
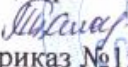


МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №11»
ЛЕВОКУМСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ

Согласовано
Руководитель Центра образования
«Точка роста»

Е.В.Берсенева

Утверждаю
Директор МКОУ СОШ № 11
 Т.А.Палоева
Приказ №155 –од 30.08.2022 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

«Химия в быту»

Направленность: естественнонаучная

Уровень: базовый

Возраст обучающихся: 13 - 16 лет

Срок реализации: 1 года

Составитель(разработчик):
Филатова Ирина Павловна, педагог
дополнительного образования

с. Николо-Александровское
2022 г.

Оглавление

1.Пояснительная записка	3-12
Актуальность и особенности программы	
Педагогическая целесообразность программы	
Отличительные особенности программы.	
Цель и задачи программы	
Адресат программы	
Формы и режим занятий	
Сроки реализации программы	
Ожидаемые результаты и способы проверки	
3.Содержание программы.....	13-28
Учебно-тематический	
Содержание программы	
4.Формы контроля и подведение итогов реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.....	29
5.Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса.....	30
6.Список литературы.....	31

1. Пояснительная записка

Проектная деятельность является обязательной и предусматривает участие в ней всех обучающихся. Программа «Проектная мастерская» построена на основе системы заданий для организации образовательного процесса на деятельностной основе и нацелена на формирование у школьников проектных умений минимального уровня сложности. Начальное обучение проектированию закладывает необходимый фундамент для дальнейшего развития проектных умений и использования учебных проектов на предметных занятиях для организации самостоятельного добывания знаний обучающимися и эффективного их усвоения, для формирования компетентностей обучающихся и решения воспитательных задач в основной школе.

Актуальность и особенность 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, инженерно-технического и экологического 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). Экологические задачи: анализ изменений в окружающей среде и организация своего влияния на ситуацию, формирование бережного отношения к природе. Физические задачи: изучение физических свойств

веществ, физические методы анализа вещества. Исторические задачи: исторические сведения о влиянии химии на жизнь человека. Биологические задачи: изучение химического состава объектов живой природы. Информатика-поиск информации в Интернете, создание и оформление презентаций, работа в текстовых и табличных редакторах.

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.

Проектные работы, тематика которых приводится в Программе, позволят сформировать у обучающихся умение самостоятельно приобретать и способности. Актуальность Программы обусловлена тем, что в учебном плане по предмету «Химия» отведено всего 2 часа в неделю в 8 и 9 классах, что дает возможность сформировать у обучающихся только базовые знания по предмету. В тоже время возраст 13-16 лет является важным для профессионального самоопределения обучающихся. Возможно, что проснувшийся интерес к химии может влиять на выбор будущей профессии.

Педагогическая целесообразность программы

Педагогическая целесообразность Программы 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.

Отличительные особенности программы.

Программа имеет прикладную направленность и служит для удовлетворения индивидуального интереса обучающихся к изучению и применению знаний по химии в повседневной жизни. В Программе ставится задача необходимости обеспечить химическую грамотность в направлении сохранения здоровья, как залога успешности человека в жизни; дается понятие о лекарственных веществах и механизмах их действия на организм человека. Содержание Программы определяется с учетом возрастных особенностей обучающихся и их интересов в области познания мира, к самому себе, жизни в целом, а также с учетом психолого-педагогических закономерностей обучения информирования естественнонаучных знаний и видов познавательной деятельности. Особое внимание уделяется формированию экологических знаний обучающихся.

Цель и задачи программы

Цель: формирование у обучающихся глубокого и устойчивого интереса к миру веществ и химических превращений, приобретение необходимых практических умений и навыков проведения экспериментов.

Задачи:

Обучающие:

- Расширение кругозора обучающихся;
- повышение их интереса к химии и развитие внутренней мотивации учения через формирование представлений о составе и свойствах химических веществ и материалов, окружающих человека в повседневной жизни и медицине;
- расширение и углубление знаний обучающихся о роли химических элементов и их соединений в жизнедеятельности организма, о важнейших химических превращениях, лежащих в основе метаболизма, о применении в медицине некоторых неорганических и органических веществ;
- расширение и углубление знаний обучающихся по овладению основами методов познания, характерных для естественных наук (наблюдение, сравнение, эксперимент, измерение);
- подготовка обучающихся, ориентированных на химический профиль обучения, к усвоению материала повышенного уровня сложности по химии.

Развивающие:

- формирование специальных умений и навыков работы с химическими веществами и материалами в быту и использования полученных знаний на практике;
- развитие творческих способностей и умений учащихся самостоятельно приобретать и применять знания на практике.

Воспитательные:

- воспитание экологической грамотности и химической культуры при обращении и с веществами;
- воспитание эмоционально-ценностного отношения к окружающему миру;
- ориентация на выбор химико-биологического профиля.

Адресат программы

Программа актуальна для обучающихся 7-9 классов (13-16 лет). На обучение по Программе принимаются все желающие, имеющие базовые знания по химии и не имеющие противопоказаний по здоровью.

Сроки реализации освоения программы определяются содержанием программы и обеспечивают достижение планируемых результатов при режиме занятий: 2 раза в неделю по два занятия. Начало обучения в группах 1 года начинается с 1 сентября. Длительность занятий - 40 минут. Перерыв между занятиями 10 минут. Количество обучающихся в группе до 10 человек.

Формы и режим занятий.

Формы организации учебного занятия:

- лекционно-семинарское занятие;
- практическое занятие;
- беседа;
- конференция;
- игра.

Формы организации образовательного процесса - групповая, индивидуальная.

Содержание Программы предполагает разнообразие видов деятельности обучающихся: беседы, дискуссии, практические и лабораторные работы, самостоятельные проектные работы с использованием различных источников информации.

Групповая (беседа эвристическая, защита проектов, лабораторное занятие, лекция, олимпиада, открытое занятие, практическое занятие, презентация, семинар).

Индивидуальная (наблюдение, отработка навыков решения практических задач).

Лекционно-семинарская форма проведения учебных занятий позволяет расширить и углубить знания о химических веществах, применяемых в быту, строительстве, медицине и т.д. Семинары способствуют повышению уровня самостоятельности обучающихся в усвоении материала и при работе с дополнительными источниками информации. Практические занятия способствуют формированию специальных умений и навыков работы с химическими веществами и оборудованием. Создание проектных работ по отдельным темам Программы позволяют развить творческие способности, сформировать у обучающихся умения самостоятельно приобретать знания.

Интеграция: программа углубляет знания по биологии, химии, экологии, медицины, психологии. Итогом усвоения программы является защита проекта.

Ожидаемые результаты и способы проверки:

После завершения обучения по Программе обучающиеся будут **знать:**

- состав, свойства, области применения наиболее распространённых веществ и материалов и уметь применять их по назначению, соблюдая правила безопасного обращения с ними;
- роль химических элементов и их соединений в жизнедеятельности организма;
- важнейшие химические превращения, лежащие в основе метаболизма;
- некоторые неорганические и органические вещества, применяемые в медицине. После завершения обучения по Программе обучающиеся будут **уметь:**
- составлять схемы основных круговоротов биогенных элементов в природе, обосновывать роль каждого в сохранении природного равновесия, анализировать причины и последствия его нарушения;
- проводить химический эксперимент по обнаружению катионов и анионов в растворах;
- соблюдать правила безопасности при обращении с лекарственными веществами средствами бытовой химии;
- составлять отчет о проделанном эксперименте;
- применять вещества по назначению;
- решать задачи различной степени сложности: как типовые, такие комплексные;
- развивать собственную инициативу и познавательную активность при решении различных вопросов и проблем в химии.

Для мониторинга результативности образовательного процесса по Программе «Химия в быту» используются следующие виды контроля:

- предварительный контроль (проверка знаний учащихся на начальном этапе освоения Программы)
- входное тестирование;
- текущий контроль (в течение всего срока реализации Программы);

- итоговый контроль (заключительная проверка знаний, умений, навыков по итогам реализации Программы.

Пути формирования УУД

Должны научиться	Сформированные действия
<p>Обучающиеся должны научиться</p> <ul style="list-style-type: none"> • видеть проблемы; • ставить вопросы; • выдвигать гипотезы; • давать определение понятиям; • классифицировать; • наблюдать; • проводить сбор информации и обрабатывать ее; • делать умозаключения и выводы; • структурировать материал; • готовить тексты собственных докладов; • объяснять, доказывать и защищать свои идеи; • принимать критику, использовать замечания для совершенствования проекта. 	<p>В ходе решения системы проектных задач у школьников должны сформироваться следующие способности:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Рефлексия (видеть проблему; анализировать сделанное – почему получилось, почему не получилось, видеть трудности, ошибки); • Целеполагание (ставить и удерживать цели); • Планирование (составлять план своей деятельности); • Моделирование (представлять способ <p>действия в виде модели-схемы, выделяя все существенное и главное);</p> <ul style="list-style-type: none"> • Проявление инициативы при поиске способа (способов) решения задачи; • Вступление в коммуникацию (взаимодействовать при решении задачи, отстаивать свою позицию, принимать или аргументировано отклонять точки зрения других). <p>Контроль за ходом реализации своего проекта на практике.</p>
Итоговый результат: должны разработать и реализовать свой индивидуальный годовой проект.	
<p>Место представления результата: презентации проектов в школе, участие в конкурсах, выставках, конференциях, фестивалях разного уровня.</p>	

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса

Личностные результаты освоения общеразвивающей программы «Проектная мастерская» отражают:

- воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;
- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

Метапредметные результаты освоения отражают:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

Предметные результаты освоения общеразвивающей программы «Проектная мастерская» с учётом общих требований Стандарта должны обеспечивать успешное обучение на следующей ступени общего образования. Ученик, освоивший программу должен освоить начальные умения и навыки в проектной деятельности от постановки проблемы до создания проекта.

Педагогическая целесообразность программы объясняется тем, что рассчитана на дополнительное обучение учеников на принципах доступности и результативности.

Методы работы предусматривают активное включение учащихся в процесс познавательной деятельности – исследовательский, эвристический, проблемный, частично-поисковый, метод контроля и др.

Формы контроля: творческие работы, исследовательские работы, тестовые задания, анализ и работа со схемами, таблицами, работа с компьютерными программами.

3.Содержание программы Учебный (тематический) план

№	Название раздела	Количество часов			Форма аттестации/ контроля
		Всего	Теория	практика	
1.	Вводные занятия.	6	4	2	Входное тестирование
2	История взаимоотношений Человека и природы	4	2	2	тестирование/отчет по практической работе
3	Свойства веществ	7	3	4	тестирование/отчет по практической работе
4	Почему и как протекают химические реакции	8	3	5	тестирование/отчет по практической работе
5	Вода	4	2	2	тестирование/отчет по практической работе
6	Чистые вещества и смеси в жизни человека	6	3	3	тестирование/отчет по практической работе
7	Поваренная соль и сахар	6	3	3	тестирование/отчет по практической работе
8	Специфические свойства некоторых кислот	5	2	3	тестирование/отчет по практической работе
9	Растворы и растворители.	4	2	2	тестирование/отчет по практической работе
10	Приготовление растворов	6	2	4	тестирование/отчет по практической работе
11	Минералы у нас дома	6	2	4	тестирование/отчет по практической работе
12	Выращивание кристаллов	6	3	3	тестирование/отчет по практической работе

13	Химия пищи	6	3	3	тестирование/отчет по практической работе
14	Спички	4	2	2	тестирование/отчет по практической работе
15	Карандаши и акварельные краски	5	2	3	тестирование/отчет по практической работе
16	Бумага	6	2	4	тестирование/отчет по практической работе
17	Стекло	6	3	3	тестирование/отчет по практической работе
18	Керамика	6	3	3	тестирование/отчет по практической работе
19	Индикаторы своими руками	4	2	2	тестирование/отчет по практической работе
20	Сколько красителей в листьях растений	4	2	2	тестирование/отчет по практической работе
21	Самодельный огнетушитель	4	2	2	тестирование/отчет по практической работе
22	Химические игры. (фокусы)	4	2	2	тестирование/отчет по практической работе
23	Химия и строительство	4	2	2	тестирование/отчет по практической работе
24	Химия и медицина	6	3	3	тестирование/отчет по практической работе
25	Химия и транспорт	3	2	1	тестирование/отчет по практической работе
26	Химия и чистота в доме	4	2	2	тестирование/отчет по практической работе
27	Химия и Косметические средства	4	2	2	тестирование/отчет по практической работе
28	Химия и планета Земля	5	3	2	тестирование/отчет по практической работе
29	Научно-исследовательская проектная деятельность	4	2	2	Защита проекта
		162	70	92	

Календарно-тематическое планирование курса внеурочной деятельности

№	Тема	Количество о часов		
		всего	дата	Факт
1.	Вводное занятие	1		
2.	Знакомство с кабинетом химии и изучение техники безопасности	2		
3.	Знакомство с лабораторным оборудованием	2		
4.	Бытовая химия в повседневной жизни	2		
5	Роль растворов в жизни человека	3		
6	Виды растворов	3		
7	Вычисление массы воды и вещества, необходимых для приготовления растворов в быту	2		
8	Приготовление раствора с заданным значением массовой доли растворенного вещества	3		
9	Комнатные растения: разнообразие видов	1		
10.	Уход за растениями: полив, рыхление и подкормка удобрениями	3		
11	Определение pH почвенного раствора	2		
12	Приготовление раствора минерального удобрения	3		

13	Химические средства защиты и роста растений	3		
14	Уникальное вещество-вода	2		
15	Продукты питания Продуктовая этикетка и пищевые добавки	3		
16	Понятие о рациональности питания	3		
17	Исследование продуктов питания. Определение белков, жиров и углеводов в продуктах питания	3		
18	Пищевые добавки	3		
19	Пищевая аллергия	2		
20	Расчет суточного рациона питания	2		
21	Технология приготовления пищи	3		
22	Консерванты. Приготовление 9% раствора уксусной кислоты из 70% раствора эссенции	3		
23	Витамины. Определение витамина С в цитрусовых	3		
24	Как правильно соблюдать диету? Здоровое питание	4		
25	Домашняя аптечка	3		
26	Правила приема лекарственных средств	2		
27	Первая помощь при отравлениях, травмах и ожогах	2		
28	Фитолечение. Лекарственные растения на грядке	3		
29	О лекарствах и ядах	5		
30	О мыле	4		
31	О зубной эмали и	4		

	зубной пасте. Гигиена полости рта			
32	Средства по уходу за волосами и телом	4		
33	Химчистка на дому	5		
34	Понятие о косметике. Носители запаха	6		
35	Крема и их разнообразие	4		
36	Волшебные превращения причесок	3		
37	Виды строительных материалов	6		
38	Краски: многообразие и состав	6		
39	Приготовление красок	4		
40	Опасные вещества и факторы в быту.	6		
41	Как улучшить экологическую обстановку в доме?	10		
42	Эффективность моющих средств	4		
43	Мытьё и чистка посуды	4		
44	Изучение некоторых показателей рекламируемых товаров бытовой химии	5		
45	Правила безопасности при работе со средствами бытовой химии. Первая помощь при несчастных случаях	6		
46	Итоговое занятие. Защита творческих проектов	5		
	Итого	162		

Введение 6 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. Мытьё 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.

История взаимоотношений человека и природы-4 ч.

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.

От колесницы до самолета. Изменение характера природопользования в процессе развития человеческого общества

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.

Практические задания

Моделируем ветряной двигатель. Строим «розу ветров» своей местности. Превращение разных видов энергии друг в друга.

Нагреваем по-разному (передача тепловой энергии излучением, теплопроводностью, конвекцией).

Свойства веществ-7 ч.

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

Практические задания

Получение углекислого газа, кислорода в лаборатории.

Получение сульфата меди из меди, серебра из нитрата серебра и т.д

Почему и как протекают химические реакции-8 ч.

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.

Практические задания

Составление уравнений реакций по цепочке превращений.

Опыты «Змея из сахарной пудры», «Взаимодействие металлов с соляной кислотой», «Змея из глюконата кальция»

Проведение качественных реакций.

Вода-4 ч.

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?

Чистые вещества и смеси в жизни человека- 6 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

Изготовление простейших фильтров из подручных средств.
Разделение не однородных смесей.

Очистка медного купороса от нерастворимых и растворимых примесей.

Поваренная соль и сахар- 6ч.

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. Сахари его свойства. Полезные и вредные черты сахара. Необычное применение сахара.

Практика.

Свойства растворов поваренной соли. Горит ли сахар?

Триболюминесценция

Специфические свойства некоторых кислот- 5 ч.

Проведение химических опытов:

1. Борная кислота
2. Ныряющее яйцо
3. Приготовление лимонада
4. Получение кремниевой кислоты
5. Несгораемый платочек

Растворы и растворители – 4 ч.

Растворы. Растворенное вещество. Растворитель. Факторы, влияющие на растворение веществ. Способы приготовления растворов.

Учащиеся должны **иметь представление** о растворах, способах их приготовления.

уметь определять растворимость веществ, готовить растворы.

Приготовление растворов- 6 ч.

Понятие о массовой доле растворенного вещества. Этапы приготовления раствора. Правила работы с весами и мерным цилиндром.

Практическая работа

1. Приготовление растворов
2. Решение задач

Учащиеся должны **уметь** рассчитывать массу (объем) компонентов, работать с весами, мерным цилиндром, проводить процесс растворения, находить массовую долю химического вещества.

Минералы у нас дома- 6 ч.

Мел, гипс, известняк. Состав, свойства. Полезные советы по практическому использованию.

Учащиеся должны знать основные свойства данных веществ, уметь правильно ими пользоваться.

Выращивание кристаллов – 6 ч.

Понятие о кристаллических и аморфных веществах. Способы выращивания кристаллов кристаллических и аморфных веществах, способах выращивания кристаллов.

Практическая работа

1. Выращивание кристаллов

2. Химические водоросли

3. Несгораемая нить

Учащиеся должны иметь представление о кристаллических и аморфных веществах, способах выращивания кристаллов.

Учащиеся должны **уметь** проводить процесс выращивания кристаллов.

Химия пищи – 6 ч.

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).

Спички – 4 ч.

Пирофоры. История изобретения спичек. Спички Шанселяи 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 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 бес тёрочные (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).

Карандаши и акварельные краски – 5 ч.

Графит. Состав цветных карандашей. Пигменты. Виды красок. Процесс изготовления красок. Воски и масла, применяющиеся в живописи.

Учащиеся должны иметь представление о составе красок и карандашей

Бумага – 6 ч.

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 в оптическом 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 (раз моли 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 (каландирование, резка); сортировка и упаковка.

Практика.

Изучение свойств различных видов бумаги. Получение бумаги.

Стекло- 6 ч.

История стеклоделия. Получение стекол. Изделия из стекла. Виды декоративной обработки стекол.

Учащиеся должны знать: историю развития стеклоделия в России, о работах М.В.Ломоносова, состав различных видов стекла.

Керамика – 6 ч.

Виды и химический состав глин. Разновидности керамических материалов. Изделия из керамики.

Учащиеся должны знать: виды и химический состав глин, историю керамического производства, развитие его в Саратовской области.

Индикаторы своими руками- 6 ч.

Индикаторы. Фенолфталеин. Лакмус. Метилоранж. Изменение цвета в различных средах. Растительные индикаторы.

Практическая работа

1. Приготовление различных индикаторов
2. Оформление результатов проекта

Учащиеся должны иметь представление об индикаторах, уметь определять характер среды с помощью индикаторов

Сколько красителей в листьях растений -4 ч.

Практическая работа

1. Исследование красителей
2. Оформление результатов проекта

Самодельный огнетушитель – 4 ч.

Практическая работа

1. Изготовление самодельного огнетушителя.
2. Оформление результатов проекта

Химические игры. (фокусы) – 4 ч.

Химия и строительство – 4 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

Определение относительной запыленности воздуха в помещении.

Решение задач с экологическим содержанием.

Химия и медицина – 4.

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. Гексагидратхлоридакальция. Гептагидратсульфата 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: колумель, 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 8-металлов. Натрий. Калий. Магний. Кальций. Данные металлы рассматриваются согласно плану:

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 плану:

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.

Кисотно-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 как автономный источник 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. 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 уксус, нурофен или ибупрофен?

Перекись водорода и гидроперит. Свойства перекиси и 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 к семинарам:

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 зелёного. Пероксид водорода, история открытия. Пергидроль. Физические, химические свойства. Применение в медицине: кровоостанавливающее и дезинфицирующее средство.

Практика.

Получение и форма. Действие кислот на бриллиантовый зелёный. Щелочное расщепление левомецитина.

Качественная реакция на пероксид водорода.

Определение витаминов в препаратах поливитаминов.

Химия и транспорт – 4 ч.

Материалы, которые используются для изготовления автомобилей. Заправочные жидкости (топливо, масла, смазки, охлаждающие жидкости и т.п.);

резины - шины
и резинотехнические изделия; пластмассы; отделочно-декоративные материалы (обивка, лаки и краски, антикоррозионные покрытия и т. п.); клеи, герметики. Электролит – это что-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 углеводородов.

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 загоряемость 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 асфaltenовых 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, лучшего имеет другой запах.

Налистки фильтровальной бумаги помещают капли исходного и очищенного керосина. Очищенный керосин испаряется полностью, неочищенный оставляет после себя пятно примесей.

Химия и чистота в доме – 6 ч.

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 и т.д. Средства бытовой химии относятся к дезинфицирующим средствам, репеллентам и пр. средствам. Средства бытовой химии, применяемые для выведения пятен.

Практика

Определение pH - 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.

Химия и косметические средства – 3 ч.

Косметические моющие средства. Кремы. Пенные моющие 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, косметике, моющих средствах. Эфирные масла. Состав.

Сложные эфиры. Состав, строение, получение.

Практика

Изучение состава декоративной косметики по этикеткам.

Определение pH- среды в мылах и шампунях.

Извлечение эфирных масел и растительного материала. Перечная мята, еловое масло.

Получение сложных эфиров из органических соединений. Этил метанат (запах рома). Изобутилэтанат (фруктовый запах).

Химия и планета Земля – 4 ч.

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 светочувствительный фильтр. Загрязненность атмосферы. Причины изменения яркости, цвета атмосферы, прозрачности и видимости атмосферы. Экологические проблемы в атмосфере. 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 токсикантов 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). Синтетически и поверхностно-активные вещества как загрязнители гидросферы. Источники диоксинового загрязнения воды.

Определение содержания ионов водорода в воде: pH-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».

Научно-исследовательская проектная деятельность- 4 ч.

Теория. Понятие проекта. Типы проектов, основные этапы выполнения проекта. Критерии оценивания выполнения и защиты проектов. Создание проекта осуществляется последующим 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.

4. Формы контроля и подведение итогов реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

Для отслеживания результативности образовательного процесса по программе «Химия в жизни человека» используются следующие виды контроля:

- предварительный контроль (проверка знаний учащихся на начальном этапе освоения Программы) - входное тестирование;
- текущий контроль (в течение всего срока реализации программы);
- итоговый контроль (заключительная проверка знаний, умений, навыков по итогам реализации Программы).

Формы аттестации

- самостоятельная работа;
- тестирование;
- творческие отчеты;
- участие в творческих конкурсах и предметной олимпиаде по химии;
- презентация и защита проекта.

Текущий контроль:

Формами контроля усвоения учебного материала Программы являются отчеты по практическим работам, творческие работы, выступления на семинарах, создание презентации по теме и т. д. Обучающиеся выполняют задания в индивидуальном темпе, сотрудничая с педагогом. Выполнение проектов создает ситуацию, позволяющую реализовать творческие силы, обеспечить выработку личностного знания, собственного мнения, своего стиля деятельности. Включение обучающихся в реальную творческую деятельность, привлекающую новизной и необычностью является стимулом развития познавательного интереса. Одновременно развиваются способности выявлять проблемы и разрешать возникающие противоречия.

По окончании каждой темы проводится итоговое занятие в виде тематического тестирования.

Итоговая аттестация предусматривает выполнение индивидуального проекта.

5. Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса.

Учебно-методическое обеспечение программы

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.

Материально-техническое обеспечение программы

Организационные условия, позволяющие реализовать содержание дополнительной образовательной программы «Химия в быту» предполагают наличие:

- помещения, укомплектованного стандартным учебным оборудованием и мебелью (доска, парты, стулья, шкафы, электрообеспечение, вытяжной шкаф, раковина с холодной водопроводной водой).

- Необходимых для экспериментов оборудования и реактивов.

- мультимедийного оборудования (компьютер, ноутбук, проектор, флэш-карты, экран, средства телекоммуникации (локальные школьные сети, выход в интернет)

.

6. Литература

1. Аликберова Л.Ю., Н.С. Рукк. Полезная химия. - М.: Дрофа, 2005.
2. Артамонова И.Г., Сагайдачная В.В. Практическиеработысисследованиемлекарственных препаратовисредствбытовойхимии. Химиявшколе, 2002, №9, с. 73-76.
1. Артеменко А.И. Удивительный мир органическойхимии. - М.: Дрофа, 2005
2. Дворкин, Л.И. Строительныеминеральныевяжущиематериалы. - М.: Инфра-Инженерия, 2011. - 544с.
3. Денисова В.Н. Домбезхимии. - М.: РиполКлассик, 2014г. - 256с.
4. Егоров А.С., Иванченко Н.М., Шацкая К.П. Химия внутри нас. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2004
5. Ледовская Е.М. Металлы в организмечеловека. Химиявшколе, 2005, №3, с. 44
- 47.
6. Макарова Н.А. Валеология и органическая химия. - М.: "Эверест-Химия" 1997
7. Макаров К.А. Химияимедицина. М.: Просвещение, 1981
8. Мирхимии. СПб, М.: М-Экспресс, 1995
9. Новошинский И.И., Новошинская Н.С. Химия 10. - М.: Русское слово, 2008г.
10. Новошинский И.И., Новошинская Н.С., Химия 11. - М.: Русское слово, 2008г.
11. Попов, В.А. Многоликая химия кн. для учащихся / В.А. Попов, А.С. Семенов, Г.Д. Харлампович - М.: Просвещение, - 1992. - 159с
12. Скуднов А.Г. Экология жилища и здоровья человека. Химия (ИД «Первое сентября»), 2009, №12, 15, 19
13. Скурихин И.М., Нечаев А.П. Все о питании и здоровье человека. - М.: Высш. шк. 1991. - 288с:
14. Ширшина Н.В. Химия: проектная деятельность. - Волгоград: «Учитель», 2007
15. Шуляковский Г.М. Все о питании и здоровье человека. Химиявшколе, 2001, №3
16. Шустов С.Б. Шустова Л.В. Химические основы экологии. Москва «Просвещение», 1995 год
17. Экологическое состояние территории России. Учебное пособие / под ред. Ушакова С.А., Каца Я.Г. - М.: центр «Академия», 2001
18. Элективный курс. Химия и охрана окружающей среды. 10 класс / Сост. И.Н. Баланова - Волгоград: ИДТ «Корифей», 2005
19. Юрина А.А. «Элективные курсы. Химия для 8-9 классов» М.: издательство - «Дрофа», 2006 г.