Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина

СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ УЧЕБНО-НАУЧНЫЙ ЦЕНТР

УТВЕРЖДЕНА

Учёным советом СУНЦ УрФУ

Протокол от 15.02.2024 № 2

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

«ДЕТСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

по предмету

«Химия»

5–6 КЛАСС

ДЛЯ ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ КУРСОВ СУНЦ УРФУ

Академический директор СУНЦ УрФУ М.С. Рябцев

Екатеринбург 2024

Автор программы

Кондратков Павел Вячеславович, кандидат биологических наук, и.о. заведующего кафедрой химии и биологии СУНЦ УрФУ.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Практически каждый ребенок с интересом встречается с новым предметом, предвкушая знакомство с наукой чудес. И это отношение становится основой для познания окружающего мира.

Не увлекаясь высокими теориями, абсолютными понятиями и моделями, без перегрузки, курс позволяет занимательно и ненавязчиво внедрить в сознание учащихся представления о возможностях этой науки, ее доступности и значимости для них.

Предлагаемый курс ориентирован на знакомство и объяснение явлений, часто встречающихся в жизни. Термины и понятия вводятся по мере необходимости объяснить то или иное явление.

ЦЕЛЬ ПРОГРАММЫ

Цель программы – обеспечение устойчивого интереса к изучению химии и развитие исследовательских навыков у младших школьников, а также создание условий для освоения химии на уровне, достаточном для последующего глубокого её изучения и поступления на химико-биологический профиль СУНЦ.

ЗАДАЧИ

1. Сформировать представление о химии, как о комплексе наук, её методах, терминах и объектах.
2. Дать элементарные понятия химии и показать связь химии с повседневным бытом.
3. Научиться проводить простейшие химические реакции.
4. Научиться определять химические соединения.

1. ХАРАКТЕРИСТИКА ПОДГОТОВКИ ПО ПРОГРАММЕ

1.1. Программа рассчитана на обучающихся 5–6 классов общеобразовательных учебных учреждений Екатеринбурга.

1.2. Нормативный срок освоения программы – 27 недель.

1.3. Режим обучения:

Режим обучения – 2 часа в день (54 часа)

Форма обучения – очная

1.4. Форма обучения – очная (воскресенье).

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Слушатель, освоивший программу, должен знать:

1. элементарные понятия в области химии: атом, ядро, элементарная частица, агрегатное состояние вещества, химический элемент, химическое соединение, физические свойства, химические свойства;
2. классификацию химических соединений: простые, сложные, органические, неорганические, металлы, неметаллы, оксиды, основания, кислоты, соли, опасные и безопасные вещества;
3. технику безопасности работы в химической лаборатории, элементарную химическую посуду и химическое оборудование;
4. простейшие методы анализа самых распространённых химических соединений.

Слушатель, освоивший программу, должен уметь:

1. называть известные и наиболее распространённые химические элементы и химические вещества по символьным записям;
2. объяснять роль основных химических элементов и самых распространённых химических соединений в живых организмах и деятельности человека;
3. составлять уравнения простейших химических реакций разложения, синтеза, обмена;
4. называть лабораторную химическую посуду и лабораторное химическое оборудование;
5. проводить простейшие химические реакции разложения, синтеза, обмена с соблюдением правил техники безопасности;
6. анализировать самые распространённые неорганические и органические химические соединения.

3. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Наименование модулей	Количество часов
	1 семестр	**27 часов**
1	Химические элементы	9 часов
2	Химические вещества	7 часов
3	Химическая лаборатория	11 часов
	2 семестр	**27 часов**
4	Анализ химических веществ	8 часов
5	Органические вещества живых систем	10 часов
6	Анализ органических веществ	9 часов
Итого:		**54 часа**

4. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Наименование модуля, разделов и тем	Содержание обучения и список литературы
Химические элементы	Химия вокруг нас. Что такое химический элемент. Аналогия «буква–слово–предложение». Химические элементы – «буквы». Как мы описываем химические элементы. Символы химических элементов. Самые начала строения атома: ядро, электрон, протон, нейтрон. Физические свойства: цвет, запах, твёрдый, мягкий, ковкий, плавкий, жидкий, газообразный, температура кипения, температура плавления. Химические свойства: активный (реакционноспособный), неактивный (нереакционноспособный). Окислитель, восстановитель. Где встречаются химические элементы. Где и каких элементов больше или меньше. Как образуются химические элементы. Сколько времени живут химические элементы.
	Обзор химических элементов: водород, гелий, литий, углерод, азот, кислород, фтор, натрий, магний, алюминий, кремний, фосфор, сера, хлор, калий, кальций, хром, марганец, железо, никель, цинк, медь, цинк, серебро, йод, платина, золото, уран. Классификация на металлы и неметаллы. Где встречаются химические элементы, как выглядят. Как узнать. Какая роль в живых организмах. Какая роль в деятельности человека.
Химические вещества	Что такое химическое вещество. Чем отличается химическое вещество от химического элемента. Аналогия «буква–слово–предложение». Химические вещества – слова. Классификация химических веществ: простые и сложные; органические, неорганические; оксиды, основания, кислоты, соли, амфотерные вещества; опасные (легко воспламеняемые, взрывоопасные, горючие, едкие) и неопасные вещества; ядовитые и неядовитые вещества. Физические свойства химических веществ. Химические свойства химических веществ.
	Обзор химических веществ. Что нас окружает. Что из чего состоит. Простые вещества: металлы. Сплавы металлов. Простые вещества: неметаллы. Оксиды: газообразные, жидкие, твёрдые. Кислоты: газообразные, жидкие, твёрдые. Сила кислот. Основания: жидкие, твёрдые. Сила оснований. Соли: жидкие, твёрдые.

Наименование модуля, разделов и тем	Содержание обучения и список литературы
Химическая лаборатория	Что такое химическая лаборатория. Правила работы в химической лаборатории. Средства индивидуальной защиты. Техника безопасности. Типы химических реакций: разложение, синтез, обмен, анализ. Химическая лабораторная посуда. Химическое лабораторное оборудование. Простейшие реакции разложения, синтеза, обмена. Символьная запись химических реакций.
Анализ химических веществ	Что такое аналитическая химия. Зачем нужная аналитическая химия. Как узнать какое вещество перед нами? Методы анализы: физические, химические. Анализ газообразных, жидких, твёрдых веществ. Анализ простых веществ: металлов, неметаллов. Анализ сложных веществ: оксидов, оснований, кислот, щелочей.
Органические вещества живых систем	Углеводы. Липиды. Белки. Нуклеиновые кислоты. Строение, функции в живых организмах. Где можно найти углеводы, липиды, белки, нуклеиновые кислоты. В каких организмах из больше, в каких меньше. В каких продуктах питания есть эти вещества.
Анализ органических веществ	Методы анализа органических веществ живых организмов (растений). Анализ содержания углеводов, липидов, белков, нуклеиновых кислот в живых организмах (растений) и пищевых продуктах.