

Филиал муниципального общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа им. Г.И. Марчука р.п. Духовницкое Духовницкого района Саратовской области» в с. Липовка Духовницкого района Саратовской области

Рассмотрено на заседании Педагогического совета Протокол № 7 от 29 марта 2024 г	«Утверждаю» Директор МОУ «СОШ им. Г.И. Марчука р.п. Духовницкое» Фролова Т.А. Приказ № 376 от 02.09.2024 г
---	--



Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«Химия вокруг нас»

Направленность: естественнонаучная
Срок реализации программы: 1 год
Объем программы: 72 часа
Возраст детей: 13 -16 лет

Федулова Ирина Николаевна
педагог дополнительного образования

с. Липовка, 2024 год

СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы.....	3
Пояснительная записка.....	3
Цель и задачи программы.....	4
Содержание программы	5
Планируемые результаты.....	8
Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий	11
Формы аттестации. Оценочные материалы.....	11
Учебный план	12
Условия реализации программы	16
Методическое обеспечение	20
Календарно-учебный график	21
Список литературы	22
Приложения	24

Раздел 1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

Пояснительная записка

Настоящая дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа (далее – Программа) разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами:

1. Федеральный закон «Об образовании» № 273-ФЗ от 29.12.2012 г;
2. Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р «О Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года»;
3. 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»;
4. Приказ Минпросвещения России от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
5. Методические рекомендации «Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по химии с использованием оборудования центра «Точка роста», / Беспалов П.И., Дорофеев М.В., - Москва, 2021

Направленность программы: естественнонаучная.

Основная задача Программы - заинтересовать обучающихся, подготовить их к изучению предмета, формировать основы химического мировоззрения, побудить интерес к науке химии в доступной для них форме. Современному человеку просто необходимо знать и правильно использовать достижения современной химии в повседневной жизни.

Актуальность Программы. Содержание программы знакомит обучающихся с характеристикой веществ, которые применяются в быту. Эти вещества, несмотря на свою тривиальность, имеют интересную историю и необычные свойства. Данный курс расширяет кругозор обучающихся, а практическая направленность изучаемого материала делает данный курс очень актуальным.

Педагогическая целесообразность общеразвивающей программы. Программа носит обучающий и развивающий характер. Данный курс объясняет теоретическое и практическое назначение химических веществ в повседневной жизни, позволяет расширить знания обучающихся о химических методах анализа, способствует овладению методиками исследования. Программа раскрывает перед обучающимися интересные и важные стороны практического использования химических знаний.

Адресат программы.

Программа ориентирована на обучающихся в возрасте 13-16 лет, количество детей в группе – от 8 до 20 человек.

Занятия в объединении дополнительного образования – это среда, обеспечивающая

комфортные психологические условия для индивидуального развития, раскрытия интеллектуально-творческого потенциала, социально- культурной адаптации обучающихся, только начинающих изучать химию **Срок освоения:** программа составлена на 1 год обучения.

Объем программы: 70 часов в год + 4 часа резерв (каникулярное время), из них: 24 ч – теоретический материал, 50 ч - практические занятия.

Режим занятий: Занятия проходят два раза в неделю по 1 академическому часу в день и/или 1 раз в неделю по два академических часа в день (например, в каникулярное время и др.)

Формы организации образовательного процесса: групповая, индивидуально-групповая.

Формы обучения и виды занятий: лекции, игра, экскурсия, дискуссия, самостоятельная работа, практикум, участие в конкурсах, научно-практических конференциях и олимпиадах

Формы обучения: очная, очно-заочная с использованием дистанционных технологий
Цель и задачи программы

Цель программы: формирование у обучающихся научных представлений о химии в повседневной жизни человека через пробуждение интереса и развитие профессиональных склонностей к предмету химия.

Задачи:

- формировать навыки и умения научно-исследовательской деятельности;
- формировать практические умения и навыки разработки и выполнения химического эксперимента;
- расширять кругозор обучающихся использование методов познания природы – наблюдение физических и химических явлений, простейший химический эксперимент;
- развить умение проектирования своей деятельности;

Планируемые результаты:

предметные:

- обучающиеся приобретут начальные знания в области химии, познакомятся с понятиями: вещество, химическая реакция, методами разделения веществ (фильтрация, сублимация, перекристаллизация и т.д.);
- обучающиеся приобретут навыки работы в лаборатории, с химическими реактивами и оборудованием, техники проведения лабораторного эксперимента.
- обучающиеся научатся наблюдать и описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты;
- обучающиеся приобретут умения описывать и различать изученные признаки химических реакций и полученных соединений, описывать явления;
- обучающиеся научатся делать выводы из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных.

метапредметные:

- обучающиеся научатся использовать умения и навыки работы с информацией, литературой, табличными данными, схемами, методиками проведения

экспериментов.

- обучающиеся научатся систематизировать, сопоставлять, анализировать наблюдения и данные полученные в процессе проведения экспериментов;
- обучающиеся научатся генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации.

личностные:

- обучающиеся научатся проявлять творческую активность, инициативность и самостоятельность;
- обучающиеся приобретут готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- обучающиеся сформируют ответственное отношение и уважительные отношения к труду;
- обучающиеся сформируют способность работать в сотрудничестве с членами группы.

Тематическое планирование

№	Наименование раздела/темы	Всего часов	В том числе		Формы контроля/ аттестации
			Теория	Практика	
1	Введение	4	2	2	Входная диагностика
2	Чистые вещества и смеси в жизни человека	14	2	12	Педагогическое наблюдение, самооценка,
3	Химия на кухне	12	4	8	Взаимопроверка.
					Тест
4	Что мы едим	4	2	2	Педагогическое наблюдение,
5	Что мы пьем	6	2	4	Педагогическое наблюдение, самооценка,
					устный опрос
6	Химия и здоровье	8	2	6	Педагогическое наблюдение, самооценка,
					устный опрос. Тест
7	Исследуем одежду и обувь	6	2	4	Педагогическое наблюдение, самооценка,
					устный опрос

8	Мой дом – моя крепость	6	2	4	Педагогическое наблюдение, самооценка, устный опрос
9	Химия и искусство	10	2	8	Педагогическое наблюдение, самооценка,
10	Итоговое занятие	2	1	1	Рефлексивная игра
	Итого	72	21	51	

Содержание

1. Введение (4 ч)

Теория. Знакомство с обучающимися, целью и задачами программы. Правила поведения на занятии, организация рабочего места. Инструктаж по технике безопасности. Правила работы с веществами и оборудованием. Химическая посуда общего назначения. Предмет химии. Вещества. Физические и химические явления.

Практика. Простейшие действия с химической посудой. Демонстрации примеров физических и химических явлений - измельчение мела, взаимодействие мела с кислотой. Игра «Физические и химические явления»

2. Чистые вещества и смеси в жизни человека (14 ч)

Теория. Чистые вещества. Растворы. Гомогенные и гетерогенные смеси. Смеси в фармакологии. Примеры жидких, твердых и газообразных смесей. Однородные и неоднородные смеси в быту. Свойства смесей. Разделение смесей. 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.

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

Прием разделения однородных смесей путем испарения летучих жидкостей с последующей конденсацией их паров. Пример: получение дистиллированной воды.

Решение задач на нахождение массовой и объемной доли компонента смеси.

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

3. Химия на кухне (12 ч)

Теория. Поваренная соль и ее свойства. Применение хлорида натрия в хозяйственной деятельности человека. Когда соль - яд. Сахар и его свойства. Полезные и вредные свойства сахара. Карамелизация сахара. Сода пищевая или двууглекислый натрий и его свойства. Опасный брат пищевой соды – сода кальцинированная. Чем полезна пищевая сода и может ли она быть опасной. Столовый уксус и уксусная эссенция. Свойства уксусной кислоты и ее физиологическое воздействие. Образование накипи на нагревательных поверхностях. Методы борьбы с накипью. Жесткая и мягкая вода. Образование ржавчины и способы ее удаления. Моющие средства на кухне.

Практика. Очистка поваренной соли от загрязнений. Приготовление рассола, маринада, сиропа. Горит ли сахар? Изучение моющей способности, твердых и жидких моющих средств на кухне.

4. Что мы едим (4 ч)

Теория. Углеводы. Хлеб, тесто. Дрожжи. Ягоды и фрукты. Глюкоза. Белки: яйцо, мясо, рыба. Крахмал, изучение его свойств, применение крахмала. Растительные и животные жиры. Сливочное масло. Маргарин. Что такое аналитика? Распознавание веществ. Качественные реакции и индикаторы.

Практика. Обнаружение белков в мясе и рыбе. Обнаружение крахмала, глюкозы в хлебе. Йод - индикатор крахмала.

5. Что мы пьем (6 ч)

Теория. Вода - растворитель. Растворы. Растворимые и нерастворимые вещества. Минеральная и газированная вода. Чай и кофе. Молоко. Скисание молока, молочная кислота. Молочные продукты (простокваша, кефир).

Практика. Растворение легко- и труднорастворимых веществ в воде (суспензии мела, эмульсия растительного масла, раствор поваренной соли). Обнаружение молочной кислоты в кефире; обнаружение белков в молоке.

6. Химия и здоровье (8 ч)

Теория. Пищевые добавки. Пищевые красители, загустители, подслащивающие вещества. Консерванты, пищевые антиокислители, ароматизаторы. Пищевая аллергия. Отравления, их виды, признаки. Изучение адсорбционной способности древесного угля. Роль витаминов в организме человека. Водорастворимые и жирорастворимые витамины. Обнаружение витаминов в ягодах и фруктах. Препараты

домашней аптечки, ее комплектация и применение ее содержимого. Обязательные компоненты домашней аптечки: йод, «зелёнка», стерильная вата, бинты. Средства анестезии. Жаропонижающие средства. Успокаивающие средства.

Использование средств народной медицины для лечения различных заболеваний.

Практика. 1. Витамин С. Обнаружение витамина С в ягодах и фруктах.

2. Правила хранения и использования лекарственных средств.

7. Исследуем одежду и обувь (6 ч)

Теория. Материалы и ткани, используемые для изготовления одежды и обуви: натуральные, синтетические и искусственные волокна, красители. Натуральная и искусственная кожа. Чистка одежды.

Практика. Исследование товарных этикеток изделий, простейшие способы обнаружения натуральных и искусственных волокон в тканях. Простейшие способы нахождения отличий искусственной кожи от натуральной.

8. Мой дом - моя крепость (6 ч)

Теория. Экологически чистая мебель. Материалы, применяемые для оформления интерьера дома и ремонта. Клеи. История использования клеев. Клеи природные и искусственные. Краски и эмали. Растворители. Правила хранения и использования.

Практика. Исследование материалов, используемых для изготовления мебели, обоев, декоративных плиток, средства для отделки стен.

9. Химия и искусство (10 ч)

Химия, ремесло, искусство. Металлы и неметаллы в искусстве. Соединения кальция в природе и искусстве. Стекло и мозаичное искусство. Керамика. Фаянс. Фарфор.

Живопись и химия. Зодчество. Химия-реставраторам.

Практика. Работа с гравюрой. Металлопластика. Работа с глиной, гипсом. Мозаика. Выжигание по дереву.

10. **Итоговое занятие (2 ч).** Подведение итогов. Учебная конференция.

11. Дополнительно

Участие в учебно-воспитательных, образовательных мероприятиях очно, дистанционно и с выездом (в музей, туристические поездки)

Практика. Международный химический диктант.

Формы аттестации планируемых результатов программы.

Предметные результаты: выполнение практических заданий, опрос, тест, взаимопроверка.

Метапредметные результаты: педагогическое наблюдение.

Личностные результаты: педагогическое наблюдение, рефлексивная игра.

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий.

Методическое обеспечение программы.

Для организации и осуществления учебных действий по данной образовательной программе используются разнообразные формы, методы,

технологии, выбор которых определяется целями и задачами каждого конкретного занятия и его содержанием.

Форма обучения	очная
Формы организации образовательного процесса	индивидуальная, фронтальная
Форма проведения учебного занятия	Занятие-игра, мастер-класс, беседа, самостоятельная работа, традиционная, групповая работа, практическая работа, виртуальная экскурсия, эксперимент
Форма подведения итогов, контроля	тестирование, презентация работ, опрос, педагогическое наблюдение, взаимопроверка, защита проекта, рефлексивная игра, тестирование
Педагогические технологии	технология сотрудничества, игровые и ИКТ технологии, дифференцированного обучения, здоровьесберегающие технологии
Методы обучения	словесный, практический, наглядный, самостоятельная работа

Условия реализации программы

Учебно-методические компоненты комплекса	Учителя	Ученика
Информационное обеспечение	Справочники, видеофрагменты	Справочники, видеофрагменты
Алгоритмы деятельности	Инструкционные карты, лабораторно-практические задания, демонстрационные и	Инструкционные карты, лабораторно-практические задания, демонстрационные и
	раздаточные материалы	раздаточные материалы
Контрольно-измерительные материалы	Тестовые задания	Тестовые задания

Материально-техническое обеспечение

Условия проведения	Средства технического оснащения
Кабинет на 15 посадочных мест	Компьютер, мультимедийный проектор, таблицы, лабораторное оборудование, химическая посуда

Дидактический материал: инструкции по ТБ, схемы, описание практических занятий, комплекты игр «ТБешка/Правда или ложь», «Физические и химические явления», «Элемент и простое вещество», химическое тримино, химическое домино.

Раздаточный материал

Таблица. Химические вещества на кухне

Формула	Химическое название	Названия в быту	Назначение
NaCl	хлорид натрия	поваренная соль	добавляется в пищу для придания ей вкуса
NaHCO ₃	гидрокарбонат натрия	пищевая сода	добавляется в тесто, используется как моющее средство
Na ₂ CO ₃	карбонат натрия	кальцинированная сода	используется как моющее средство
CH ₃ COOH	уксусная кислота	уксус	консервирующее средство для домашних заготовок, специя для салатов
Al	алюминий		делают ложки, кастрюли, фольгу
H ₂ O	оксид водорода	вода	не заменимое вещество на кухне, в ванной
CH ₄	метан	природный газ	основной компонент природного газа, используется для отопления помещений и приготовления пищи
H ₂ O ₂	пероксид водорода	перекись	для обработки ран, обеззараживания поверхностей

Оценочные материалы

Тема «Физические и химические явления»

Возвратившись домой с занятия кружка, ученик подумал: «Как же много вокруг химических явлений! Например:

- а) идет тепло от батареи отопления;
- б) зажглась неоновая лампа;
- в) горят именинные свечи;
- г) мама «гасит» соду уксусом при приготовлении теста;
- д) засахаривание варенья;
- е) скисает молоко;
- ж) плавание сливочного масла на горячей сковородке;
- з) после добавления сахара чай становится сладким;

- и) на гвоздях в гараже появляется ржавчина;
- к) брожение сока».

Помогите ученику разобраться, какие процессы химические, а какие физические и почему.

Тест по теме «Вещества»

1. При приготовлении супа используют:

- а) соль
- б) глюкозу
- в) крахмал

2. Вещество, которое добавляют при варке киселя:

- а) соль
- б) крахмал
- в) кислота

3. Как называется виноградный сахар?

- а) соль
- б) крахмал
- в) глюкоза

4. Каким веществом удобряют растения?

- а) солью
- б) крахмалом
- в) сахаром

5. С помощью йода можно определить:

- а) соду
- б) кислоту
- в) крахмал

6. Как называется наука, изучающая вещества?

- а) экология
- б) биология
- в) химия

7. Какое вещество используют только в разбавленном виде?

- а) уксусную кислоту
- б) сахар
- в) крахмал

8. Если настойка йода, попав на продукт, приобрела сине-фиолетовый цвет, значит, в продукте содержится:

- а) крахмал
- б) глюкоза
- в) кислота

9. С какими веществами нужно обращаться осторожно?

- а) с кислотами
- б) с солью и сахаром
- в) с крахмалом и глюкозой

10. Какое вещество содержится в морской воде?

- а) уксус
- б) сахар

в) соль

11. Учительница попросила третьеклассников принести на урок вещество, которое получают из тростника и свёклы. Кто из мальчиков принёс нужное вещество?

а) Игорь принёс сахар

б) Саша принёс соль

в) Максим принёс крахмал

12. В каком продукте нет крахмала?

а) в картофеле

б) в хлебе

в) в яблоке

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Литература для учащихся

1. Аликберова Л.Ю. Занимательная химия. АСТ-Пресс,
2. Доусвелл П. Неизвестное об известном. – М.: РОСМЭН, 1999. – 128 с.
3. Зазнобина Л., Ковенько Л. Моя самая первая книжка о превращениях в природе. – М.: Дрофа, 1996. – 208 с.
4. Ефимовский Е. Мудрые науки без назидания и скуки. Карусель изобретений. – СПб.: КОМЕТА, 1994. – 175 с.
5. Леф Ф. Из чего всё? – М.: Дет. лит., 1983. – 192 с.
6. Молдавер Т.И. Люди, изменившие мир. Этюды об ученых и о науке. – М.: Мир, 2001. – 112 с.
7. Рогожников С. Всё о химических элементах. – СПб.: Химия, 1996. – 72 с.
7. Тыльдсепп А., Корк В. Мы изучаем химию. – М.: Просвещение, 1988. – 196 с.
8. Уиз Д. Занимательная химия, физика, биология. М.: АСТ Астрель, 1998. – 128 с.

Интернет ресурсы

1. <http://hemi.wallst.ru> - Экспериментальный учебник по общей химии для 8-11 классов, предназначенный как для изучения химии "с нуля", так и для подготовки к экзаменам.
2. <http://www.en.edu.ru> – Естественно-научный образовательный портал.
3. <http://www.alhimik.ru/> - АЛХИМИК - ваш помощник, лоцман в море химических веществ и явлений.
4. <http://chemistry.r2.ru> – Химия для школьников.
- 5/ <http://www.sev-chem.narod.ru/opyt.files/krov.htm> Занимательные опыты по химии
6. <https://www.hij.ru/> Научно-популярный журнал «Химия и жизнь»