

Муниципальная общеобразовательная организация
средняя общеобразовательная школа № 1
имени Героя Советского Союза Закира Султанова с. Малая Пурга

ПРИНЯТА:
Решением Педагогического совета
Протокол № 1 от
«29» августа 2022 г



Утверждаю:
Директор МОО СОШ № 1
с. Малая Пурга
Л.Я. Бикштинтеева
«29» августа 2022 г

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности
«Химия вокруг нас»

Возраст детей 14-16 лет
Срок реализации программы 1 год

Автор-составитель:
Кузнецова Татьяна Александровна,
учитель химии

с. Малая Пурга
2022 г

Пояснительная записка.

Ребенок с рождения окружен различными веществами и должен уметь обращаться с ними. Знакомство учащихся с веществами, из которых состоит окружающий мир, позволяет раскрыть важнейшие взаимосвязи человека и веществ в среде его обитания. Знакомство детей с веществами, химическими явлениями начинается еще в раннем детстве. Каждый ребенок знаком с названиями применяемых в быту веществ, некоторыми полезными ископаемыми. Однако к началу изучения химии познавательные интересы школьников в значительной мере ослабевают. Последующее изучение химии на уроках для многих учащихся протекает не очень успешно. Это обусловлено сложностью материала, нерационально спроектированными программами по химии. С целью формирования основ химического мировоззрения предназначена программа внеурочной деятельности «Химия вокруг нас».

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.

Дополнительная образовательная общеразвивающая программа «Химия вокруг нас» знакомит обучающихся с комплексными проблемами и задачами, требующими синтеза знаний по ряду предметов (физика, биология, экология, география, история).

Экологический аспект: анализ изменений в окружающей среде и организация своего влияния на ситуацию, формирование бережного отношения к природе.

Физический аспект: изучение физических свойств веществ, физические методы анализа вещества. Исторический аспект: исторические сведения о влиянии химии на жизнь человека.

Биологический аспект: изучение химического состава объектов живой природы.

Информатика – поиск информации в Интернете, создание и оформление презентаций, работа в текстовых и табличных редакторах.

Программа курса «Химия вокруг нас» реализуется в рамках деятельности МОО СОШ№1 с. Малая Пурга. Данная программа составлена на основе собственного педагогического опыта, изученной литературы, в соответствии с нормами, установленными следующей законодательной базой:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 ноября 2018 г. № 196 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам";

- СанПин 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПин 2.4.4.3172-14, утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 04.07.2014 № 41;

- письма Министерства образования и науки РФ 09-3242 от 18.11.2015 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ;

- Положения о дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «педагога дополнительного образования» МОО СОШ №1 имени Героя Советского Союза Закира Султанова с. Малая Пурга.

Направленность программы – естественнонаучная.

Актуальность. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Химия вокруг нас» ориентирована на развитие познавательной активности, самостоятельности, любознательности, на дополнение и углубление школьной программы по химии, формированию интереса к научно-исследовательской деятельности.

Новизна данной программы заключается в том, что программа существенно дополняет объем школьной программы по химии. Кроме теоретического курса предусматривается значительное количество практических работ, главная цель которых – развитие практических умений и навыков самостоятельной, экспериментальной и исследовательской деятельности учащихся. Ребята научатся ставить опыты, работать с реактивами, планировать самостоятельную работу над выбранной темой, оформлять практические работы.

Возрастной ценз обучающихся по Программе:

Программа предназначена для обучающихся 14-16 лет.

Программа адаптирована для детей с ОВЗ. Возможно обучение детей с ОВЗ с сохранным интеллектом.

Педагогическая целесообразность заключается в том, что в процессе обучения создаются условия к формированию у обучающихся целостной картины мира, воспитанию людей творческих и конструктивно мыслящих, готовых к решению нестандартных жизненных задач. На занятиях по программе формируются умения безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни, закладываются нормы здорового образа жизни. Знакомство обучающихся с химическими веществами, из которых состоит окружающий мир, позволяет раскрыть важнейшие взаимосвязи человека и различных веществ в среде его обитания. Это позволяет ребенку приобрести знания и умения, которые он в дальнейшем может использовать как в процессе обучения в разных дисциплинах, так и в повседневной жизни для решения конкретных задач.

Программа обеспечивает развитие умений в научно - практической и исследовательской деятельности. Создает условия для полноценного развития творческих способностей каждого обучающегося, укрепление интереса к занятиям по химии.

Основная цель программы: Формирование у обучающихся глубокого и устойчивого интереса к миру веществ и химических превращений, приобретение необходимых практических, исследовательских умений и навыков для проведения лабораторных работ, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни.

Задачи программы:

Образовательные:

- углублять и расширять знания обучающихся по неорганической и органической химии;
- сформировать умения наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в природе, быту;
- развивать умения работать с химическими приборами, с веществами, выполнять несложные химические опыты, соблюдать правила техники безопасности;
- развивать познавательные интересы и интеллектуальные способности в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельность приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;
- расширять интерес к химии, способствовать выбору учащимися путей дальнейшего продолжения химического или естественно-научного образования.

Развивающие:

- формировать специальные умения и навыки работы с химическими веществами и материалами в быту и использовать полученные знания на практике;

- развивать творческие способности и умения обучающихся самостоятельно приобретать и применять знания на практике;
- развивать познавательный интерес к окружающему миру;
- развивать аналитический склад ума, умение наблюдать, сравнивать, делать выводы, обобщать полученные знания.

Воспитательные:

- воспитывать экологическую грамотность и химическую культуру при обращении с веществами;
- способствовать ориентации обучающихся на выбор химико- биологического профиля.

Программа рассчитана на реализацию в течение одного учебного года и рассчитана на 36ч.

Формы и режим занятий

Форма организации занятий – групповая (очная). Формы проведения занятий: беседы, учебно-тренировочные занятия, практические и лабораторные.

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 академическому часу. Продолжительность занятия – 40 минут.

Планируемые результаты освоения программы курса

Предметные результаты

- предполагать, какая информация нужна;
- отбирать необходимые словари, энциклопедии, справочники, электронные диски;
- сопоставлять и отбирать информацию, полученную из различных источников (словари, энциклопедии, справочники, электронные диски, сеть Интернет);
- выбирать основания для сравнения, классификации объектов;
- устанавливать аналогии и причинно-следственные связи;
- выстраивать логическую цепь рассуждений;
- представлять информацию в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ.

Личностный результат

- осознавать себя ценной частью большого разнообразного мира (природы и общества);
- испытывать чувство гордости за красоту родной природы, свою малую Родину, страну;
- формулировать самому простые правила поведения в природе;
- осознавать себя гражданином России;
- объяснять, что связывает тебя с историей, культурой, судьбой твоего народа и всей России;
- искать свою позицию в многообразии общественных и мировоззренческих позиций, эстетических и культурных предпочтений;
- уважать иное мнение;
- вырабатывать в противоречивых конфликтных ситуациях правила поведения.

Метапредметные результаты

Формируемые коммуникативные УУД:

- организовывать взаимодействие в группе (распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.);
- предвидеть (прогнозировать) последствия коллективных решений;
- оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций, в том числе с применением средств ИКТ;
- при необходимости отстаивать свою точку зрения, аргументируя ее. Учиться подтверждать аргументы фактами;
- слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения.

Формируемые регулятивные УУД:

- определять цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, искать средства её осуществления;
- учиться обнаруживать и формулировать учебную проблему, выбирать тему проекта;
- составлять план выполнения задач, решения проблем творческого и поискового характера, выполнения проекта совместно с учителем;
- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки;
- работая по составленному плану, использовать, наряду с основными, и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, средства ИКТ);
- предполагать, какая информация нужна;
- отбирать необходимые словари, энциклопедии, справочники, электронные диски;
- сопоставлять и отбирать информацию, полученную из различных источников (словари, энциклопедии, справочники, электронные диски, сеть Интернет);
- выбирать основания для сравнения, классификации объектов;
- устанавливать аналогии и причинно-следственные связи;
- выстраивать логическую цепь рассуждений;
- представлять информацию в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ.
- организовывать взаимодействие в группе (распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.);
- предвидеть (прогнозировать) последствия коллективных решений;
- оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций, в том числе с применением средств ИКТ;
- при необходимости отстаивать свою точку зрения, аргументируя ее. Учиться подтверждать аргументы фактами;
- слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения;
- в ходе представления проекта учиться давать оценку его результатов;
- понимать причины своего неуспеха и находить способы выхода из этой ситуации.

Формируемые познавательные УУД:

- навыки решения проблем творческого и поискового характера;
- навыки поиска (в различных информационных источниках), анализа, интерпретации, конструирования и представления информации;
- навыки выбора наиболее эффективных способов действий, в том числе в ситуации исследования.

Способы определения результативности

Виды контроля:

Время проведения	Цель проведения	Форма проведения
Начальный или входной контроль		
В начале учебного года	Определение уровня развития детей, их творческих способностей	Беседа, тестирование
Текущий контроль		
В течение всего учебного года	Определение степени усвоения обучающимися учебного материала. Определение готовности детей к восприятию нового материала. Повышение ответственности и заинтересованности детей в обучении. Подбор наиболее эффективных методов и средств обучения.	практическая работа; собеседование; викторина, зачет по задачам
Промежуточный или рубежный контроль		
В конце учебного года по окончании обучения по программе	Определение изменения уровня развития детей, их творческих способностей. Определение результатов обучения. Ориентирование учащихся на дальнейшее (в том числе самостоятельное) обучение. Получение сведений для совершенствования общеобразовательной программы и методов обучения.	Защита проектно-исследовательской работы

Учебно-тематический план

№	Наименование темы/раздела	Количество часов			Формы контроля
		Теория	Практик а	Всего	
1	Введение	1	0	1	беседа, тематическое тестирование, практикум
2	Тема 1. Вода	1	3	4	Тематическое тестирование, практикум
3	Тема 2. Чистые вещества и смеси в жизни человека	2	2	4	Практикум, решение задач
4	Тема 3. Поваренная соль и сахар	2	1	3	практикум
5	Тема 4. Химия пищи	2	3	5	практикум
6	Тема 5. Спички	2	1	3	беседа, практикум
7	Тема 6. Химия и строительство	2	2	4	Практикум, беседа, решение нестандартных задач
8	Тема 7. Химия стирает, чистит и убирает	2	3	5	Практикум, беседа, решение нестандартных задач
9	Тема 8. Химия в медицине	2	2	4	Практикум, беседа, решение нестандартных задач
10	Тема 9. Выполнение проектов	1	2	3	Защита проектов, презентация
	итого	17	19	36	

Содержание учебной программы

Введение (1 час)

Теория (1 ч): 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 (в течение урока): 1. Приемы обращения с нагревательными приборами (спиртовка, плитка, водяная баня) и химической посудой общего назначения.

Тема 1. Вода (4 часов)

Теория (1 ч): Вода в масштабе планеты. Круговорот воды. Природная вода и её разновидности. Характеристика вод по составу и свойствам. Минеральные воды, их месторождения, состав, целебные свойства, применение. Запасы 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. Просмотр фрагмента фильма ВВС «Тайна живой воды».

Практика (3 ч):

1. Анализ воды из природных источников. Растворяющее действие воды.
2. Приготовление растворов.
3. Очистка воды. Определение жесткости воды и ее устранение.

Тема 2. Чистые вещества и смеси в жизни человека (4 часов)

Теория (2 ч):

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 (2 ч):

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

Тема 3. Поваренная соль и сахар (3 часа)

Теория (2 ч): 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 (1ч):

1. Свойства растворов поваренной соли

Тема 4. Химия пищи (5 часов)

Теория (2ч): 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 (3ч):

1. Определение качества меда. Проверка меда на наличие крахмала, мела, сахарозы.
2. Анализ прохладительных напитков.
3. Определение содержания поваренной соли в продуктах питания (масло, сыры, солёные творожные изделия).

Тема 5. Спички (3 часов)

Практика (2 ч): Пирофоры. История изобретения спичек. Спички Шанселя и Уокера. Спички Сориа. Спички Ирени. 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 каминные. Газовые - меньшей длины, чем каминные, чтобы зажигать газовые горелки. Декоративные (подарочные, коллекционные) - ограниченные выпуски коробков (иногда наборами, уложенными в декоративную коробку).

Практика (2ч):

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

Тема 6. Химия и строительство (4 часов)

Теория (2 ч): 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 (2ч):

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

Тема 7. Химия стирает, чистит и убирает (5 часов)

Теория (2ч): 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; антистатики. 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 (3ч):

1. Определение pH - среды в мылах и шампунях.
2. Приготовление мыла из свечи и стиральной соды.
3. Сравнение свойств мыла со свойствами стиральных порошков.

Тема 8. Химия в медицине (4 часа)

Теория (2 ч): Первые шаги химии в медицине. Понятие о фармакологии, ятрохимии, 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(2ч):

1. Ознакомление с формами лекарственных препаратов. Знакомство с образцами лекарственных средств и опыты с ними.
2. Экскурсия в медпункт (или просмотр видеофильма «Как изготавливается таблетка?») 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 1. Приготовление раствора хлорида кальция с заданной массовой долей.

2. «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.

Химия и медицина. 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 s-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 d-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. s-Элементы. d-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 к семинарам: 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. Дисбактриоз.

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 1. Исследование лекарственных препаратов.

2. Деловая игра «Спасите больного». Деловая игра сопровождается проведением качественного анализа раствора конкретного вещества химическими методами. (Вещества: тиосульфат натрия, новокаин, лактат кальция, D-глюкоза, медный купорос, бромид калия, сульфат магния).

3. Исследование токсичности бытовых веществ. Осторожно, пищевые добавки! Их действие на организм.

4. Решение задач по общей химии с медико-биологической направленностью.

5. Конкурс (количественный) числа решенных задач. Составление сборников задач учащихся по теме (с решениями). Составление творческих расчетных задач по различным темам.

Тема 9. Выполнение проектов (3 часов)

Теория (1ч): 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(2ч): Выполнение проектов с использованием компьютерных технологий. Защита проектов.

Условия реализации программы

Для успешной реализации программы необходимо:

Кадровое обеспечение

Руководитель объединения – учитель химии.

Информационное обеспечение

Презентации необходимые для проведения занятий и различных тематических мероприятий. Интернет источники.

Материально – техническое обеспечение программы

Занятия курса проводятся в кабинете химии (№ 9)

Кабинет должен быть оснащён проектором и интерактивной доской: хорошее освещение, столы, стулья, классная доска, шкафы и стеллажи для хранения дидактических пособий, микролаборатории.

Инструменты и приспособления:

- линейки, карандаши, рулетки, циркули.

Перечень материалов:

- тетрадь.

Учебно-методические материалы.

- Презентации
- Набор практических задач
- Специальная литература;
- Интернет-ресурсы.

Методическое обеспечение программы

№	Раздел, тема	Форма занятий	Приемы и методы	Техническое оснащение	Дидактический материал	Форма контроля
	Введение					
1	Общие правила работы в химической лаборатории.	Беседа	Объяснительно-иллюстративный метод	Компьютер, проектор		Наблюдение, оперативный контроль
	Вода					
2	Вода.	Беседа	Объяснительно-иллюстративный метод	Компьютер, проектор		Наблюдение, оперативный контроль
3	П.Р.1. Анализ воды из природных источников. Растворяющее действие воды.	Практическая работа	Исследовательский метод	Микролаборатория	Методические рекомендации к работе	Наблюдение. Практическая проверка объема и качества выполненной работы
4	П.Р.2. Приготовление растворов.	Практическая работа	Исследовательский метод	Микролаборатория	Методические рекомендации к работе	Наблюдение. Практическая проверка объема и качества выполненной работы
5	П.Р.3. Очистка воды. Определение жесткости воды и ее устранение.	Практическая работа	Исследовательский метод	Микролаборатория	Методические рекомендации к работе	Наблюдение. Практическая проверка объема и качества выполненной работы
	Чистые вещества и смеси в жизни человека					
6	Чистые вещества и смеси.	Групповая	Частично-поисковый метод	Компьютер, проектор	Методические разработки	Практическая проверка объема и качества выполненной работы
7	Способы разделения смесей.	фронтальная	беседа	Компьютер, проектор		Наблюдение
8	П.Р.4. Изготовление простейших фильтров из подручных средств.	Практическая работа	Исследовательский метод	Микролаборатория	Методические рекомендации к работе	Наблюдение. Практическая проверка объема и качества

						выполненной работы
9	П.Р.5. Очистка медного купороса от нерастворимых и растворимых примесей.	Практическая работа	Исследовательский метод	Микролаборатория	Методические рекомендации к работе	Наблюдение. Практическая проверка объема и качества выполненной работы
	Поваренная соль и сахар					
10	Поваренная соль.	Семинарское занятие	Частично-поисковый метод	Компьютер, проектор		Наблюдение
11	Сахар.	Групповое	Объяснение, рассказ	Компьютер, проектор		Наблюдение
12	П.Р.6. Свойства растворов поваренной соли	Практическая работа	Исследовательский метод	Микролаборатория	Методические рекомендации к работе	Наблюдение. Практическая проверка объема и качества выполненной работы
	Химия пищи					
13	Химический состав продуктов питания.	фронтальная	беседа	Компьютер, проектор		Наблюдение
14	Добавки в продукты питания.	Лекция с презентацией	Демонстрация видеоматериалов	Программы электронные образовательные ресурсы	Программы электронные образовательные ресурсы	
15	П.Р.7. Определение качества меда. Проверка меда на наличие крахмала, мела, сахарозы.	Практическая работа	Исследовательский метод	Микролаборатория	Методические рекомендации к работе	Наблюдение. Практическая проверка объема и качества выполненной работы
16	П.Р.8. Анализ прохладительных напитков.	Практическая работа	Исследовательский метод	Микролаборатория	Методические рекомендации к работе	Наблюдение. Практическая проверка объема и качества выполненной работы
17	П.Р.9. Определение содержания	Практическая работа	Исследовательский метод	Микролаборатория	Методические рекомендации к	Наблюдение. Практическая проверка

	поваренной соли в продуктах питания (масло, сыры, солёные творожные изделия).				работе	объема и качества выполненной работы
	Спички					
18	История изобретения спички.	индивидуальная	Частично-поисковый метод			
19	Многообразие спичек.	фронтальная	беседа	Компьютер, проектор		Наблюдение
20	П.Р.10. Изучение свойств различных видов спичек (бытовых, охотничьих, термических, сигнальных, каминных, фотографических)	Практическая работа	Исследовательский метод	Микролаборатория	Методические рекомендации к работе	Наблюдение. Практическая проверка объема и качества выполненной работы
	Химия и строительство					
21	Строительные растворы.	Беседа	Объяснительно-иллюстративный метод	Компьютер, проектор		Наблюдение, оперативный контроль
22	Химическая стойкость строительных материалов.	Групповая	Частично-поисковый метод	Компьютер, проектор	Методические разработки	Практическая проверка объема и качества выполненной работы
23	П.Р.11. Определение относительной запыленности воздуха в помещении.	Практическая работа	Исследовательский метод	Микролаборатория	Методические рекомендации к работе	Наблюдение. Практическая проверка объема и качества выполненной работы
24	П.Р.12. Решение задач с экологическим содержанием.	Практическая работа	Исследовательский метод	Микролаборатория	Методические рекомендации к работе	Наблюдение. Практическая проверка объема и качества выполненной работы
	Химия стирает, чистит и убирает					
25	Мыла и СМС.	Групповая	Частично-поисковый	Компьютер,	Методические	Практическая проверка

			метод	проектор	разработки	объема и качества выполненной работы
26	Средства бытовой химии.	Беседа	Объяснительно-иллюстративный метод	Компьютер, проектор		Наблюдение, оперативный контроль
27	П.Р.13. Определение рН - среды в мылах и шампунях.	Практическая работа	Исследовательский метод	Микролаборатория	Методические рекомендации к работе	Наблюдение. Практическая проверка объема и качества выполненной работы
28	П.Р.14. Приготовление мыла из свечки и стиральной соды.	Практическая работа	Исследовательский метод	Микролаборатория	Методические рекомендации к работе	Наблюдение. Практическая проверка объема и качества выполненной работы
29	П.Р.15. Сравнение свойств мыла со свойствами стиральных порошков	Практическая работа	Исследовательский метод	Микролаборатория	Методические рекомендации к работе	Наблюдение. Практическая проверка объема и качества выполненной работы
	Химия в медицине					
30	Понятие фармакологии, иатрохимии, химиотерапии.	о фронтальная	беседа	Компьютер, проектор		Наблюдение
31	Лекарственные вещества.	фронтальная	беседа	Компьютер, проектор		Наблюдение
32	П.Р.16. Ознакомление с формами лекарственных препаратов. Знакомство с образцами лекарственных средств и опыты с ними.	Практическая работа	Исследовательский метод	Микролаборатория	Методические рекомендации к работе	Наблюдение. Практическая проверка объема и качества выполненной работы

33	П.Р.17. Экскурсия в медпункт (или просмотр видеофильма «Как изготавливается таблетка?») «Как	Практическая работа	Исследовательский метод	Микролаборатория	Методические рекомендации к работе	Наблюдение. Практическая проверка объема и качества выполненной работы
	Выполнение проектов					
34	Как сделать проект?	Лекция с презентацией	Демонстрация видеоматериалов	Программы электронные образовательные ресурсы	Программы электронные образовательные ресурсы	
35	П.Р.18. Выполнение проектов с использованием компьютерных технологий. Защита проектов.	групповая	Объяснение, рассказ	Компьютер, проектор		Наблюдение, проверка объема и качества выполненной работы
36	П.Р.19. Выполнение проектов с использованием компьютерных технологий. Защита проектов.	групповая	Объяснение, рассказ	Компьютер, проектор		Наблюдение, проверка объема и качества выполненной работы

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК
к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Химия вокруг нас»
на 2022-2023 учебный год

Год обучения	сентябрь			октябрь			ноябрь			декабрь			январь			февраль			март			апрель			май											
	01.09.22-03.09.22	05.09.22-10.09.22	12.09.22-17.09.22	19.09.22-24.09.22	26.09.22-01.10.22	03.10.22-08.10.22	10.10.22-15.10.22	17.10.22-22.10.22	24.10.22-29.10.22	07.11.22-12.11.22	14.11.22-19.11.22	21.11.22-26.11.22	28.11.22-03.12.22	05.12.22-10.12.22	12.12.22-17.12.22	19.12.22-24.12.22	09.01.23-14.01.23	16.01.23-21.01.23	23.01.23-28.01.23	30.01.23-04.02.23	06.02.23-11.02.23	13.02.23-18.02.23	20.02.23-25.02.23	27.02.23-04.03.23	06.03.23-11.03.23	13.03.23-18.03.23	20.03.23-25.03.23	27.03.23-01.04.23	03.04.23-08.04.23	10.04.23-15.04.23	17.04.23-22.04.23	24.04.23-29.04.23	01.05.23-06.05.23	08.05.23-13.05.23	15.05.23-20.05.23	22.05.23-27.05.23
ПЕР ВЫ Й объем учебн ых часов : 36 колич ество часов в нед.: 1	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	И	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	И

Условные обозначения

Учебные занятия	Промежуточная аттестация	Итоговая аттестация	Каникулы
У	П	И	К

Рабочая программа воспитания.

Цель воспитания – это те изменения в личности детей, которые педагоги стремятся получить в процессе реализации своей воспитательной деятельности. Это ожидаемый, планируемый результат воспитательной деятельности. (например, создание условий для формирования социально-активной, творческой, нравственно и физически здоровой личности, способной на сознательный выбор жизненной позиции, а также к духовному и физическому самосовершенствованию, саморазвитию в социуме).

Задачи воспитания – путь достижения поставленной цели. Это те проблемы организации конкретных видов и форм деятельности, которые необходимо решить для достижения цели воспитания (например, - способствовать развитию личности обучающегося, с позитивным отношением к себе, способного вырабатывать и реализовывать собственный взгляд на мир, развитие его субъективной позиции; - развивать систему отношений в коллективе через разнообразные формы активной социальной деятельности; - способствовать умению самостоятельно оценивать происходящее и использовать накапливаемый опыт в целях самосовершенствования и самореализации в процессе жизнедеятельности; - формирование и пропаганда здорового образа жизни).

Результат воспитания – это результат, достигнутая цель, те изменения в личностном развитии обучающихся, которые педагоги получили в процессе их воспитания. Результаты воспитания лучше всего поддаются описанию не в статике (получили то-то и то-то), а в динамике (происходят изменения в таком-то и таком-то направлении).

Направление 1. «Воспитание семейных ценностей»

Задачи: обеспечивать согласованность позиций семьи и образовательного учреждения для более эффективного достижения цели воспитания; оказывать методическую помощь в организации взаимодействия с родителями учащихся в системе дополнительного образования.

Направление 2. «Самоопределение и профессиональная ориентация»

Задачи: содействовать приобретению опыта личностного и профессионального самоопределения на основе личностных проб в совместной деятельности и социальных практиках.

Направление 3. «Формирование культуры здорового и безопасного образа жизни и комплексной профилактической работы (профилактики употребления ПАВ, безнадзорности, правонарушений несовершеннолетних и детского дорожно-транспортного травматизма)»

Задачи: формирование у подростков нравственных ценностей, мотивации и способности к духовно-нравственному развитию, интересов и личностных качеств, обеспечивающих конструктивную, социально приемлемую самореализацию, позитивную социализацию, противодействие возможному негативному влиянию среды.

Календарный план воспитательной работы.

Сроки	Мероприятие
Сентябрь	
19.09.-24.09.2022	Участие в мероприятиях приуроченных к 165 летию со дня рождения русского ученого, писателя Константина Эдуардовича Циолковского (1857-1935)
26.09.-08.10.2022	Участие в школьном этапе Всероссийской олимпиады школьников.
Октябрь	
03.10.-08.10.2022	Изготовление лэпбуков по теме «Вода»
10.10.-15.10.2022	Родительские дни (посещение занятий).
Ноябрь	
14.11.-19.11.2022	Викторина по литературным источникам «Химия и проза»
21.11.-26.11.2022	«Своя игра» между 8-9 классами
Декабрь	
12.12.-17.12.2022	Внеклассное мероприятие «Новогоднее чудо»
Январь	
23.01.-28.01.2023	Участие в мероприятиях приуроченных к дню российского студенчества (презентация средних учебных заведений г.Ижевска)
Февраль	
06.02.-11.02.2023	Участие в мероприятиях приуроченных к дню российской науки
Март	
13.03.-18.03.2023	Участие в школьной НПК старшеклассников
20.03.-25.03.2023	Презентация книжек-малышек по выбранной теме.
Апрель	
24.04.-29.04.2023	Участие в мероприятиях приуроченных к всемирному дню Земли
Май	
08.05.-13.05.2023	Защита проектов.

Литература для педагогов

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.: Инфра-Инженерия, 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-наДону: Феникс, 2004
7. Ледовская Е.М. Металлы в организме человека. Химия в школе, 2005, № 3, с. 44–47.
8. Макарова Н.А. Валеология и органическая химия. - М.: "ЭверестХимия"1997
9. Макаров К.А. Химия и медицина. М.: Просвещение, 1981
10. Мир химии. СПб, М.: М-Экспресс, 1995
11. Новошинской И.И., Новошинская Н.С. Химия 10. - М.: Русское слово, 2008г.
12. Новошинской И.И., Новошинская Н.С., Химия 11. - М.: Русское слово, 2008г.
13. Оборотень с указкой. Бытовая химия: Лена Миро, Алексей Олин. - СанктПетербург, Амфора, 2010 г.- 254 с.
14. Органическая химия и человек. А.И. Артеменко. – М.: Просвещение, 2000
15. Попов, В. А. Многоликая химия кн. для учащихся / В. А. Попов, А. С. Семенов, Г. Д. Харлампович - М.: Просвещение, -1992. -159 с
16. Скуднова Л.Г. Экология жилища и здоровья человека. Химия (ИД «Первое сентября»), 2009, №12, 15, 19 17. Скурихин И.М., Нечаев А.П. Всё о пище с точки зрения химика. – М.: Высш. шк. 1991. -288 с:
- 17..Модули электронных образовательных ресурсов «Химия» (<http://fcior.edu.ru>).

Литература для учащихся

1. Аликберова Л.Ю. Полезная химия: задачи и истории. – М.: Дрофа, 2008.
2. Артамонова И.Г., Сагайдачная В.В. практические работы с исследованием лекарственных препаратов и средств бытовой химии.// Химия в школе.- 2002.-№ 9. с. 73-80
3. Девяткин В.В., Ляхова Ю.М. Химия для любознательных. – Ярославль: Академия К: академия холдинг, 2000. 3. Кукушкин Ю.Н. Химия вокруг нас. – М.: Высшая школа, 1992.
4. Запольских Г.Ю. Элективный курс "Химия в быту".// Химия в школе. -2005.-№ 5.- с. 25-26
5. Пичугина Г.В. Повторяем химию на примерах из повседневной жизни: Сборник заданий для старшеклассников и абитуриентов с решениями и ответами. М.: АРКТИ, 2000.
6. Энциклопедия для детей. Химия. М.: Аванта +, 2003.
7. Электронное издание. Виртуальная химическая лаборатория.
8. Мультимедийный учебник «Химия. 8—9».