

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Кужмарская средняя общеобразовательная школа»
Звениговского района Республики Марий Эл

Одобрено

Руководитель МО
«БИОГЕОИМИСТЫ»
Орлова О.А.
ДО «август» 2024 г.

Согласовано

Зам. директора школы
Румянцева Е.В.
ДО «август» 2024 г.

Утверждаю

Директор школы
Никитина В.В.
ДО «август» 2024 г.


кружок
Алхимики

Руководитель кружка Короткова М.И.

с. Кужмара

Пояснительная записка

Цели:

- Сохранить и повысить химическую культуру школьников.
- Закрепить курсовой материал химии.
- Систематизировать теоретические и практические знания, усложнить школьное содержание.

Задачи:

- Повысить и закрепить материал школьного курса химии.
- Помочь учащимся в выборе будущей профессии.

Программа кружка предназначена для учащихся 8-9 классов.

Содержание позволяет познакомить учащихся с обширным материалом химии.

Данный кружок представляется особенно актуальным, так как позволяет повторить основные разделы курса школьной химии, углубляет знания по общей, неорганической химии. Углубленное изучение химии имеет существенное значение при подготовке к ОГЭ, в выборе будущей профессии. Содержание его несет в себе общезначимую культурологическую направленность, способствует формированию всесторонне образованной личности.

Содержание кружка предполагает работу с разными источниками информации, включает в себя также самостоятельную работу учащихся. Организация занятий подразумевает индивидуальную, групповую и коллективную формы работы.

Содержание программы

Раздел 1. Введение (2 ч). Теория. Введение в программу: цели и задачи кружка, обсуждение плана работы, знакомство с кабинетом химии, лаборантской. Значимость химических знаний в повседневной жизни человека. Вещества вокруг нас. Инструктажи по технике безопасности, пожарной безопасности и охране труда в химической лаборатории. Практика. Анкетирование на входе. Оказание первой помощи.

Раздел 2. Знакомство с лабораторным оборудованием, нагревательными приборами. Техника лабораторных работ (3 ч). Теория. Безопасная работа со стеклом, пробками. Правила отбора веществ (воды, соли). Взвешивание. Разновесы. Навеска. Мерная посуда (мерные стаканы, колбы, цилиндры). Практика. Знакомство с лабораторным оборудованием и посудой, требованиями, предъявляемыми к хранению оборудования. Нагревательные приборы: спиртовка, сухое горючее, электроплита, водяная и песчаная баня, температурные датчики – платиновый и термопарный. Правила нагревания пробирок с водными растворами. Лабораторные работы. Наливание, насыпание и перемешивание веществ, растворение твердых веществ в воде, нагревание. Сравнение температур кипения дистиллированной и

водопроводной воды, раствора соли в воде (с помощью датчика температуры и термометра).

Раздел 3. Методы познания в химии (2 ч). Теория. Наблюдение (основной метод познания), описание, сравнение, моделирование. Гипотеза и эксперимент, мыслительный и реальный эксперимент, фиксирование результата эксперимента, оформление работы. Практика. Лабораторные работы. Моделирование молекул разных веществ. Сравнение массы тел и веществ с помощью весов и разновесов. Обнаружение крахмала в картофеле. Обнаружение углекислого газа в выдыхаемом воздухе.

Раздел 4. Вещества и их свойства (7 ч). Теория. Физические свойства веществ. Агрегатное состояние вещества. Цвет. Запах. Растворимость в воде. Плотность. Температура плавления, температура кипения. Физические и химические явления. Чистые вещества и смеси. Природные смеси: воздух, природный газ, нефть. Смеси в быту. Очистка веществ. Способы разделения смесей: отстаивание, флотация, намагничивание, фильтрование, выпаривание, кристаллизация, с помощью делительной воронки, перегонка (дистилляция). Воздух. Состав воздуха. Основные источники загрязнения атмосферы. Кислород, его свойства и применение. Обнаружение кислорода, получение кислорода в лаборатории. Углекислый газ: свойства, получение, обнаружение. Водород: легкий и взрывоопасный. Получение, собирание и распознавание водорода. Вода. Морская и пресная вода. Электропроводность как свойство растворов электролитов (правила безопасности с электроприборами). Растворы, их приготовление. Растворимость. Насыщенные и пересыщенные растворы. Методика выращивания кристаллов (соли, сахара). Массовая доля растворенного вещества, или процентная концентрация вещества в растворе.

Раздел 5. Галерея великих химиков (2 ч). Теория. Жизнь и деятельность великих ученых – химиков. Структура и правила написания сообщений.

Раздел 6. Занимательная химия (7 ч). Теория. Как составить ребус, кроссворд, игру по химии. Поиск информации в сети интернет, библиотеке. Эффектные опыты по химии – методика приготовления и проведения.

Раздел 7. Индивидуальный проект (7 ч). Теория. Как написать проект? Типы проектов. Выбор темы проекта. Подбор информации по теме проекта. Разработка и проведение практического исследования. Формулирование выводов. Защита проекта.

Раздел 8. Химия в жизни человека (4 ч). Теория. Хемофилия и хемофобия. Человек в мире веществ и материалов. Разновидности моющих и чистящих средств, правила их использования, воздействие на организм человека и окружающую среду. Жесткость воды, виды жесткости. Вред, наносимый жесткой водой. Очистка поверхности предметов от накипи. Коррозия металлов. Причины, способы борьбы с коррозией. Практика. Лабораторные опыты. Исследование моющих средств на предмет безопасности для кожи рук и тела с помощью датчика pH (СМС, средства для мытья посуды, шампуни,

гели для чистки раковин, унитаза). Устранение временной и постоянной жесткости воды. Исследование факторов, влияющих на скорость коррозии. Раздел 9. Итоговое занятие (1 ч).

Результат программы.

Предметные результаты обучения: Развитие навыков выполнения работ исследовательского характера;

Развитие навыков постановки эксперимента;

Развитие навыков работы с дополнительными источниками информации, в том числе электронными, а также умениями пользоваться ресурсами Интернет;

Профессиональное самоопределение.

Метапредметные результаты обучения: Владение навыками познавательной и учебно-исследовательской деятельности, продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, излагать свою точку зрения; использовать средства ИКТ; освоение способов решения проблем творческого и поискового типа.

Личностные результаты обучения: развитие личностного, интеллектуального потенциала обучающегося; развитие готовности и способности обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению; воспитание у обучающихся навыков самоконтроля, рефлексии, изменение их роли от пассивных наблюдателей до активных исследователей.

Материально-техническая база

Занятия проходят в кабинете химии в центре образования «Точка роста», который полностью оснащен необходимой мебелью, доской, стандартным набором лабораторного оборудования (наборы для демонстрации опытов) и цифровой лабораторией.

Цифровая (компьютерная) лаборатория (ЦЛ), программно-аппаратный комплекс, датчиковая система — комплект учебного оборудования, включающий измерительный блок, интерфейс которого позволяет обеспечивать связь с персональным компьютером, и набор датчиков, регистрирующих значения различных физических величин.

Датчик температуры платиновый— простой и надёжный датчик, предназначен для измерения температуры в водных растворах и в газовых средах. Имеет различный диапазон измерений от -40 до $+180$ С. Технические характеристики датчика указаны в инструкции по эксплуатации.

Датчик оптической плотности (колориметр)— предназначен для измерения оптической плотности окрашенных растворов. Используется при изучении тем «Растворы», «Скорость химических реакций», определении концентрации окрашенных ионов.

Датчик рН предназначен для измерения водородного показателя (рН) водных растворов в различных исследованиях объектов окружающей среды.

Датчик электропроводности предназначен для измерения удельной электропроводности жидкостей, в том числе и водных растворов веществ.

Применяется при изучении теории электролитической диссоциации, характеристик водных растворов.

Условия для занятий соответствуют санитарно-гигиеническим нормам.

Кабинет оснащён компьютером, проектором, что позволяет использовать для занятий видеофильмы, презентации, различные компьютерные программы.

Имеется лаборантское помещение. Специальная одежда для работы в хим. лаборатории – халат, резиновые перчатки, защитные очки.

В наличии: Печатные пособия. Дидактические материалы

Планирование тем занятий

№	тема	Кол -во час	№ заня- тий	Темы занятий
1	Раздел 1. Введение	2	1 2	Введение в программу Инструктажи по технике безопасности, пожарной безопасности и охране труда в химической лаборатории.
2	Раздел 2. Знакомство с лабораторным оборудованием, нагревательными приборами	3	3 4 5	Безопасная работа со стеклом, пробками. Нагревательные приборы. Сравнение температур кипения
3	Раздел 3. Методы познания в химии	2	6 7	Методы познания в химии.
4	Раздел 4. Теоретические основы химии	14	8 9 10 11 12 13-16 17 18 19 20 21	Обнаружение крахмала и углекислого газа. Периодический закон Д, И. Менделеева, строение атома. Изотопы. Виды химической связи. Типы кристаллических решеток. Электронные и структурные формулы веществ. Аллотропия. Классификация и номенклатура неорганических веществ. Характерные свойства основных классов неорганических веществ. Типы химических реакций. ОВР. Обменные реакции.
5	Раздел 5. Расчетные задачи	11	22 23	Качественные реакции. Качественное определение веществ. Химические формулы. Расчеты по химическим формулам.

			24	Массовая доля химических элементов в соединениях.
			25	Определение химической формулы вещества по данным о его
			26	количественном составе.
				Моль. Молярная масса.
				Закон сохранения массы веществ.
			27	Расстановка коэффициентов в уравнениях химических реакций.
			28	Расчеты по уравнениям химических
			29	реакций.
				Термохимические реакции.
			30	Расчеты, связанные с плотностью раствора.
			31	Разбавление и концентрирование
			32	растворов. Смешивание растворов.
6	Раздел 6. Вещества и их свойства	11	33	Количественный состав раствора.
			34	Занимательные опыты с растворами.
			35	Физические свойства веществ.
			36	Способы разделения смесей.
			37	Воздух.
			38	Обнаружение кислорода.
			39	Поваренная соль и её свойства.
			40	Соляная кислота
			41	Серная кислота и ее соли.
			42	Азотная кислота и ее соли.
			43	Электропроводность растворов.
			44	Раствор.
				Методика выращивания кристаллов.
7	Раздел 7. Галерея великих химиков	2	45	Жизнь и деятельность великих ученых – химиков.
			46	Структура и правила написания сообщений.
8	Раздел 8. Занимательная химия	7	47	Составление ребусов, кроссвордов.
				Поиск информации в сети интернет, библиотеке.
			48-52	Эффектные опыты по химии – методика приготовления и проведения.
9	Раздел 9. Индивидуальный проект.	5	53	Типы проектов.
			54	Выбор темы проекта.
			55	Подбор информации по теме проекта.
			56	Разработка и проведение практического исследования.

10	Раздел 10. Химия в жизни человека.	10	57	Формулирование выводов. Защита проекта.
			58	Хемофилия и хемофобия. Человек в мире веществ и материалов.
			59	Всё о пище с точки зрения химика. Белки, жиры и углеводы.
			60	Витамины.
			61	Пищевые добавки.
			62	Практическая работа «Анализ продуктов на содержание пищевых добавок».
			63	Парфюмерия и косметика.
			64	Химические средства гигиены.
			65	Разновидности моющих и чистящих средств
			66	Исследование моющих средств.
11	Раздел 11. Итоговое занятие.	1	67	Бытовая химия. Домашняя аптечка
			68	Подведение итогов.

Литература:

- 1.Волович П.М., Бровко М.И. Готовимся к экзамену. -М.: Рольф, 2001.
- 2.Максименко О.О. Химия. Справочник абитуриента. -М.: Филологическое общество «Слово», ООО «Фирма «Издательство АСТ», 1999.
- 3.Медведев Ю.Н. Химия. Вступительные испытания. Подготовка к ЕГЭ. -М.: Издательство «Экзамен»,2011.
4. Слета Л.А., Черный А.В., Холин Ю.В. 1001 задача по химии с ответами, указаниями, решениями. – М.: Илекса, 2004.
- 5.Хомченко Г.П. Пособие по химии для поступающих в вузы. – М.: ООО «Издательство Новая Волна», 1998.

Руководитель кружка

(М.И.Короткова)