

Муниципальное образовательное учреждение
дополнительного образования «Центр детского творчества городского
округа город Михайловка Волгоградской области»

Принята на заседании
педагогического совета
от «10» июня 2022 г.
Протокол № 5

Утверждаю:
Директор МОУ ДО ЦДТ
Л.Г. Мониавы /Л.Г. Мониавы/
«10» июня 2022 г.

Рабочая программа

**к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе
естественнонаучной направленности**

«Про-химию»

Модуль 1

Возраст обучающихся: 15 – 16 лет.

Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:

Диканова Елена Геннадьевна,
педагог дополнительного
образования

г. Михайловка, 2022

Цель: формирование у обучающихся представления о роли химии в создании современной естественнонаучной картины мира.

Задачи:

Образовательные (предметные):

- 1) обеспечить усвоение основных химических понятий: вещество, химический элемент, атом, молекула, ион, катион, анион, химическая реакция и т. п.;
- 2) научить характеризовать химические элементы с порядковыми номерами 1—20 и 26 на основе положения в периодической системе Д. И. Менделеева, отображать их с помощью схем; понимать информацию, которую несут химические знаки, формулы и уравнения;
- 3) усовершенствовать умение определять по формулам: состав веществ, валентность атомов химических элементов и степень их окисления; характеризовать строение вещества — виды химических связей и типы кристаллических решёток;
- 4) развить умение классифицировать простые и сложные вещества; характеризовать положение металлов и неметаллов в периодической системе элементов, строение их атомов и кристаллов, общие физические и химические свойства;
- 5) способствовать пониманию и формулированию основных законов химии: постоянства состава веществ молекулярного строения, сохранения массы веществ, закон Авогадро, периодический закон; атомно-молекулярное учение и теорию электролитической диссоциации;
- 6) развить умение определять признаки, условия протекания и прекращения химических реакций; составлять молекулярные и ионные уравнения химических реакций, подтверждающих общие химические свойства основных классов неорганических веществ и отражающих связи между классами соединений;
- 7) развить умение составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций с помощью метода электронного баланса; применять понятия «окисление» и «восстановление» для характеристики химических свойств веществ;

- 8) усовершенствовать умение производить химические расчёты с использованием понятий «массовая доля вещества в смеси», «количество вещества», «молярный объём» по формулам и уравнениям реакций;
- 9) предоставить возможность распознавать неорганические вещества по соответствующим признакам, определять с помощью качественных реакций хлорид-, сульфат- и карбонат-анионы и катион аммония в растворе.

Личностные:

- 1) способствовать осознанию вклада российской химической науки в мировую химию;
- 2) сформировать ответственное отношение к познанию химии; готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на основе изученных фактов, законов и теорий химии; осознанному выбору и построению индивидуальной образовательной траектории;
- 3) обеспечить овладение современным химическим языком, соответствующим уровню развития науки и общественной практики;
- 4) способствовать освоению социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в социуме, природе и частной жизни на основе экологической культуры и безопасного обращения с веществами и материалами;
- 5) сформировать коммуникативную компетентность в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности, связанной с химией.

Метапредметные:

- 1) способствовать определению целей собственного обучения, постановке и формулированию для себя новых задач;
- 2) научить планировать пути достижения желаемого результата обучения химии как теоретического, так и экспериментального характера;
- 3) обучить соотношению своих действий с планируемыми результатами, осуществлению контроля своей деятельности в процессе достижения результата, определению способов действий при выполнении лабораторных и практических работ в соответствии с правилами техники безопасности;

- 4) усовершенствовать умение определять источники химической информации, получать и анализировать её, создавать информационный продукт и его презентацию;
- 5) сформировать и развить экологическое мышление, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Календарно-тематический план

№ п/п	Тема	Сроки		Содержание теоретических занятий	Часы	Содержание практических занятий	Часы	Дидактический материал	Форма контроля
		Теорет.	Фактич.						
Р 1	ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИИ				40 ч			Задания 1-5, 19-21, 28-31, 36.	
1.1.	Современные представления о строении атома. Периодический закон в свете учения о строении атомов. Химическая связь и строение вещества. Химическая реакция.				40				Входная диагностика, тренировочные упражнения, опрос по цепочке всех учащихся, тестирование.
	1.а. Современные представления о строении атома				6 ч				
1	Электронная конфигурация атома.			Лекция с элементами беседы	2ч			Презентация, Таблица «Периодическая система Д.И. Менделеева», тематические тесты	Входная диагностика, тренировочные упражнения, опрос по цепочке всех обучающихся, тестирование.
2	Строение атомов элементов					Упражнения по составлению схем электронного строения атомов	2ч	Таблица «Периодическая система Д.И. Менделеева»	Тренировочные упражнения, тестирование.
3	Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов Периодической системы Д.И. Менделеева					Упражнения по составлению схем электронного строения атомов	2ч	Таблица «Периодическая система Д.И. Менделеева», тематические тесты	Тренировочные упражнения, опрос по цепочке всех обучающихся, тестирование, заполнение оценочного листа.
	1.б. Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева				10 ч				
4	Как были открыты					Виртуальная	2 ч	Презентация	Опрос по цепочке

	химические элементы					экскурсия		Пособия	всех учащихся.
5	Периодический закон и периодическая система в свете учения о строении атомов.			Рассказ, беседа.	2 ч			Таблица «Периодическая система Д.И. Менделеева»	Тестирование.
6	Физический смысл порядкового номера химического элемента					Работа в группах, обсуждение результатов	2 ч	Таблица «Периодическая система Д.И. Менделеева»	Тренировочные упражнения, тестирование.
7	Закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам.					Тематическое тестирование, обсуждение результатов	2 ч	Таблица «Периодическая система Д.И. Менделеева»; Тестовые задания.	Коллоквиум.
8	Характеристика химических элементов по положению в Периодической системе					Работа в группах, обсуждение результатов	2 ч	Таблица «Периодическая система Д.И. Менделеева»; Тестовые задания.	Тренировочные упражнения, опрос по цепочке всех обучающихся, тестирование, заполнение оценочного листа.
1.в. Химическая связь и строение вещества					12 ч				
9	Виды химической связи			Интерактивная лекция	2 ч			Презентация, таблица «Периодическая система Д.И. Менделеева»	Тренировочные упражнения, тестирование.
10	Тип кристаллической решетки вещества			Интерактивная лекция	2 ч			Презентация, таблица «Периодическая система Д.И.	Тренировочные упражнения, тестирование.

								Менделеева», набор для моделирования шаро - стержневых моделей веществ	
11	Электроотрицательность. Степень окисления и валентность элементов			Интерактивная лекция	2 ч			Презентация, таблица «Периодическая система Д.И. Менделеева», тематические тесты	Тренировочные упражнения, тестирование.
12	Зависимость свойств вещества от их состава и строения					Тематическое тестирование, выполнение индивидуальных заданий, обсуждение результатов	2ч	Презентации, таблицы, тематические тесты Вычисления массовой доли химического элемента в веществе	Коллоквиум.
13	Классификация и номенклатура неорганических веществ.			Лекция с элементами беседы	2 ч			Презентация, таблицы	Тренировочные упражнения, тестирование.
14	Основные классы неорганических соединений					Тематическое тестирование, выполнение индивидуальных заданий, обсуждение результатов	2 ч	таблица «Периодическая система Д.И. Менделеева», тематические тесты	Тренировочные упражнения, опрос по цепочке всех обучающихся, тестирование, заполнение оценочного листа.
1.г. Химическая реакция					12 ч				
15	Классификация химических реакций			Лекция с элементами беседы	2 ч			таблицы, тематические тесты	Тренировочные упражнения, тестирование.
16	Электролиты и не			Лекция с элементами	2 ч			таблицы,	

	электролиты. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей			беседы				тематические тесты	
17	Реакции ионного обмена и условия их осуществления			Лекция с элементами беседы	2 ч			таблицы, тематические тесты	Тренировочные упражнения, тестирование.
18	Условия протекания реакций ионного обмена					Упражнения по составлению уравнений реакций	2 ч	таблицы, тематические тесты	Тренировочные упражнения, тестирование.
19	Окислительно-восстановительные реакции			Лекция с элементами беседы	2 ч			таблицы, тематические тесты	Тренировочные упражнения, тестирование.
20	Расстановка коэффициентов методом электронного баланса					Упражнения по расстановке коэффициентов методом электронного баланса	2 ч	таблицы, тематические тесты	Тренировочные упражнения, тестирование, заполнение оценочного листа.
Р 2	НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ				52ч				
2.1.	Химические свойства простых веществ				32 ч				
21	Общая характеристика металлов I-II А групп			Лекция с элементами беседы	2 ч			Презентация, таблица «Периодическая система Д.И. Менделеева», тематические тесты	Тренировочные упражнения, тестирование.
22	Характеристика металлов III А группы					Работа в группах, обсуждение результатов	2 ч	Презентация, таблица «Периодическая система Д.И. Менделеева», тематические тесты	Тренировочные упражнения, тестирование.

23	Характеристика переходных элементов – меди, цинка, хрома, железа			Лекция с элементами беседы	2 ч			Презентация, «Периодическая система Д.И. Менделеева», тематические тесты.	Тренировочные упражнения, тестирование.
24	Химические свойства простых веществ – неметаллов: водорода			Лекция с элементами беседы	2 ч			Презентация, таблицы, тематические тесты.	Тренировочные упражнения, тестирование.
25	Химические свойства простых веществ – неметаллов: галогенов			Лекция с элементами беседы	2 ч			Таблицы, тематические тесты.	Тренировочные упражнения, тестирование.
26	Соединения хлора			Лекция с элементами беседы	2 ч			Таблицы, тематические тесты.	Тренировочные упражнения, тестирование.
27	Химические свойства простых веществ – неметаллов: кислорода					Работа в группах, обсуждение результатов.	2 ч	Таблицы, тематические тесты.	Тренировочные упражнения, опрос по цепочке всех обучающихся, тестирование.
28	Химические свойства простых веществ – неметаллов: сера			Лекция с элементами беседы	2 ч			Таблицы, тематические тесты.	Тренировочные упражнения, тестирование.
29	Соединения серы			Лекция с элементами беседы	2 ч			Таблицы, тематические тесты.	Тренировочные упражнения, тестирование.
30	Химические свойства простых веществ –			Лекция с элементами беседы	2 ч			Презентация, таблицы, тематические тесты.	Тренировочные упражнения, тестирование.

	неметаллов: азота.								
31	Соединения азота			Лекция с элементами беседы	2 ч			Таблицы, тематические тесты.	Тренировочные упражнения, тестирование.
32	Химические свойства простых веществ – неметаллов: фосфора			Лекция с элементами беседы	2 ч			Таблицы, тематические тесты.	Тренировочные упражнения, тестирование.
33	Химические свойства простых веществ – неметаллов: углерода			Лекция с элементами беседы	2 ч			Таблицы, тематические тесты.	Тренировочные упражнения, тестирование.
34	Химические свойства простых веществ – неметаллов: кремния.			Лекция с элементами беседы	2 ч			Таблицы, тематические тесты.	Тренировочные упражнения, тестирование.
35	Химические свойства простых веществ – неметаллов.					Составление схем химических превращений, тестирование	2 ч	Таблицы, тематические тесты.	Опрос-игра «Спроси - отвечай», собеседование.
36	Общая характеристика неметаллов IV-VII А групп.					Работа в группах, обсуждение результатов	2 ч	Таблицы, тематические тесты.	Тренировочные упражнения, тестирование, заполнение оценочного листа.
2.1.	Химические свойства сложных веществ				20 ч				
37	Характерные химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных			Лекция с элементами беседы	2 ч			Презентация, таблицы.	Тренировочные упражнения, тестирование.

38	Характерные химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов. Электролитическая диссоциация оснований			Лекция с элементами беседы	2 ч			Презентация, таблицы, тематические тесты.	Тренировочные упражнения, тестирование.
39	Характерные химические свойства кислот. Электролитическая диссоциация кислот			Интерактивная лекция	2 ч			Презентация, таблицы, тематические тесты.	Тренировочные упражнения, тестирование.
40	Характерные химические свойства солей: средних, кислых, основных. Электролитическая диссоциация солей					Составление уравнений химических реакций	2 ч	Таблицы, тематические тесты.	Опрос по цепочке всех обучающихся.
41	Характерные химические свойства комплексных солей (на примере соединений алюминия и цинка).			Лекция с элементами беседы	2 ч			Презентация, таблицы, тематические тесты.	Тренировочные упражнения, тестирование.
42	Взаимосвязь различных классов неорганических			Интерактивная лекция	2 ч			Презентация, таблицы.	Тренировочные упражнения, тестирование.

	соединений.								
43	Генетическая связь различных классов неорганических соединений.					Практическая работа: решение тестовых заданий	2 ч	Таблицы, тематические тесты.	Тренировочные упражнения, тестирование.
44	Первоначальные сведения об органических веществах			Лекция			2 ч	Таблицы, тематические тесты.	Тренировочные упражнения, тестирование.
45	Расчёты массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ					Решение задач	2 ч	Таблица «Периодическая система Д.И. Менделеева», тематическая подборка расчетных задач.	Решение расчетных задач, выполнение тестовых заданий.
46	Массовая доля вещества в растворе					Решение задач	2 ч	Таблица «Периодическая система Д.И. Менделеева», тематическая подборка расчетных задач.	Тренировочные упражнения, решение расчетных задач, выполнение тестовых заданий, заполнение оценочного листа.
Р.3	МЕТОДЫ ПОЗНАНИЯ В ХИМИИ				52 ч				
3.1.	Экспериментальные основы химии				26 ч				
47	Правила безопасной работы в школьной лаборатории					Работа в творческих группах	2 ч	Презентация, таблица «Периодическая система Д.И. Менделеева».	Тренировочные упражнения, собеседование, лабораторная работа, наблюдение,

									тестирование.
48	Разделение смесей и очистка веществ. Приготовление растворов					Работа в творческих группах	2 ч	Комплект тестов, видеоматериалы.	Тренировочные упражнения, собеседование, лабораторная работа, наблюдение, тестирование.
49	Определение характера среды раствора кислот и щелочей с помощью индикаторов					Работа в творческих группах	2 ч	Комплект тестов, видеоматериалы.	Тренировочные упражнения, лабораторная работа, тестирование.
50	Качественные реакции на ионы в растворе (хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы, ион аммония)					Работа в творческих группах	2 ч	Комплект тестов, видеоматериалы.	Тренировочные упражнения, собеседование, лабораторная работа, наблюдение, тестирование.
51	Получение газообразных веществ					Работа в творческих группах	2 ч	Комплект тестов, видеоматериалы.	Тренировочные упражнения, собеседование, лабораторная работа, наблюдение, тестирование.
52	Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород, углекислый газ, аммиак)					Работа в творческих группах	2 ч	Комплект тестов, видеоматериалы.	Тренировочные упражнения, тестирование.
53	Получение и изучение свойств изученных классов неорганических веществ					Работа в творческих группах	2 ч	Комплект тестов, видеоматериалы.	Тренировочные упражнения, лабораторная работа, тестирование.

54	Способы получения и изучение свойств изученных классов неорганических веществ					Работа в творческих группах, составление схем химических превращений	2 ч	Комплект тестов, видеоматериалы.	Тренировочные упражнения, тестирование.
55	Общие представления о промышленных способах получения важнейших веществ			Интерактивная лекция. Работа в творческих группах.	2 ч			Презентация, задания, тесты.	Тренировочные упражнения, тестирование.
56.	Реакции ионного обмена.					Практическая работа в группах	2 ч	Презентация, тематические тесты.	Тренировочные упражнения, тестирование.
57	Уравнения окислительно-восстановительных процессов.					Упражнения по составлению окислительно-восстановительные реакций.	2 ч	Презентация, таблица.	Тренировочные упражнения, тестирование.
58	Вещества, их превращения и практическое применение					Практическая работа в группах, составление схем химических превращений, решение вариантов ОГЭ	2 ч	Комплект тестов.	Тренировочные упражнения, решение задач, тестирование.
59	«Химическая реакция» в жизни человека.					Занимательное занятие	2 ч	Таблицы «Периодическая система Д.И. Менделеева», «Растворимость веществ», «Электрохимическ	

								ий ряд напряжений металлов»; тестовые задания.	
3.2.	Расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций				26 ч				
60.	Проведение расчетов на основе формул и уравнений реакций					Решение задач	2 ч	Подборка тематических задач.	Тренировочные упражнения, решение расчетных задач, тестирование.
61.	Вычисления массовой доли химического элемента в веществе					Решение задач	2 ч	Подборка тематических задач.	Тренировочные упражнения, решение расчетных задач, тестирование.
62.	Расчёты массовой доли (массы) химического соединения в смеси					Решение задач	2 ч	Подборка тематических задач.	Тренировочные упражнения, тестирование.
63	Массовая доля растворенного вещества в растворе					Решение задач	2 ч	Подборка тематических задач.	Тренировочные упражнения, решение расчетных задач, тестирование.
64	Вычисления массовой доли растворенного вещества в растворе					Решение задач	2 ч	Подборка тематических задач.	Тренировочные упражнения, решение расчетных задач, тестирование.
65	Вычисление количества вещества, массы или объема вещества по количеству вещества, массе или объему					Решение задач	2 ч	Подборка тематических задач.	Тренировочные упражнения, решение расчетных задач, тестирование.

	одного из реагентов или продуктов реакции								
66	Вычисление количества вещества по массе одного из реагентов или продуктов реакции					Решение задач	2 ч	Подборка тематических задач.	Тренировочные упражнения, решение расчетных задач, тестирование.
67	Вычисление количества вещества по объему одного из реагентов или продуктов реакции					Решение задач	2 ч	Подборка тематических задач.	Тренировочные упражнения, решение расчетных задач, тестирование.
68	Вычисление массы и объема вещества по количеству вещества или объему одного из реагентов или продуктов реакции					Решение задач	2 ч	Подборка тематических задач.	Тренировочные упражнения, решение расчетных задач, тестирование.
69	Зависимость свойств веществ от их состава и строения					Составление схем химических превращений	2 ч	Комплект тестов.	Тренировочные упражнения, тестирование.
70	Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни					Виртуальная экскурсия	2 ч	Презентации, тематические тесты.	Тренировочные упражнения, тестирование.
71.	Химическое загрязнение окружающей среды					Виртуальная экскурсия	2 ч	Презентации, тематические тесты.	Тренировочные упражнения, тестирование.

	и его последствия								
72.	Человек в мире веществ, материалов и химических реакций					Конкурс знатоков химии. Работа в творческих группах. Оценка индивидуальных достижений учащихся	2 ч	Презентации, карточки-задания к конкурсам.	Творческая работа, наблюдение, конкурс, оценка индивидуальных достижений обучающихся.

Планируемые результаты 1 модуля

Личностные, метапредметные и предметные результаты, которые *приобретет* обучающийся по итогам освоения программы:

Личностные:

- 1) знание о вкладе российской химической науки в мировую химию;
- 2) ответственное отношение к познанию химии; готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе изученных фактов, законов и теорий химии;
- 3) представление о целостной естественнонаучной картине мира, неотъемлемой частью которой является химическая картина мира;
- 4) владение современным химическим языком, соответствующим уровню развития науки и общественной практики;
- 5) соблюдение правил поведения в социуме, природе и частной жизни на основе экологической культуры и безопасного обращения с веществами и материалами;
- 6) коммуникативную компетентность в общении со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности, связанной с химией.

Метапредметные:

- 1) способность определять цели собственного обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи;
- 2) умение планировать пути достижения желаемого результата обучения химии как теоретического, так и экспериментального характера;
- 3) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий при выполнении лабораторных и практических работ в соответствии с правилами техники безопасности;
- 4) самостоятельность в определении источников химической информации, получения и анализа её, создании информационного продукта и его презентации;
- 5) умение использовать основные интеллектуальные операции: анализ и синтез, сравнение и систематизация, обобщение и конкретизация, выявление причинно-следственных связей и построение логическое умозаключение (индуктивного, дедуктивного и по аналогии) на материале естественнонаучного содержания;

б) умение экологически мыслить в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации;

Образовательные (предметные):

- 1) умение формулировать химические понятия;
- 2) умение обозначать химические элементы с порядковыми номерами 1—20 и 26, отображать их с помощью схем, называть их и характеризовать на основе положения в периодической системе Д. И. Менделеева; понимание информации, которую несут химические знаки, формулы и уравнения;
- 3) умение определять по формулам: состав веществ, валентность атомов химических элементов и степень их окисления; характеризовать строение вещества — виды химических связей и типы кристаллических решёток;
- 4) навык классификации простых и сложных веществ; умение характеризовать положение металлов и неметаллов в периодической системе элементов, строение их атомов и кристаллов, общие физические и химические свойства;
- 5) умение формулировать основные законы химии: постоянства состава веществ молекулярного строения, сохранения массы веществ, закон Авогадро, периодический закон; атомно-молекулярное учение и теорию электролитической диссоциации;
- б) систему знаний для определения признаков, условий протекания и прекращения химических реакций; составления молекулярных и ионных уравнений химических реакций, подтверждающих общие химические свойства основных классов неорганических веществ и отражающих связи между классами соединений;
- 7) умение составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций с помощью метода электронного баланса; применять понятия «окисление» и «восстановление» для характеристики химических свойств веществ;
- 8) навыки химических расчётов с использованием понятий «массовая доля вещества в смеси», «количество вещества», «молярный объём» по формулам и уравнениям реакций;
- 9) навыки определения с помощью качественных реакций хлорид-, сульфат - и карбонат - анионов и катиона аммония в растворе.

