

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ДОМ ДЕТСКОГО ТВОРЧЕСТВА КРОНШТАДТСКОГО РАЙОНА  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГА «ГРАД ЧУДЕС»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ДДТ «Град чудес»

\_\_\_\_\_ И.Ю. Черникова  
«\_\_\_» сентября 2023 г.

Приказ № 243/Д от «01» сентября 2023 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

к дополнительной общеразвивающей программе  
«Биохимия»

педагога дополнительного образования  
Герке Екатерины Михайловны

1-го года обучения  
(группа № 1)

Санкт-Петербург  
2023/2024 учебный год

## **Особенности организации образовательного процесса**

Учебная группа формируется на основе свободного набора. Для обучения принимаются все желающие вне зависимости от способностей и уровня первоначальной подготовки. В течение учебного года возможен прием детей по итогам вводного контроля при наличии свободных мест.

Рабочая программа рассчитана на 144 часа, в том числе 72 часов теоретических и 72 часа практических.

Занятия проводятся два раза в неделю: 2 занятия по 45 минут с перерывом 10 минут.

Особенности коллектива:

Возраст - 14-17 лет.

Количество обучающихся в группе - не менее 15 человек.

**Задачи:**

### Обучающие:

1. Изучить основные группы живых существ, растений и химических соединений на планете Земля;
2. Научить пользоваться таблицей Менделеева;
3. Дать знания о химических компонентах живых систем и организмов;
4. Дать знания о видах взаимоотношений растений и животных между собой и с человеком;
5. Научить работать с педагогом дистанционно с применением современных электронных средств связи: группа объединения в социальной сети
6. Научить работе с интернет-ссылками

### Развивающие:

1. Развивать личность ребёнка, его познавательные и созидательные способности;
2. Расширять кругозор и развивать положительную мотивацию к овладению новыми знаниями, умениями и навыками;
3. Развивать целеустремлённость, настойчивость, усидчивость, аккуратность и умения доводить начатое дело до конца.

### Воспитательные:

1. Воспитание бережного отношения к природе;
2. Воспитание чувства коллективизма, взаимопомощи и взаимовыручки;
3. Воспитание в каждой личности стремления к созданию благоприятного социально – психологического климата в коллективе;

4. Воспитание умения критически относиться к своим ошибкам и достойно воспринимать достижения других;
5. Формировать в каждой личности ценителя природы и прекрасного.

## **Содержание 1 года обучения**

### **1. Организационное занятие. Инструктаж по технике безопасности.**

Теория: Знакомство обучающихся друг с другом, с педагогом, с ДДТ. Прохождение инструктажа по технике безопасности.

### **2. Ботаника.**

Теория: Царство растения. Растительная клетка. Водоросли. Грибы. Лишайники. Ткани высших растений. Органы растений. Многообразие растений. Жизненные циклы растений. Голосеменные и покрытосеменные. Процессы, происходящие в растениях.

Практика: Зарисовка строения растительной клетки. Зарисовка жизненных циклов растений. Просмотр тематических фильмов. Составление таблиц по темам занятий. Изучение микропрепаратов по темам занятий.

### **4. Зоология.**

Теория: Многообразие животных. Эукариоты и прокариоты. Простейшие. Беспозвоночные животные. Позвоночные животные. Жизненные циклы животных. Эволюция животных. Пищевые цепи. Ароморфозы животных. Животные и человек.

Практика: Зарисовка строения животной клетки. Зарисовка жизненных циклов животных. Просмотр тематических фильмов. Составление таблиц по темам занятий. Изучение микропрепаратов по темам занятий.

### **5. Анатомия.**

Теория: Клетки и ткани организма человека. Опорно-двигательный аппарат. Сердечно-сосудистая система. Дыхательная система. Нервная система. Органы чувств. Эндокринная система. Кровь. Лимфатическая система. Мочевыделительная и половая системы. Пищеварительная система.

Практика: Зарисовка строения клеток и тканей. Зарисовка схем строения органов и систем органов. Просмотр тематических фильмов. Составление таблиц по темам занятий. Изучение микропрепаратов по темам занятий.

## **6. Общая биология.**

Теория: Химический состав живых организмов. Клетка. Химический состав клетки. Клеточная теория. Онтогенез. Митоз. Мейоз. Генетика. Селекция. Обмен веществ. Фотосинтез, хемосинтез. Биосинтез белка. Вирусы. Эволюция жизни на Земле. Происхождение человека. Экосистемы и экология. Биосфера и человек.

Практика: Зарисовка схем митоза и мейоза. Зарисовка жизненных циклов вирусов. Решение генетических задач. Решение задач на биосинтез белка. Просмотр тематических фильмов. Составление таблиц по темам занятий. Изучение микропрепаратов по темам занятий.

## **7. Общая и неорганическая химия.**

Теория: Знакомство с химией. Основные химические понятия. Разнообразие химических элементов. Таблица Менделеева. Строение атомов. Химическая связь. Валентность. Степень окисления. Основные классы неорганических соединений. Оксиды и их свойства. Основания и их свойства. Кислоты и их свойства. Соли и их свойства. Уравнения реакций. Металлы. Неметаллы. Важнейшие формулы для решения типовых задач. Цепочки превращений. Диссоциация. Окислительно-восстановительные реакции. Таблица растворимости и работа с ней.

Практика: Составление электронных формул атомов химических элементов. Составление уравнений химических реакций. Решение тестовых заданий. Решение по образцу. Решение заданий на установление типа химической связи в соединениях. Решение задач и цепочек превращений. Просмотр видео и фильмов по темам занятий.

## **8. Органическая химия.**

Теория: Основные понятия органической химии. Природа химических связей в органических соединениях. Классы органических соединений. Алканы. Циклоалканы. Алкены. Диены. Алкины. Арены. Спирты. Простые эфиры. Сложные эфиры. Фенолы. Альдегиды. Кетоны. Карбоновые кислоты. Жиры. Углеводы. Амины. Аминокислоты. Номенклатура органических соединений. Изомерия. Химические реакции и их особенности в органике. Биологически активные вещества. Синтетические высокомолекулярные соединения.

Практика: Составление электронных формул атомов химических элементов. Составление уравнений химических реакций. Решение тестовых заданий. Решение по образцу. Решение заданий на установление типа химической связи в соединениях. Решение задач и цепочек превращений. Просмотр видео и фильмов по темам занятий.

## 9. Итоговое занятие.

Практика: Различные презентации, доклады, рефераты по всему пройденному за год материалу.

### Планируемые результаты

По окончании первого года обучения обучающиеся, достигшие среднего уровня обученности, способны продемонстрировать следующие знания и умения:

- Знают на какие царства делится животный мир, как поглощается и расходуется энергия.
- Знают отличительные особенности классов растений, животных
- Знают гистологические различия типов тканей,
- Знают строение клеток живых организмов,
- Умеют различать по строению растительную, животную клетку,
- Умеют объяснять различные явления в жизни растений и животных,
- Умеют рисовать биологические рисунки,
- Знают закономерности распределения химических элементов по таблице Менделеева,
- Умеют решать химические уравнения,
- Умеют решать химические задачи.

### Календарно-тематический план 1 года обучения

№ п/п	Название темы занятий по программе	Количество часов		Дата проведения занятия	
		Теория	Практика	предполаг аемая	фактичес кая
1	Организационное занятие. Инструктаж по технике	2	0	01.09	

	безопасности. Введение в биологию и экологию.				
2	Царство растения.	1	1	06.09	
3	Растительная клетка.	1	1	08.09	
4	Водоросли. Грибы. Лишайники.	1	1	13.09	
5	Ткани высших растений.	1	1	15.09	
6	Органы растений.	1	1	20.09	
7	Многообразие растений.	1	1	22.09	
8	Жизненные циклы растений.	1	1	27.09	
9	Голосеменные и покрытосеменные.	1	1	29.09	
10	Процессы, происходящие в растениях.	1	1	04.10	
11	Зоология. Многообразие животных.	1	1	06.10	
12	Эукариоты и прокариоты. Простейшие.	1	1	11.10	
13	Беспозвоночные животные.	1	1	13.10	
14	Позвоночные животные.	1	1	18.10	
15	Жизненные циклы животных.	1	1	20.10	
16	Эволюция животных.	1	1	25.10	
17	Пищевые цепи.	1	1	27.10	
18	Ароморфозы животных.	1	1	01.11	
19	Животные и человек.	1	1	03.11	
20	Клетки и ткани организма человека.	1	1	08.11	

21	Опорно-двигательный аппарат.	1	1	10.11	
22	Сердечно-сосудистая система.	1	1	15.11	
23	Дыхательная система.	1	1	17.11	
24	Нервная система. Органы чувств.	1	1	22.11	
25	Эндокринная система.	1	1	24.11	
26	Кровь. Лимфатическая система.	1	1	29.11	
27	Мочевыделительная и половая системы.	1	1	01.12	
28	Пищеварительная система.	1	1	06.12	
29	Общая биология. Химический состав живых организмов.	1	1	08.12	
30	Клетка. Химический состав клетки. Клеточная теория. Онтогенез.	1	1	13.12	
31	Митоз. Мейоз.	1	1	15.12	
32	Генетика. Селекция.	1	1	20.12	
33	Обмен веществ.	1	1	22.12	
34	Фотосинтез, хемосинтез.	1	1	27.12	
35	Биосинтез белка. Вирусы.	1	1	29.12	
36	Эволюция жизни на Земле. Происхождение человека.	1	1	10.01	
37	Экосистемы и экология. Биосфера и человек.	1	1	12.01	
38	Знакомство с химией. Основные химические понятия.	1	1	17.01	
39	Разнообразие химических элементов. Таблица Менделеева.	1	1	19.01	

40	Строение атомов. Химическая связь.	1	1	24.01	
41	Валентность. Степень окисления.	1	1	26.01	
42	Основные классы неорганических соединений.	1	1	31.01	
43	Оксиды и их свойства.	1	1	02.02	
44	Основания и их свойства.	1	1	07.02	
45	Кислоты и их свойства.	1	1	09.02	
46	Соли и их свойства.	1	1	14.02	
47	Уравнения реакций.	1	1	16.02	
48	Металлы.	1	1	21.02	
49	Неметаллы.	1	1	28.02	
50	Важнейшие формулы для решения типовых задач.	1	1	01.03	
51	Цепочки превращений.	1	1	06.03	
52	Диссоциация.	1	1	13.03	
53	Окислительно-восстановительные реакции.	1	1	15.03	
54	Таблица растворимости и работа с ней.	1	1	20.03	
55	Основные понятия органической химии.	1	1	22.03	
56	Природа химических связей в органических соединениях.	1	1	27.03	
57	Классы органических соединений.	1	1	29.03	
58	Алканы. Циклоалканы.	1	1	03.04	

59	Алкены. Диены.	1	1	05.04	
60	Алкины. Арены.	1	1	10.04	
61	Спирты. Простые эфиры. Сложные эфиры.	1	1	12.04	
62	Фенолы. Альдегиды. Кетоны.	1	1	17.04	
63	Карбоновые кислоты.	1	1	19.04	
64	Жиры.	1	1	24.04	
65	Углеводы.	1	1	26.04	
66	Амины. Аминокислоты.	1	1	03.05	
67	Номенклатура органических соединений.	1	1	08.05	
68	Изомерия.	1	1	10.05	
69	Химические реакции и их особенности в органике.	1	1	15.05	
70	Биологически активные вещества.	1	1	17.05	
71	Синтетические высокомолекулярные соединения.	1	1	22.05	
72	Итоговое занятие		2	24.05	
	Итого:	72	72		

№	Дата (время)	Наименование мероприятия
1	1 сентября	Беседа "День знаний"
2	1.09.2023-2.09.2023	Беседа «Осторожность превыше всего»
3	2 сентября	Беседа «День солидарности в борьбе с терроризмом»
4	07.09.2023-9.09.2023	Беседа «Пожарная безопасность»
5	12 сентября	Круглый стол «День озера Байкал»
6	27.09.2023-29.09.2023	Беседа «Безопасность пешеходов», просмотр короткого мультфильма по теме беседы
7	03.10.2023-04.10.2023	Беседа: «Экстремизм-антисоциальное явление»
8	5 октября	Круглый стол «Как учителям естественных наук привить детям любовь к своему предмету?»
9	06.10.2023-07.10.2023	Беседа «Гражданская оборона – умей защитить себя»
10	18 октября	Круглый стол «Химия и окружающая среда»
11	28 октября	Беседа «День интернета. Всероссийский урок безопасности»
12	16.11.2023-18.11.2023	Беседа «День толерантности»
13	21.11.2023-22.11.2023	Беседа «Знай свои права!»
14	28 ноября	Беседа «День матери в России»
15	9 декабря	Беседа «День героев Отечества»
16	9.12.2023	Беседа: «Всемирный День прав человека»
17	12 декабря	Беседа «День Конституции РФ»
18	15 декабря	Беседа «Мы против террора»
19	22 декабря	Презентация докладов «Здоровый образ жизни - это здорово!»
20	11.01.2024-13.01.2024	Беседа «Я знаю ПДД!»
21	27 января	Беседа «День полного освобождения Ленинграда от фашистской блокады»
22	9 февраля	Круглый стол «Перспективы развития российской науки»
23	8.02.2024-10.02.2024	Беседа «Безопасный Интернет»
24	11 февраля	Дискуссия «Международный день девочек и женщин в науке»
25	22 февраля	Беседа «День защитника отечества»
26	7 марта	Беседа «8 марта - Международный женский день»
27	14.03.2024-16.03.2024	Беседа «Безопасность пешехода»
28	20 марта	Презентация докладов на тему «Альтернатива бумаге. Плюсы и минусы»
29	23 марта	Беседа «Мы против террора»
30	25 марта	Беседа «Здоровый образ жизни - это здорово!»
31	6 апреля	Беседа «День здоровья»
32	12 апреля	Стендовые доклады «Мусор на орбите»
33	17.04.2024-20.04.2024	Просмотр мультимедиа по профилактике экстремизма и терроризма «Мы выбираем жизнь!»
34	7 мая	Беседа «9 мая - День Победы»

35	15 мая	Круглый стол «Биологические основы семьи»
36	18 мая	Беседа «Кронштадту 320 лет». Семинар: «Виды птиц, обитающие в Кронштадте»
37	22.05.2024-25.05.2024	Беседа «Ты не один!»
38	27.05.2024-29.05.2024	Беседа «Минутка дорожной безопасности»
39	27 мая	Беседа «Санкт-Петербургу 321 год»
40	27.05.2024-29.05.2024	Беседа «Ура! Каникулы!»
41	30.05.2023-31.05.2023	Просмотр мультфильма «Будь внимателен на дороге!»
42	1 июня	Беседа «Международный день защиты детей»
43	11 июня	Беседа «День России»