

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа с.Березина Речка»
муниципального образования «Город Саратов»

<p>Согласовано Заместитель директора по УВР  /Е.И.Преображенская/ «26» августа 2024 г.</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Директор МАОУ «СОШ с.Березина Речка»  /Е.В.Репрынцева/ Приказ № 149 от «27» августа 2024 г.</p> 
---	--

Дополнительная
общеобразовательная общеразвивающая программа
«Химия вокруг нас»
естественнонаучной направленности

Возраст учащихся: 15-17 лет
Срок реализации программы: 2 года

Автор-составитель:
Макарова А.Д.
учитель химии

г.Саратов - 2024 г.

Содержание программы

1.	Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы	3
1.2.	Цель и задачи программы	5
1.3.	Планируемые результаты	6
1.4	Содержание программы Учебный план	9
1.5	Формы аттестации	22
2	Комплекс организационно-педагогических условий.....	23
2. 1	Методическое обеспечение	23
2.2	Условия реализации программы	24
2.3.	Оценочные материалы	Ошибка! Закладка не определена.
2.4.	Список литературы	25
	Календарный учебный график и План воспитательной работы	28

1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

1.1 Пояснительная записка

Уровень освоения программы: базовый.

Направленность программы: естественнонаучная.

Новизна дополнительной общеразвивающей программы.

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

Актуальность программы обусловлена тем, что в учебном плане по предмету «Химия» отведено всего 2 часа в неделю в 8 и 9 классах и 1 час в 10 и 11 классах, что дает возможность сформировать у учащихся только базовые знания по предмету. В тоже время возраст 14-17 лет является важным для профессионального самоопределения учащихся, формирования у них мотивации к выбору профессиональной деятельности. Возможно, что проснувшийся интерес к химии может влиять на выбор будущей профессии.

Кроме того, знания, получаемые в школе по химии, возможно и необходимо грамотно применять и в повседневной жизни. Учащиеся знакомятся с составом и свойствами различных химических веществ, как естественным образом присутствующие в человеческом организме, так и при независимом внешнем воздействии. Учащиеся 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.

Рассмотрение роли в организме различных элементов и их соединений с остатками органических молекул имеет большое значение не только для лечения, но и для профилактики различных заболеваний. Дальнейшее развитие медицины связано именно с этими направлениями. 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.

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.

Содержание Программы знакомит учащихся с характеристикой веществ, окружающих нас в быту: вода, поваренная соль, 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 учащихся. Практические занятия способствуют формированию специальных умений и навыков работы с веществами и оборудованием.

Проектные работы, тематика которых приводится в Программе, позволят сформировать у учащихся умение самостоятельно приобретать и применять знания, а также развивают их творческие способности.

Отличительная особенность программы заключается в том, что она имеет прикладную направленность и служит для удовлетворения индивидуального интереса учащихся 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 учащихся и их интересов в области познания мира, к самому себе, жизни в целом, а также с учетом психолого-педагогических закономерностей обучения и формирования естественнонаучных знаний и видов познавательной деятельности. Особое внимание уделяется формированию экологических знаний учащихся.

Педагогическая целесообразность Программы заключается в том, что в процессе обучения создаются условия к формированию у учащихся 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

учащихся с химическими веществами, из которых состоит окружающий мир, позволяет раскрыть важнейшие взаимосвязи человека и различных веществ в среде его обитания.

Адресат программы. Дети в возрасте 15-17 лет.

Объем программы: 72 часа (1 год обучения – 36 часов, 2 год обучения – 36 часов)

Срок освоения: 2 года

Режим занятий: 1 занятие в неделю продолжительностью 40 минут.

Формы обучения: очная.

Нормативно-правовое обеспечение программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Химия вокруг нас» разработана в соответствии со следующими документами:

- Федеральный Закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минпросвещения России от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утверждённая распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2 "Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания".

1.2. Цель и задачи программы

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

Задачи:

Обучающие:

- расширить кругозор учащихся;
- сформировать представления о составе и свойствах химических

веществ и материалов, окружающих человека в повседневной жизни и медицине;

- расширить и углубить знания учащихся 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;

- подготовить учащихся, ориентированных на химический профиль обучения, к усвоению материала повышенного уровня сложности по химии.

- формировать презентационные умения и навыки;

Развивающие:

- сформировать специальные умения и навыки работы с химическими веществами и материалами в быту и использования полученных знаний на практике;

- развить творческие способности и умения учащихся самостоятельно приобретать и применять знания на практике.

Воспитательные:

- воспитывать экологическую грамотность и химическую культуру при обращении с веществами.

1.3. Планируемые результаты

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

После завершения обучения по Программе учащиеся 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 учащиеся 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 и средствами бытовой химии;
- составлять отчет о проделанном эксперименте;
- применять вещества по назначению;
- решать задачи различной степени сложности, как типовые, так и комплексные;
- развивать собственную инициативу и познавательную активность при решении различных вопросов и проблем в химии.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Учащийся получит возможность для формирования внутренней позиции

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности учащихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- развитие осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- формирование коммуникативной компетентности в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Учащийся получит возможность научиться

- анализировать объекты с целью выделения признаков;
- анализировать объекты с выделением существенных и несущественных признаков;
- выбрать основание для сравнения объектов;
- сравнивать по заданным критериям два три объекта, выделяя два-три существенных признака;
- осуществлять сравнение, самостоятельно выбирая основания и критерии;
- выбирать основание для классификации объектов;
- проводить классификацию по заданным критериям;
- осуществлять классификацию самостоятельно выбирая критерии;
- доказывать свою точку зрения;
- строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, свойствах, связях;

- строить логические рассуждения, включающие установление причинно-следственных связей;
- определять последовательность событий;
- устанавливать последовательность событий;
- устанавливать последовательность событий, выявлять недостающие элементы;
- определять последовательность действий;
- определять последовательность выполнения действий, составлять простейшую инструкцию из двух-трех шагов;
- определять последовательность выполнения действий, составлять инструкцию (алгоритм) к выполненному действию;
- понимать информацию, представленную в неявном виде (выделять общий признак группы элементов, характеризовать явление по его описанию).

1.4 Содержание программы

1.4.1 Учебный план

№	Название раздела	Форма занятия	Количество часов			Форма контроля
			всего	теория	практика	
1 год обучения						
	Введение	Беседа, самостоятельная работа учащихся	1	1		
1	Вода	беседа	8	4	4	тематическое тестирование
2	Чистые вещества и смеси в жизни человека	Беседа, самостоятельная работа учащихся, практическая часть	6	2	4	тематическое тестирование
3	Поваренная соль и сахар	Беседа, лабораторная работа	5	3	2	тематическое тестирование
4	Химия пищи	Беседа, самостоятельная работа учащихся	10	3	7	тематическое тестирование
5	Спички	Беседа, лабораторная работа	6	4	2	тематическое тестирование
6	итоговое занятие – творческий отчет	Беседа	2	2		дискуссия

2 год обучения

7	Бумага	Беседа, лабораторная работа	6	2	4	тематическое тестирование
8	Химия и строительство	Рассказ с элементами беседы	2	1	1	тематическое тестирование
9	Химия и автомобиль.	Рассказ с элементами беседы	4	1	3	тематическое тестирование
10	Химия стирает, чистит и убирает.	Рассказ с элементами беседы	5	2	3	тематическое тестирование
11	Химия и косметические средства.	Рассказ с элементами беседы, практическая часть	6	2	4	тематическое тестирование
12	Химия - хозяйка домашней аптечки	Беседа, самостоятельная работа учащихся	2	1	1	тематическое тестирование
13	Химия в медицине	Беседа, самостоятельная работа учащихся, практическая часть	7	3	4	тематическое тестирование
14	Выполнение проектов.	Работа с интернетом и литературой по поиску информации. Исследовательская работа	2	1	1	защита проекта
	Итого		72	32	40	

1.4.2 Содержание учебного плана

1 год обучения

Введение

Теория: Общие правила работы в химической лаборатории. Техника безопасности при работе в химической лаборатории. Оказание первой помощи при несчастных случаях. Правила работы с кислотами, щелочами, летучими веществами. Нагревательные приборы и правила работы с ними. Химическая посуда общего назначения. Мытье и сушка химической посуды.

Роль химии в жизни человека и развитии человечества. Обзор важнейших классов соединений, используемых человеком. Химия - творение природы и рук человека. Химия вокруг нас. Химические вещества в повседневной жизни человека.

Практика:

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

Тема 1. Вода

Теория: 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.

Практика:

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

Тема 2. Чистые вещества и смеси в жизни человека

Теория: Чистые вещества Дистиллированная вода, Кислород. Серебро, Водород, Свинец и др. Истинные растворы. Смеси Морская вода. Гранит. Сталь. Раствор хлорида натрия для инъекций. Чугун. Воздух. Базальт. Стекло. Эмульсия «масло в воде». Разновидности смесей, области их использования в повседневной жизни человека. Гомогенные и гетерогенные смеси. Смеси в фармакологии. Примеры жидких, твердых и газообразных смесей.

Однородные и неоднородные смеси в быту. Свойства смесей. Разделение смесей.

Выделение веществ из неоднородной смеси, образованной растворимыми и нерастворимыми в воде веществами. Отстаивание: Выделение веществ из неоднородной смеси, образованной нерастворимыми в воде веществами с различной плотностью. В делительной воронке. Дистилляция, выпаривание, центрифугирование, хроматография, кристаллизация и возгонка. Перегонка или дистилляция - способ разделения, основанный на различии в температурах кипения друг в друге компонентов.

Прием разделения однородных смесей путем испарения летучих жидкостей с последующей конденсацией их паров. Пример: получение дистиллированной воды. Решение задач на нахождение массовой и объемной доли компонента смеси.

Практика:

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

Теория: 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:

1. Свойства растворов поваренной соли
2. Горит ли сахар?

Тема 4. Химия пищи

Теория: Из чего состоит пища. Химический состав продуктов питания. Основные компоненты пищи: жиры, белки, углеводы, витамины, соли. Химия продуктов растительного и животного происхождения. Физиология пищеварения. Продукты быстрого приготовления и особенности их производства. Процессы, происходящие при варке, тушении и жарении пищи. Как сделать еду не только вкусной, но и полезной? Добавки в продукты питания.

Химические реакции внутри нас. Химические процессы, происходящие при хранении и переработке сельскохозяйственного сырья. Консерванты и антиокислители, их роль.

Способы химического анализа состава веществ в продуктах питания. Содержание витаминов и минеральных веществ в пищевых продуктах.

Практика:

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

Тема 5. Спички

Теория: Пирофоры. История изобретения спичек. Спички Шанселя и Уокера. Спички Сориа. Спички Ирины. Шведские спички Лундстрема. Красный и белый фосфор. Окислительно - восстановительные процессы, протекающие при зажигании спички. Основные виды современных спичек. Деревянные (изготовленные из мягких пород дерева - осины, липы, тополя, американской белой сосны и т. п.), картонные и восковые (парафиновые - изготовленные из хлопчатобумажного жгута, пропитанного парафином). По методу зажигания - тёрочные (зажигаются при трении о специальную поверхность - тёрку) и бестёрочные (зажигаются 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:

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

2 год обучения

Тема 6. Бумага

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

Полуфабрикаты для производства бумаги: древесная масса или целлюлоза; целлюлоза однолетних растений (соломы, тростницы, конопли, риса и других); полуцеллюлоза; макулатура; тряпичная полумасса; для специальных видов бумаги: асбест, шерсть и другие текстильные волокна.

Производство бумаги: приготовление бумажной массы (размол и смешение компонентов, проклейка, наполнение и окраска бумажной массы); выработка бумажной массы на бумагоделательной машине (разбавление водой и очистка массы от загрязнений, отлив, прессование и сушка, а также первичная отделка); окончательная отделка (каландрирование, резка); сортировка и упаковка.

Практика:

1. Изучение свойств различных видов бумаги.
2. Получение бумаги.

Тема 7. Химия и строительство

Теория: Строительные растворы. Известь. Мел. Песок. Бетон. Цемент. История стекла. Кирпичи. Фарфор и фаянс. Древесина - уникальный строительный материал. Лакокрасочные материалы. Свойства олифы, масляных красок, эмалей, растворителей. Понятие об экологически чистых материалах. Керамическая пена. Зидарит. Камышит. Соломит. Грутоблоки. Силикаты металлов и вяжущие материалы. Коррозия строительных материалов. Полимеры в строительстве.

Химические свойства строительных материалов

Химическая стойкость - это свойство показывает, насколько материал устойчив к воздействию других веществ: кислот, щелочей, солей и газов.

Коррозионная устойчивость - свойство материала противостоять воздействиям окружающей среды. Чаще всего это относится к способности не пропускать влагу.

Растворимость - свойство, при котором материал имеет способность растворяться в различных жидкостях.

Адгезия - свойство, которое характеризует способность соединяться с другими материалами и поверхностями.

Кристаллизация - характеристика, при которой материал может в состоянии пара, раствора или расплава образовывать кристаллы.

Виды загрязнений (пылевые, радиационные, биологические, шумовые), значение живых организмов в домах и квартирах.

Практика:

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

Тема 8. Химия и автомобиль

Теория: 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 виды топлива. 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 нафтеновых кислот и других веществ, осложняющих их применение. Неочищенный керосин, например, плохо поднимается по фитилю лампы, слабо горит и быстро образует нагар. Неочищенные продукты можно узнать по грязному виду и малой прозрачности.

Очистку производят обычно, обрабатывая нефтепродукты сперва концентрированной кислотой, а затем щелочью.

Наливают в большую делительную воронку 15—20 мл неочищенного керосина и прибавляют 2-3 мл концентрированной серной кислоты. Воронку закрывают пробкой и смесь встряхивают около 10 мин. При этом воронку держат пробкой вниз и время от времени открывают кран, чтобы выпустить вверх пары летучих веществ. После этого смеси дают расслоиться, на что также потребуется минут 10 или даже больше, и медленно спускают нижний слой кислого гудрона.

Оставшийся в воронке керосин промывают подобным же способом водой в течение 1—2 мин. Водный слой спускают, а керосин промывают 5—10-процентным раствором щелочи. После сливания щелочного слоя отмывают от керосина водой остатки щелочи (проба фенолфталеином).

Убеждаются в том, что очищенный керосин оказывается более прозрачным, лучше горит и имеет другой запах.

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

Тема 9. Химия стирает, чистит и убирает

Теория: Мыла. Состав, строение, получение.

Синтетические моющие средства и поверхностно - активные вещества.

Основные компоненты СМС: поверхностно-активные вещества (ПАВ); вспомогательные вещества: щелочные соли - карбонат и силикат натрия, нейтральные соли - сульфат и фосфат натрия; карбоксиметилцеллюлоза, поливинилпирролидон, химические отбеливатели (персоли); химические отбеливатели (перекись водорода); физические (оптические) отбеливатели - флуоресцирующие соединения; адсорбционные красители (ультрамарин, индиго, синтетические органические пигменты); биодобавки - ферменты (липазы, протеазы и др.); отдушки; антистатика.

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:

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

Тема 10. Химия и косметические средства

Теория: Косметические моющие средства. Кремы. Пенящиеся средства. Ополаскиватели и кондиционеры. Гели. Состав и свойства как современных, так и старинных средств гигиены; грамотный выбор средств гигиены;

полезные советы по уходу за кожей, волосами и полостью рта. Состав и свойства некоторых препаратов гигиенической, лечебной и декоративной косметики, грамотное их использование. Химические процессы, лежащие в основе ухода за волосами, их завивки, укладки, окраски; правильный уход за волосами, грамотное использование препаратов для окраски и укладки волос, ориентирование в их многообразии.

Дезодоранты и озоновый «щит» планеты.

Душистые вещества в парфюмерии, косметики, моющих средствах.

Эфирные масла. Состав.

Сложные эфиры. Состав, строение, получение.

Практика:

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

Тема 11. Химия - хозяйка домашней аптечки

Теория: Лекарственные препараты, их виды и назначение. Каждое лекарство - химический реактив.

Многогранный йод. Почему йод надо держать в плотно закупоренной склянке. «Зелёнка» или раствор бриллиантового зелёного. Необычные свойства обычной зелёнки.

Активированный уголь.

Лекарства от простуды. Витамины Самодельные лекарства.

Аспирин или ацетилсалициловая кислота и его свойства. Что полезнее:

аспирин или упсарин, нурофен или ибупрофен?

Перекись водорода и гидроперит. Свойства перекиси водорода.

Перманганат калия, марганцовокислый калий, он же - «марганцовка».

Необычные свойства марганцовки. Какую опасность может представлять марганцовка.

Нужна ли в домашней аптечке борная кислота.

Старые лекарства, как с ними поступить.

Практика:

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

1. Получение йодоформа.
2. Действие кислот на бриллиантовый зеленый.
3. Щелочное расщепление левомецетина.
4. Качественная реакция на пероксид водорода.
5. Определение витаминов в препаратах поливитаминов.

Тема 12. Химия в медицине Первые шаги химии в медицине.

Теория: Понятие о фармакологии, иатрохимии, 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:

- 1 Ознакомление с формами лекарственных препаратов.
- 2 Знакомство с образцами лекарственных средств и опыты с ними.
- 3 Определение наличия действующего вещества в лекарствах, качественные реакции. Основы фармакологии

Теория:

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.

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 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. 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:

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 13. Выполнение проектов

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

1. Определение проблемы;
2. Актуализация тем;
3. Выбор объекта изучения;
4. Постановка цели и задач;
5. Подбор материала;
- 4 Выбор методов исследования;
- 5 Проведение экспериментальной работы;
- 6 Оформление работы;
- 7 Защита проекта, представление результатов.

Практика:

Выполнение проектов с использованием компьютерных технологий.
Защита проектов.

1.5 Формы аттестации

Для отслеживания результативности образовательного процесса по программе «Химия вокруг нас» 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;
- 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. Учащиеся 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 учащихся 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.

2 Комплекс организационно-педагогических условий.

2.1 Методическое обеспечение

Формы организации занятий. Программа предусматривает применение различных форм работы: групповой, индивидуальной (создание проектов, подготовка сообщений и докладов), дифференцированной (по группам) при выполнении лабораторных и практических работ. В зависимости от способностей учащихся может применяться индивидуально-групповая форма занятия, когда педагог уделяет внимание нескольким учащимся (как правило тем, у кого что-то не получается) в то время, когда другие работают самостоятельно.

Формы занятий: индивидуальная и групповая работа; анализ ошибок; самостоятельная работа; соревнование; зачет; межпредметные занятия; практические занятия, экспериментальная работа; конкурсы по составлению задач разного типа; конкурсы по защите составленных учащимися задач.

Структура занятий. Занятия в основном комбинированного типа, включают в себя теоретическую и практическую части. Особенностью является проведение лабораторных и практических работ на занятиях.

Методы работы на занятии. Методы и приемы организации учебно-воспитательного процесса: объяснение, рассказ и беседа, оживляющие интерес и активизирующие внимание. Использование наглядных пособий (таблиц, рисунков, картин, плакатов, моделей), демонстрационный показ; упражнения; практическая работа; решение типовых задач. Изучение материала с помощью мультимедийных средств. Индивидуальное объяснение отдельным учащимся по вопросам индивидуальных, экспериментальных работ.

Исправление индивидуальных ошибок. Поиск и анализ информации, работа с книгой. На начальном этапе совместно с педагогом, в дальнейшем самостоятельно. Методы – частично-поисковый, исследовательский, лабораторный, индивидуального обучения; составление разного типа задач и комплектование их в альбом для использования на уроках химии; составление химических кроссвордов; приготовление растворов веществ определенной концентрации для использования их на практических работах по химии.

Организация исследовательской деятельности учащихся в ходе выполнения

лабораторных и практических, экспериментальных работ.

В результате у детей расширяется пространство знаний, появляется мотивация к изучению данного предмета (в процессе занятий создается достаточное количество ситуаций успешности, что мотивирует детей).

Учебно-методическое обеспечение Программы

Методика обучения по программе «Химия вокруг нас» состоит из сочетания лекционного изложения теоретического материала с наглядным показом иллюстрирующего материала и приемов решения практических задач. Учащиеся закрепляют полученные знания путем самостоятельного выполнения практических работ. Для развития творческого мышления и навыков аналитической деятельности педагог проводит семинары, занятия по презентации творческих и практических работ, мозговые штурмы, интеллектуальные игры.

2.2 Условия реализации программы

2.2.1 Материально-техническая база

- Помещение для проведения занятий: современный кабинет;
- Необходимая мебель и оборудование: рабочими столами, стульями, выставочный шкаф, шкафами для хранения инструмента, ноутбуком, программным обеспечением, выходом в интернет, мультимедия, столом для руководителя.
- Освещение помещения – согласно нормам, соблюдение санитарно-гигиенических условий (проветривание, влажная уборка).

Кадровое обеспечение: Программа «Химия вокруг нас» реализуется на базе ЦО «Точка роста» МАОУ «СОШ с. Березина Речка» Макаровой А.Д. – учителем химии, образование высшее.

2.2.2 Программно-методическое обеспечение:

- методическая и учебная литература, справочный материал;
- наглядные материалы.

2.3 ОЦЕНОЧНО-ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Результаты итоговой аттестации учащихся должны оцениваться таким образом, чтобы можно было определить:

- насколько достигнуты прогнозируемые результаты Программы каждым учащимся;
- полноту выполнения Программы;
- результативность самостоятельной деятельности учащегося в течение всех годов обучения.

Параметры подведения итогов:

- количество учащихся (%), полностью освоивших Программу, освоивших Программу в необходимой степени, не освоивших Программу;
- причины не освоения детьми Программы;
- необходимость коррекции Программы.

Критерии оценки уровня теоретической подготовки:

- высокий уровень – учащийся освоил практически весь объём знаний 100-80%, предусмотренных программой за конкретный период; специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием;
- средний уровень – у учащегося объём усвоенных знаний составляет 70-50%; сочетает специальную терминологию с бытовой;
- низкий уровень – учащийся овладел менее чем 50% объёма знаний, предусмотренных программой; ребёнок, как правило, избегает употреблять специальные термины.

Критерии оценки уровня практической подготовки:

- высокий уровень – учащийся овладел на 100-80% умениями и навыками, предусмотренными программой за конкретный период; работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых трудностей; выполняет практические задания с элементами творчества;
- средний уровень – у учащегося объём усвоенных умений и навыков составляет 70-50%; работает с оборудованием с помощью педагога; в основном, выполняет задания на основе образца;
- низкий уровень - ребёнок овладел менее чем 50%, предусмотренных умений и навыков;
- ребёнок испытывает серьёзные затруднения при работе с оборудованием; ребёнок в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога.

При обучении по Программе учащиеся постоянно соприкасаются со сферой становления личности учащихся (выбор цели, достижение успеха, стремление найти понимание с ровесниками, взрослыми, улучшение взаимоотношений с родителями, изживание подростковых комплексов неполноценности). Основной принцип контроля – сравнение результатов учащегося с его собственными, предыдущими результатами от темы к теме, от года к году.

2.3. Список литературы

Список литературы, использованной для написания программы и организации учебно-воспитательного процесса:

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

2005

- Дворкин, Л.И. Строительные минеральные вяжущие материалы. - М.: Инфра-Инженерия, 2011. - 544 с.
- Денисова В.Н. Дом без химии. - М.: Рипол Классик, 2014 г.- 256 с.
- Егоров А.С., Иванченко Н.М., Шацкая К.П. Химия внутри нас. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2004
- Ледовская Е.М. Металлы в организме человека. Химия в школе, 2005, № 3, с. 44-47.
- Макарова Н.А. Валеология и органическая химия. - М.: Эверест-Химия, 1997
- Макаров К.А. Химия и медицина. М.: Просвещение, 1981
- Мир химии. СПб, М.: М-Экспресс, 1995
- Новошинский И.И., Новошинская Н.С. Химия 10. - М.: Русское слово, 2008г.
- Новошинский И.И., Новошинская Н.С., Химия 11. - М.: Русское слово, 2008г.
- Оборотень с указкой. Бытовая химия: Лена Миро, Алексей Олин. - Санкт-Петербург, Амфора, 2010 г.- 254 с.
- Органическая химия и человек. А.И. Артеменко. - М.: Просвещение, 2000
- Попов, В. А. Многоликая химия кн. для учащихся / В. А. Попов, А. С. Семенов, Г. Д. Харлампович - М.: Просвещение, -1992. -159 с
- Скуднова Л.Г. Экология жилища и здоровья человека. Химия (ИД «Первое сентября»), 2009, №12, 15, 19
- Скурихин И.М., Нечаев А.П. Всё о пище с точки зрения химика. - М.: Высш. шк. 1991. -288 с:

Список литературы для учащихся и родителей:

- Аликберова Л.Ю. Полезная химия: задачи и истории. - М.: Дрофа, 2008.
- Девяткин В.В., Ляхова Ю.М. Химия для любознательных. - Ярославль: Академия К: академия холдинг, 2000.
- Кукушкин Ю.Н. Химия вокруг нас. - М.: Высшая школа, 1992.
- Бочарова. Элективный курс «Химия в повседневной жизни». - Волгоград: ИТД Корифей, 2007.
- Артеменко А.И. Удивительный мир органической химии. М.: Дрофа, 2005

Интернет ресурсы:

1. <https://phet.colorado.edu/en/simulations/filter?subjects=chemistry&type=htm>

2. <http://www.sev-chem.narod.ru/opyt.htm>
3. <http://kvaziplazmoid.narod.ru/praktika/>
4. <https://avogadro.cc/>

Календарный учебный график

№	месяц	Форма проведения	Кол-во часов	Тема занятий	Место проведения	Форма контроля
0	сентябрь	беседа	1	Ознакомление с кабинетом химии. Изучение тб.	химическая лаборатория	беседа
1.1	сентябрь	беседа	1	Просмотр фильма об удивительных свойствах воды	химическая лаборатория	сообщение
1.2	сентябрь	беседа	1	Изучение агрегатных состояний на примере воды. Переход из одного состояния в другое	химическая лаборатория	сообщение
1.3	сентябрь	эксперимент	1	Анализ водопроводной воды в школе	химическая лаборатория	экспериментальная работа
1.4	октябрь	эксперимент	1	Создание индикатора из сока краснокочанной капусты. Определение рН воды	химическая лаборатория	экспериментальная работа
1.5	октябрь	эксперимент	1	Методы очистки воды. Дистилляция	химическая лаборатория	экспериментальная работа
1.6	октябрь	эксперимент	1	Определение жесткости воды и ее устранение	химическая лаборатория	экспериментальная работа
1.7	октябрь	эксперимент	1	Растворяющее действие воды	химическая лаборатория	экспериментальная работа
1.8	ноябрь	беседа	1	Много ли воды в овощах и фруктах? Значение воды для организма человека	химическая лаборатория	сообщение
2.1	ноябрь	беседа	1	Чистые вещества и смеси. Морская вода	химическая лаборатория	сообщение
2.2	ноябрь	эксперимент	1	Получение дистиллированной воды. Строение дистиллятора	химическая лаборатория	экспериментальная работа

2.3	декабрь	эксперимент	1	Выделение веществ из гетерогенной смеси. Фильтры. Виды фильтров	химическая лаборатория	экспериментальная работа
2.4	декабрь	эксперимент	1	Очистка медного купороса от нерастворимых и растворимых примесей	химическая лаборатория	экспериментальная работа
2.5	декабрь	практика	1	Решение задач на нахождение массовой и объемной доли компонента в смеси	химическая лаборатория	отчет
2.6	декабрь	эксперимент	1	Хроматография кристаллизация и возгонка	химическая лаборатория	экспериментальная работа
3.1	январь	беседа	1	Роль поваренной соли в обмене веществ человека и животных. Солевой баланс в организме человека.	химическая лаборатория	сообщение
3.2	январь	беседа	1	Применение хлорида натрия в хозяйственной деятельности человека. Когда соль – яд. Производство поваренной соли.	химическая лаборатория	сообщение
3.3	январь	эксперимент	1	Свойства растворов поваренной соли. Качественная реакция на хлорид - ионы	химическая лаборатория	экспериментальная работа
3.4	январь	беседа	1	Сахар и его свойства. Полезные и вредные черты сахара. Необычное применение сахара.	химическая лаборатория	сообщение
3.5	февраль		1	Горит ли сахар?	химическая лаборатория	
4.1	февраль	беседа	1	Химический состав продуктов питания	химическая лаборатория	сообщение
4.2	февраль	беседа	1	Основные компоненты пищи: белки жиры и углеводы	химическая лаборатория	сообщение
4.3	февраль	эксперимент	1	Определение содержания жиров в семенах растений	химическая лаборатория	экспериментальная работа

4.4	март	эксперимент	1	Качественные реакции на белки и углеводы в пище	химическая лаборатория	экспериментальная работа
4.5	март	эксперимент	1	Определение соли в продуктах питания	химическая лаборатория	экспериментальная работа
4.6	март	эксперимент	1	Нитраты и чем они вредны. просмотр фильма про азотные удобрения «фосагро»	химическая лаборатория	экспериментальная работа
4.7	март	эксперимент	1	Определение нитратов в продуктах	химическая лаборатория	экспериментальная работа
4.8	апрель	эксперимент	1	Способы химического анализа состава продуктов	химическая лаборатория	экспериментальная работа
4.9	апрель	беседа	1	Консерванты и антиокислители и их роль	химическая лаборатория	сообщение
4.10	апрель	беседа	1	Химические реакции внутри нас	химическая лаборатория	сообщение
5.1	апрель	беседа	1	История изобретения спичек	химическая лаборатория	сообщение
5.2	апрель	беседа	1	Спичечное производство в России	химическая лаборатория	сообщение
5.3	май	беседа	1	Строение и состав спичек	химическая лаборатория	сообщение
5.4	май	беседа	1	Аллотропные модификации фосфора и их значение	химическая лаборатория	сообщение
5.5	май	беседа	1	Виды спичек	химическая лаборатория	сообщение
5.6	май	беседа	1	ОВР протекающие при зажигании спичек	химическая лаборатория	сообщение
	май	беседа	1	Итоговое занятие – творческий отчет	химическая лаборатория	дискуссия
	май	беседа	1	Итоговое занятие – творческий отчет	химическая лаборатория	дискуссия
2 год						

6.1	сентябрь	беседа	1	От пергамента до наших дней. История бумаги	химическая лаборатория	сообщение
6.2	сентябрь	эксперимент	1	Структура бумаги под микроскопом	химическая лаборатория	экспериментальная работа
6.3	сентябрь	беседа	1	Производство бумаги в России – экологичное производство	химическая лаборатория	сообщение
6.4	сентябрь	эксперимент	1	Вторичная переработка бумаги	химическая лаборатория	экспериментальная работа
6.5	октябрь	эксперимент	1	Получение бумаги в домашних условиях	химическая лаборатория	экспериментальная работа
6.6	октябрь	эксперимент	1	Изучение свойств различных видов бумаги	химическая лаборатория	экспериментальная работа
7.1	октябрь	беседа	1	Химия в строительстве. История стекла и строительных растворов	химическая лаборатория	сообщение
7.2	октябрь	эксперимент	1	Определение запыленности воздуха в помещении. решение экологических задач	химическая лаборатория	экспериментальная работа
8.1	ноябрь	беседа	1	Заправочные жидкости. Экология и автомобиль	химическая лаборатория	сообщение
8.2	ноябрь	эксперимент	1	Бензин и керосин как растворители	химическая лаборатория	экспериментальная работа
8.3	ноябрь	эксперимент	1	Горение высших углеводов	химическая лаборатория	экспериментальная работа
8.4	ноябрь	эксперимент	1	Ректификация. Очистка бензина и керосина.	химическая лаборатория	экспериментальная работа
9.1	декабрь	беседа	1	Мыла. Состав, строение, получение	химическая лаборатория	сообщение
9.2	декабрь	беседа	1	ПАВ применение	химическая лаборатория	сообщение
9.3	декабрь	эксперимент	1	Определение среды раствора в мылах и шампунях	химическая лаборатория	экспериментальная работа

9.4	январь	эксперимент	1	Приготовление мыла	химическая лаборатория	экспериментальная работа
9.5	январь	эксперимент	1	Сравнение свойств мыла со стиральными порошками – выведение пятен с ткани	химическая лаборатория	экспериментальная работа
10.1	январь	беседа	1	Дезодоранты и озоновый «щит» планеты	химическая лаборатория	сообщение
10.2	февраль	беседа	1	Косметические средства – грамотный выбор средств гигиены	химическая лаборатория	сообщение
10.3	февраль	эксперимент	1	Изучение состава косметики по этикеткам	химическая лаборатория	экспериментальная работа
10.4	февраль	эксперимент	1	Определение pH среды косметических средств	химическая лаборатория	экспериментальная работа
10.5	февраль	эксперимент	1	Извлечение эфирных масел из растений	химическая лаборатория	экспериментальная работа
10.6	март	эксперимент	1	Получение сложных эфиров из органических соединений	химическая лаборатория	экспериментальная работа
11.1	март	беседа	1	Лекарство или химический реактив? Состав лекарственных препаратов	химическая лаборатория	сообщение
11.2	март	эксперимент	1	Качественные реакции на действующие вещества лекарств	химическая лаборатория	экспериментальная работа
12.1	март	беседа	1	Понятие о фармакологии. Парацельс	химическая лаборатория	сообщение
12.2	апрель	беседа	1	Знакомство с самыми популярными препаратами. Перманганат калия, активированный уголь и нашатырный спирт	химическая лаборатория	сообщение
12.3	апрель	эксперимент	1	Приготовление нашатырного спирта	химическая лаборатория	экспериментальная работа
12.4	апрель	беседа	1	Ядовитые вещества, признаки отравления	химическая лаборатория	сообщение

12.5	апрель	эксперимент	1	Щелочное расщепление левомецитина. Качественная реакция на перекись.	химическая лаборатория	экспериментальная работа
12.6	май	эксперимент	1	Действие кислот на бриллиантовый зеленый	химическая лаборатория	экспериментальная работа
12.7	май	Практика	1	Тематическая викторина «Химия и медицина»	химическая лаборатория	Практическая работа
13.1	май	беседа	1	Выполнение проектов	Кабинет информатик и	сообщение
13.2	май	Практика	1	Защита проектов	Кабинет информатик и	Практическая работа

План воспитательной работы

Наименование мероприятия	Дата и место проведения	Количество участников
Фестиваль Наука 0+	11 октября 2024г СГТУ им. Гагарина Ю.А.	7
Викторина ко Дню Моля	23 октября 2024г Кабинет химии	7
Викторина «Химический турнир» приуроченная к декаде естественных наук	Март 2025г	7