». Алюминий. Серебро. Барий. Ртуть. Свинец. **Практика.** Тематическая викторина «Химия и медицина».

Физическая химия и медицина. Физиолог - это физикохимик, имеющий дело с явлениями живого организма. И.М. Сеченов Живые организмы могут существовать лишь благодаря их замечательной способности кинетически контролировать химические реакции и тем самым подавлять стремление к достижению термодинамических равновесий. И.В. Березин. Химическая термодинамика и живые организмы Термодинамика и организмы. Химическая и биохимическая кинетика и катализ. Ферменты – биологические катализаторы. Значение растворов для биологии и медицины. Кислотно-щелочное равновесие и буферные системы организма. Аминокислотные буферные системы. Белковые буферные системы. Изменение кислотно-щелочного равновесия при различных заболеваниях. Медицинские материалы. Неорганические медицинские материалы. Металлы. Углеродные материалы. Механизмы взаимодействия медицинских материалов с биологическими системами. Взаимодействия: материал - кровь, материал - ткань, материал - клетка, материал - биополимеры. Искусственные органы. Аппараты «искусственное сердце-легкое», «искусственная почка». Искусственное сердце человека с автономным источником питания.

Вопросы:

1. Йод: история открытия, строение, физические и химические свойства, применение.
2. Борная кислота, борный спирт, антисептическая активность.
3. Физиологический раствор. Ляпис. Нашатырный спирт.

4. Фурацилин. Активированный уголь. Горчичники, пластыри. Их применение, свойства, способы хранения.
5. Аспирин. Применение, фармакологическое действие на организм.
6. Антибиотики, классификация. Дисбактериоз.
7. Ароматические масла и их действие на организм. Ароматерапия.
8. Аспирин, физические свойства, история получения.
9. Антибиотики, история открытия.
10. Классификация ядовитых веществ.
11. Угарный газ: признаки отравления. Оказание первой помощи.
12. Ртуть. Токсичность паров ртути. Соли ртути: каломель, сулема, применение в медицине. Мышьяк. Свинец. Соединения хрома.

Практика. Исследование лекарственных препаратов. Деловая игра «Спасите больного». Деловая игра сопровождается проведением качественного анализа раствора конкретного вещества химическими методами. (Вещества: тиосульфат натрия, новокаин, лактат кальция, Б-глюкоза, медный купорос, бромид калия, сульфат магния). Исследование токсичности бытовых веществ. Осторожно, пищевые добавки! Их действие на организм. Решение задач по общей химии с медико-биологической направленностью. Конкурс (количественный) числа решенных задач. Составление сборников задач учащихся по теме (с решениями). Составление творческих расчетных задач по различным темам. Лекарственные препараты, их виды и назначение. Каждое лекарство - химический реактив. Многогранный йод. Почему йод надо держать в плотно закупоренной склянке. «Зелёнка» или раствор бриллиантового зелёного. Необычные свойства обычной зелёнки. Активированный уголь. Лекарства от простуды. Витамины Самодельные лекарства. Аспирин или ацетилсалициловая кислота и его свойства. Что полезнее: аспирин или упсарин, нурофен или ибупрофен? Перекись водорода и гидроперит. Свойства перекиси водорода. Перманганат калия, марганцовокислый калий, он же - «марганцовка». Необычные свойства марганцовки. Какую опасность может представлять марганцовка. Нужна ли в домашней аптечке борная кислота. Старые лекарства, как с ними поступить.

Вопросы: 1. Перманганат калия. История открытия. Физические свойства. Окислительные свойства. Правила хранения перманганата калия.

2. Применение раствора перманганата калия в быту, в медицине. Меры первой помощи при отравлении концентрированным раствором перманганата калия. 3. Раствор бриллиантового зеленого. Пероксид водорода, история открытия. Пергидроль. Физические, химические свойства. Применение в медицине: кровоостанавливающее и дезинфицирующее средство. Практика. Получение иодоформа. Действие кислот на бриллиантовый зеленый.

Щелочное расщепление левомецетина. Качественная реакция на пероксид водорода. Определение витаминов в препаратах поливитаминов.

2.3. Химия и транспорт (3 ч)

Теория. Материалы, которые используются для изготовления автомобилей. Заправочные жидкости (топливо, масла, смазки, охлаждающие жидкости и т. п.); резины - шины и резинотехнические изделия; пластмассы; отделочнодекоративные материалы (обивка, лаки и краски, антикоррозионные покрытия и т. п.); клеи, герметики. Электролит – это то-то знакомое. Бензин, керосин и другие «-ины Химические процессы, происходящие при эксплуатации автомобиля. Экология и автомобиль. **Практика:** 1. Бензин и керосин как растворители. Опыты по ознакомлению с растворяющим действием нефтепродуктов, как и предыдущий, плохо видны с демонстрационного стола, поэтому их лучше всего ставить в качестве лабораторной работы.

а) в пробирки с бензином, керосином и водой наливают по 0,5 мл растительного масла и взбалтывают. Масло растворяется в углеводородах. Отмечают лучшую растворимость в бензине.

б) в небольшие стаканчики или фарфоровые чашки с теми же жидкостями помещают кусочки ткани с пятнами жира и перемешивают их стеклянной палочкой 2-3 мин. После высыхания ткани, помещенные в бензин и керосин оказываются очищенными от жира.

2. Горение высших углеводов.

а) Смачивают полоски фильтровальной бумаги в бензине, керосине, мазуте и поджигают их. Вещества горят светящимся пламенем. Высшие углеводороды при горении образуют копоть.

б) На железные пластинки или фарфоровые крышки наливают по несколько капель бензина, керосина и смазочного масла или мазута и поджигают. Наблюдают то же явление. Обращают внимание на легкую воспламеняемость бензина и на сравнительно трудную загораемость мазута.

в) в железную или фарфоровую ложечку помещают небольшой кусочек парафина и нагревают его в пламени горелки. Парафин плавится, а затем горит, образуя копоть.

3. Очистка бензина и керосина.

Бензин и керосин после заводской перегонки содержат примеси нафтеновых кислот и других веществ, осложняющих их применение. Неочищенный керосин, например, плохо поднимается по фитилю лампы, слабо горит и быстро образует нагар. Неочищенные продукты можно узнать по грязному виду и малой прозрачности. Очистку производят обычно, обрабатывая нефтепродукты сперва концентрированной кислотой, а затем щелочью. Наливают в большую делительную воронку 15—20 мл неочищенного

керосина и прибавляют 2-3 мл концентрированной серной кислоты. Воронку закрывают пробкой и смесь встряхивают около 10 мин. При этом воронку держат пробкой вниз и время от времени открывают кран, чтобы выпустить вверх пары летучих веществ. После этого смеси дают расслоиться, на что также потребуется минут 10 или даже больше, и медленно спускают нижний слой кислого гудрона. Оставшийся в воронке керосин промывают подобным же способом водой в течение 1—2 мин. Водный слой спускают, а керосин промывают 5— 10-процентным раствором щелочи. После сливания щелочного слоя отмывают от керосина водой остатки щелочи (проба фенолфталеином). Убеждаются в том, что очищенный керосин оказывается более прозрачным, лучше горит и имеет другой запах. На листки фильтровальной бумаги помещают капли исходного и очищенного керосина. Очищенный керосин испаряется полностью, неочищенный оставляет после себя пятно примесей.

2.4. Химия и чистота в доме (3 ч.)

Теория. Мыла. Состав, строение, получение. Синтетические моющие средства и поверхностно - активные вещества. Основные компоненты СМС: поверхностно-активные вещества (ПАВ); вспомогательные вещества: щелочные соли - карбонат и силикат натрия, нейтральные соли - сульфат и фосфат натрия; карбоксиметилцеллюлоза, поливинилпирролидон, химические отбеливатели (персоли); химические отбеливатели (перекись водорода); физические (оптические) отбеливатели - флуоресцирующие соединения; адсорбционные красители (ультрамарин, индиго, синтетические органические пигменты); биодобавки - ферменты (липазы, протеазы и др.); отдушки; антистатик. Средства бытовой химии - химические средства по уходу за собственностью: одеждой, помещениями, автомобилями. К средствам бытовой химии относят дезинфицирующие средства, репелленты и пр. средства. Средства бытовой химии, применяемые для выведения пятен.

Практика. Определение рН - среды в мылах и шампунях. Приготовление мыла из свечки и стиральной соды. Выведение пятен с ткани. Мыла. Состав, строение, получение. Сравнение свойств мыла со свойствами стиральных порошков.

2.5. Химия и косметические средства (3 ч.)

Теория. Косметические моющие средства. Кремы. Пенемоющие средства. Ополаскиватели и кондиционеры. Гели. Состав и свойства как современных, так и старинных средств гигиены; грамотный выбор средств гигиены; полезные советы по уходу за кожей, волосами и полостью рта. Состав и свойства некоторых препаратов гигиенической, лечебной и декоративной косметики, грамотное их использование. Химические процессы, лежащие в основе ухода за волосами, их завивки, укладки, окраски; правильный уход за

волосами, грамотное использование препаратов для окраски и укладки волос, ориентирование в их многообразии. Дезодоранты и озоновый «щит» планеты. Душистые вещества в парфюмерии, косметики, моющих средствах. Эфирные масла. Состав. Сложные эфиры. Состав, строение, получение.

Практика. Изучение состава декоративной косметики по этикеткам. Определение рН - среды в мылах и шампунях. Извлечение эфирных масел из растительного материала. Перечная мята, еловое масло. Получение сложных эфиров из органических соединений. Этилметанат (запах рома). Изобутилэтанат (фруктовый запах).

2.6. Химия и планета Земля.(4 ч.)

Теория. Химические элементы в биосфере. Биогенные и второстепенные химические элементы. Макро и микроэлементы. Причины и признаки недостатка в организме человека некоторых элементов. Биогеохимические циклы. Циклы газообразных веществ. Осадочные циклы. Круговорот азота в биосфере. Сидерация. Круговорот углерода в биосфере. Круговорот кислорода в биосфере. Практическая работа «Качественное определение некоторых тяжелых металлов в воде». Атмосфера как светофильтр. Засоренность атмосферы. Причины изменения яркости, цвета атмосферы, прозрачности и видимости атмосферы. Экологические проблемы в атмосферы. Парниковый эффект. Парниковые газы. Второстепенные компоненты атмосферы (углекислый газ, метан, оксиды азота, тропосферный озон, хлорфторуглероды). Последствия парникового эффекта. Озоновый щит и озоновая дыра. Цикл озона. Причины истончения озонового щита. Вещества - загрязнители тропосферы. Оксиды серы и хлора. Кислотные дожди. Химизм процессов. Фотохимический смог. Роль оксидов азота, озона, угарного газа, углеводородов и альдегидов в образовании фотохимического смога.

Практика. Изучение кислотности осадков Исследование воздуха на содержание твердых примесей (визуально и при помощи микроскопа). Дефицит пресной воды на планете. Загрязнение воды. Концентрирование оксикантов по биологическим цепочкам. Предельно допустимые концентрации веществ в воде. Обзор значений ПДК по наиболее опасным веществам. Сточные воды. Первичная, вторичная и третичная обработка сточных вод. Химические способы удаления загрязнений (сорбция, нейтрализация, коагуляция, стерилизация, экстракция, электрохимические способы). Синтетические поверхностно-активные вещества как загрязнители гидросферы. Источники диоксинового загрязнения воды. Определение содержания ионов водорода в воде: рН- фактор воды (исследования проб воды с помощью бумажных индикаторов). «Определение аммиака и ионов аммония в воде». Экологические проблемы литосферы. Пестициды. Инсектициды, гербициды, фунгициды, родентициды, нематоциды, акарициды. Комплексная система защиты растений. Нитраты и нитриты. Их влияние на организм

человека. «Определение относительного количества нитратов в почве». «Определение тяжелых металлов в почве (ионов меди двухвалентной, свинца)». Экологический мониторинг. Задачи экологического мониторинга. Химические и биологические методы анализа. Биоиндикация. Фитоиндикация. Химические методы контроля. «Оценка загрязнения воздуха по состоянию хвои сосны». Методы мониторинга воздушной среды. «Оценка загрязнения воздуха по состоянию хвои сосны». «Определение чистоты воздуха по лишайникам». «Снег - индикатор чистоты воздуха». «Определение запыленности воздуха». «Оценка чистоты атмосферного воздуха по величине автотранспортной нагрузки». Методы мониторинга воздушной среды. «Растения - индикаторы плодородия почв». «Растения - индикаторы кислотности почв». «Растения - индикаторы водного режима почв». «Органолептические показатели воды». «Жесткость воды». Методы мониторинга водной среды. «Исследование водопроводной воды».

Раздел III. Научно- исследовательская деятельность (7 ч).

3.1. Проектная деятельность.

Теория. Понятие проекта. Типы проектов, основные этапы выполнения проекта. Критерии оценивания выполнения и защиты проектов. Создание проекта осуществляется по следующим этапам:

Определение проблемы;

Актуализация тем;

Выбор объекта изучения; Постановка цели и задач;

Подбор материала;

Выбор методов исследования;

Проведение экспериментальной работы;

Оформление работы;

Защита проекта, представление результатов.

Практика. Выполнение проектов с использованием компьютерных технологий. Защита проектов.

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Календарный учебный график

Год обучения (уровень)	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов
1 год	01.09.2023	26.05.2024	34	68	68

2.2. Условия реализации программы

2.2.1. Материально - технические условия реализации Программы

№	Наименование	количество
1.	Ноутбук (компьютер в комплекте)	1
2.	Мультимедийный проектор	1
3.	Экран	1
4.	Набор оборудования для получения газов	8
5.	Набор лабораторного оборудования	8
6.	Учебные столы	8
7.	Стулья	8
8.	Коллекции натуральных и искусственных волокон	1
9.	Аптечка	1
10.	Растворы кислот, оснований, солей	8
11.	Периодическая система химических элементов	1
12.	Наборы твердых химических реактивов	1

2.2.2. Информационное обеспечение Программы.

□ Фотоиллюстративный материал.

- Альбомы с изображением растений, животных.
- Видеоматериалы по разным темам.
- Банк электронных презентаций на различные биологические темы.
- Электронные презентации.

2.2.3. Кадровое обеспечение

Право на занятие педагогической деятельностью имеют лица, имеющие среднее профессиональное или высшее образование и отвечающие квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональным стандартам, если иное не установлено законодательством в области образования.

Требования к квалификации по должности **педагог дополнительного образования**. Высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование в области, соответствующей профилю кружка, секции, студии, клубного и иного детского объединения без предъявления требований к стажу работы либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению "Образование и педагогика" без предъявления требований к стажу работы.

2.3. Формы аттестации

Реализация программы сопровождается проведением промежуточной аттестацией обучающихся. Целью промежуточной аттестации является: проверка соответствия теоретических знаний, обучающихся требованиям настоящей программы.

Формы промежуточной аттестации: □

Отчет о практической работе

- Тестирование по разделам программы;
- Доклад;
- Защита проекта.

Также используются следующие виды контроля: предварительный контроль (проверка знаний учащихся на начальном этапе освоения Программы) - входное тестирование.

2.5. Оценочные материалы

Тесты	Темы докладов	Темы проектов
--------------	----------------------	----------------------

Тест №1 Общие правила работы в химической лаборатории.

«Приёмы обращения с лабораторным оборудованием»

Вопрос №: 1

Выбери верное правило техники безопасности в кабинете химии:

- А) запрещается убирать со стола необходимые предметы
- Б) запрещается мыть руки после эксперимента
- В) запрещается пить, есть, пробовать вещества на вкус
- Г) запрещается нюхать знакомые вещества

Вопрос №: 2

На данной фотографии НЕ изображено химическое оборудование



- А) плоскодонная и коническая колбы
- Б) мерный цилиндр
- В) пробирки
- Г) химический стакан

Вопрос №: 3

Если учащийся получает термический ожог, он должен

- А) сразу сообщить преподавателю
- Б) сообщить преподавателю после окончания урока
- В) полить место ожога холодной водой
- Г) закрыть место ожога ладонью

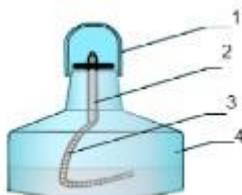
Вопрос №: 4

К едким (опасным) веществам относятся

- А) кислота и щёлочь
- Б) щёлочь и углекислый газ
- В) соль и кислота
- Г) вода и кислород

Вопрос №: 5

Цифрами 1 и 3 обозначены части спиртовки



- А) колпачок и резервуар
- Б) колпачок и фитиль
- В) колпачок и трубка с диском
- Г) трубка с диском и фитиль

Вопрос №: 6

Первое действие при попадании едкой жидкости на кожу

- А) ничего не делать

1. Альтернативные источники энергии.
2. Экологические проблемы чистой воды.
3. Полезные и вредные черты сахара.
4. История стекла. Полимеры в строительстве.
5. Виды загрязнений (пылевые, радиационные, биологические, шумовые), значение живых организмов в домах и квартирах.
6. Парацельс - основоположник медицинской химии.

1. Все о пище с точки зрения химика
2. Есть ли память у воды?
3. Загрязнение снега.
4. Изготовление батареи термопар и измерение температуры.
5. Изготовление самодельных приборов для демонстрации действия магнитного поля на проводник с током.
6. Изучение ферментативной активности биологических жидкостей.
7. Изучение химической основы пищевых добавок.
8. Исследование орехов миндаля на содержание цианид-ионов.
9. Исследование физикохимических свойств крахмала.
10. Исследование химического состава мармелада.
11. Исследование химического состава чая. Карбоновые кислоты в жизни человека.
12. О, шоколад! Полезное или вредное лакомство? Определение качества воды в нашем водоёме. (по выбору учащихся)

Б) промыть кожу водой

В) закричать

Г) вытереть это место

Вопрос №: 7

Для фильтрования веществ используется

А) химическая пробирка

Б) газоотводная трубка

В) конусообразная воронка

Г) мерный цилиндр

Вопрос №: 8

Спиртовку нельзя зажигать от другой спиртовки, так как

А) можно разбить спиртовку

Б) спиртовка может погаснуть

В) может разлиться спирт и возникнет пожар

Г) это неудобно

Вопрос №: 9

Перед нагреванием пробирку наполняют жидкостью

А) наполовину

Б) на одну треть

В) на три четверти

Г) на одну пятую

Вопрос №: 10

Если в ходе эксперимента разбилась пробирка с жидкостью, необходимо

А) сообщить преподавателю

Б) собрать осколки стекла

В) продолжать эксперимент

Г) убрать жидкость

Вопрос №: 11

При работе с химическими веществами нельзя

А) менять пробки от склянок с реактивами

Б) использовать грязные пробирки

В) оставлять открытыми склянки с реактивами

Г) всё верно

Вопрос №: 12

Верхняя зона пламени

А) неяркая, не горячая

Б) самая яркая, самая горячая

В) менее яркая, самая горячая

Г) самая яркая, не горячая

Вопрос №: 13

Твёрдое вещество из склянки можно брать

А) только сухой пробиркой

Б) только специальной ложечкой

В) руками

Г) специальной ложечкой или сухой пробиркой

Правильные ответы:

Вопрос №: 1. В)

Вопрос №: 2. Б)

Вопрос №: 3. А)

Вопрос №: 4. А)

Вопрос №: 5. Б)

Вопрос №: 6. Б)

Вопрос №: 7. В)

Вопрос №: 8. В)

Вопрос №: 9. Г)

Вопрос №: 10. А)

Вопрос №: 11. Г)

Вопрос №: 12. Б)

Вопрос №: 13. Г)

Данный тест предназначен для быстрой проверки знаний учащихся по правилам техники безопасности на уроках химии.

Правила работы с кислотами, щелочами, летучими веществами

Тест №2.

Тест можно использовать перед проведением практических занятий и лабораторных опытов для повторения правил работы с веществами и оборудованием.

1. При нагревании вещества в пробирке необходимо:
 - а) прогреть пробирку по всей длине, затем нагревать нижнюю часть пробирки;
 - б) нагревать дно пробирки;
 - в) отверстие пробирки направлять на себя.
2. Наибольшая температура пламени спиртовки достигается:
 - а) в верхней части пламени;
 - б) в средней части пламени;
 - в) в нижней части пламени.
3. При выяснении запаха вещества в пробирке следует:
 - а) наклониться над пробиркой и вдохнуть полной грудью;
 - б) сделать лёгкие движения ладонью руки от отверстия пробирки к носу;
 - в) поднести пробирку близко к лицу.
4. Чтобы поместить кристаллическое вещество из банки в пробирку следует:
 - а) взять вещество руками;
 - б) воспользоваться фарфоровой или пластмассовой ложечкой;
 - в) насыпать через край банки.
5. При разбавлении серной кислоты водой необходимо:
 - а) приливать кислоту в воду;
 - б) приливать воду в кислоту;
 - в) одновременно наливать в сосуд кислоту и воду.
6. Если кислота или щёлочь попала на руки или одежду, то необходимо:
 - а) быстро вытереть полотенцем;
 - б) смыть большим количеством проточной воды;
 - в) подождать пока высохнет.
7. При проведении опытов необходимо пользоваться:
 - а) чистыми мокрыми пробирками;
 - б) чистыми сухими пробирками;
 - в) грязными пробирками.
8. Зажигать спиртовку следует:
 - а) с помощью спичек;
 - б) с помощью другой горящей спиртовки.
9. Чтобы погасить пламя спиртовки следует:
 - а) задуть пламя;
 - б) залить пламя водой;
 - в) накрыть пламя колпачком спиртовки.

Тест №3.

Классификация химических реакций

1. Какому типу химических реакций соответствует взаимодействие BaCl_2 с Rb_2SO_4 ?

- распада

+ обмена

- соединения
- замещения **2. Необратимой является реакция:**
- дегидратации C_3H_7OH
- соединения SO_2 с O_2 + разложения $Al(OH)_3$
- гидрирования C_2H_4

4. При каком условии происходит смещение химического равновесия реакции $\text{CO}_2 + \text{C} \rightleftharpoons 2\text{CO}$ в сторону продуктов реакции? - при снижении

- при увеличении температуры
- при уменьшении давления
- при повышении давления

5. Как изменится скорость химической реакции $\text{N}_2(\text{г}) + \text{I}_2(\text{г}) \rightarrow 2\text{HI}(\text{г})$ при повышении давления в 2 раза? +

- возрастёт в 4 раза
- уменьшится в 3 раза
- увеличится в 2 раза
- никак не изменится

6. Скорость взаимодействия раствора HCl будет максимальной с кусочком:

- Fe
 - + Mg
 - Zn
 - Cu
- 7. Взаимодействие Zn с HCl относится к**

реакциям:

- разложения
- соединения
- обмена + замещения

8. Химическая реакция $\text{BaCl}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{BaSO}_4 + 2\text{HCl}$

относится к реакциям:

- + обмена
 - распада
 - замещения
 - соединения
- 9. Какая из реакций относится к**

каталитическим?

- взаимодействия HCl с Na_2CO_3

+ синтеза NH_3

- хлорирования CH_4
- бромирования анилина ($\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$)

тест 10. Какого цвета будет осадок в результате обмена между FeCl_2 и NaOH ?

- коричневый
- малиновый

+ зелёный

- фиолетовый

11. Гетерогенной обменной реакцией является реакция:

- $\text{NaOH} + \text{HCl} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$
- + $\text{CuS} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{CuSO}_4 + \text{H}_2\text{S}$
- $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 = \text{Cu} + \text{FeSO}_4$
- $\text{CaO} + \text{CO}_2 = \text{CaCO}_3$

12. С каким соединением вступает в реакцию оксид углерода (IV)?

- H_2O
- CaO
- C

+ Ca(OH)_2

13. К экзотермическим

относится реакция:

- электролиза воды
- дегидрирования этана
- разложения KMnO_4

+ нейтрализации H_2SO_4 гидроксидом калия

14.

Гидролизу подвергается:

- BaSO₄ + сахароза - KBr - глюкоза Тест № 4.
Консерванты и антиокислители, их роль.

<p>1. Проявляют свойства антиоксидантов:</p> <p>токоферолы (витамин E) аскорбиновая кислота (витамин C) цианкобаламин (B12) кальциферолы (витамин D) тиамин (витамин B1)</p> <p>2. Повреждающие агенты могут влиять через:</p> <p>А. Кожу Б. Волосы В. ногти Г. пищеварительный тракт Д. дыхательные пути Е. лимфатическую систему Ж. нервную систему</p> <p>3. Вещества, участвующие в обеспечении функции барьерных тканей организма: А. ретинол Б. углеводы В. аскорбиновая кислота Г. ксилит Д. цианкобаламин Е. кальциферол</p> <p>4. Обеспечивают обезвреживающую функцию печени: витамин B12 витамин U лецитин фитонциды хлорофилл адреналин соляная кислота аммиак</p> <p>5. Пищевые факторы защиты против микроорганизмов:</p> <p>А. балластные вещества Б. фитонциды В .хлорофилл Г. углеводы Д. жиры Е. магний</p> <p>6. Противосклеротический эффект проявляют следующие пищевые компоненты: А. полиненасыщенные жирные кислоты Б. пищевые волокна В аскорбиновая кислота г. кальций Д. ретинол Е. холестерин Ж. насыщенные жирные кислоты</p> <p>3. кофеин</p> <p>7. Антисклеротическим действием обладают витамины:</p> <p>А. аскорбиновая кислота Б. ретинол В. фолиевая кислота Г. кальциферол Д. филлохинон Е. никотинамид</p>		
--	--	--

2.6. Методические материалы

Образовательный процесс в рамках программы «Химия в быту» может строиться с применением следующих методов обучения:

- словесные: рассказ, беседа, лекция, дискуссия;
- наглядные: использование фотоиллюстративного материала, демонстрация видеофильмов, электронных (слайдовых) презентаций, наблюдения;
- практические: работа с научной и популярной литературой, работа с лабораторным и специальным оборудованием, разработка и проведение несложного химического эксперимента, интерпретация полученных результатов, подготовка сообщений и мини-проектов;
- поисковые и исследовательские методы обучения;
- интерактивные: ролевые химические уроки, игры-путешествия.

Программный материал предполагает и форму самостоятельной работы – подготовку сообщений, рефератов, исследовательских работ, работу в библиотеке и коллективную работу – подготовку выставок, участие в различных конкурсах, викторинах, играх.

Выбор данных методов обучения и форм организации занятий обусловлен возможностью включить учащихся в различные виды деятельности, включая исследовательскую и проектную деятельность.

Методика обучения по программе «Химия в быту» состоит из сочетания лекционного изложения теоретического материала с наглядным показом иллюстрирующего материала и приемов решения практических задач. Обучающиеся закрепляют полученные знания путем самостоятельного выполнения практических работ. Для развития творческого химического мышления и навыков аналитической деятельности педагог проводит семинары, занятия по презентации творческих и практических работ, мозговые штурмы, интеллектуальные игры. Оценка не ставится, поэтому мотивация учения – не страх получить плохую оценку, а поощрение, похвала за малейшее продвижение, чувство удовольствия от преодоления препятствия, чтобы учащиеся поверили в свои силы, испытали прелесть от самостоятельно полученного верного результата.

2.7. Список рекомендуемой литературы для педагога и обучающихся

1. Аликберова Л.Ю., Н.С. Рукк. Полезная химия. - М.: Дрофа, 2005.
2. Артамонова И.Г., Сагайдачная В.В. Практические работы с исследованием лекарственных препаратов и средств бытовой химии. Химия в школе, 2002, № 9, с. 73-76.

3. Артеменко А.И. Удивительный мир органической химии. - М.: Дрофа, 2005
4. Дворкин, Л.И. Строительные минеральные вяжущие материалы. - М.: ИнфраИнженерия, 2011. - 544 с.
5. Денисова В.Н. Дом без химии. - М.: Рипол Классик, 2014 г.- 256 с.
6. Егоров А.С., Иванченко Н.М., Шацкая К.П. Химия внутри нас. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2004
7. Ледовская Е.М. Металлы в организме человека. Химия в школе, 2005, № 3, с. 4447.
8. Макарова Н.А. Валеология и органическая химия. - М.: "Эверест-Химия"1997
9. Макаров К.А. Химия и медицина. М.: Просвещение, 1981
10. Мир химии. СПб, М.: М-Экспресс, 1995
11. Новошинский И.И., Новошинская Н.С. Химия 10. - М.: Русское слово, 2008г.
12. Новошинский И.И., Новошинская Н.С., Химия 11. - М.: Русское слово, 2008г. 13. Попов, В. А. Многоликая химия кн. для учащихся / В. А. Попов, А. С. Семенов, Г. Д. Харлампович - М.: Просвещение, -1992. -159 с
14. Скуднова Л.Г. Экология жилища и здоровья человека. Химия (ИД «Первое сентября»), 2009, №12, 15, 19
15. Скурихин И.М., Нечаев А.П. Всё о пище с точки зрения химика. - М.: Высш. шк. 1991. -288 с:
16. Ширшина Н.В.Химия: проектная деятельность. - Волгоград: «Учитель», 2007
17. Шуляковский Г.М. Все о пище с точки зрения химика. Химия в школе, 2001, №3
18. Шустов С.Б. Шустова Л.В. Химические основы экологии. Москва «Просвящение»,1995 год
19. Экологическое состояние территории России. Учебное пособие/ под ред. Ушакова С.А., Каца Я.Г.- М: центр «Академия», 2001
20. Элективный курс.Химия и охрана окружающей среды. 10 класс/Сост И.Н.Баланова- Волгоград:ИДТ «Корифей», 2005
21. Юрина А.А.» «Элективные курсы. Химия для 8-9 классов» М: издательство «Дрофа»,2006 г.