

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор ДДТ «Град чудес»



И.Ю. Черникова
« 31 » 20 21 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе
«Биоэкология»

педагога дополнительного образования
Герке Екатерины Михайловны
2-го года обучения
(группа № 2)

Санкт-Петербург
2021/2022 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 - 16-17 лет.

Количество обучающихся в группе - не менее 12 человек.

Задачи:

Обучающие:

1. Изучить основные разделы экологии, экологические методы исследования;
2. Научить решать генетические задачи и задачи по синтезу белка;
3. Дать знания о закономерностях транспорта веществ в растительных и животных организмах;
4. Дать знания о видах взаимоотношений растений и животных между собой и с человеком;
5. Дать знания об основных разделах экологии и эволюции;
6. Научить делать фотоотчеты, простые презентации.
7. Способствовать овладению навыками работы с программным обеспечением Skype на платформе Windows, а так же с программой ZOOM.

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 2 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. Организмы и окружающая среда.

Теория: Подходы и методы экологии. Экосистемы. Общая структура экосистем. Биотический компонент экосистемы: взаимоотношения, связанные с энергией и питательными веществами. Поток энергии и круговорот питательных веществ. Единицы измерения энергии. Солнце как источник энергии. Пищевые цепи и трофические уровни. Экологические пирамиды. Продуктивность. Эдафические факторы. Образование почвы. Типы почв. Климатические факторы. Топография. Биогеохимические циклы. Экология сообществ и экологические сукцессии. Основные особенности сукцессий. Взаимодействия между организмами и абиотической средой. Взаимодействия между организмами внутри сообщества. Популяционная экология. Рождаемость и смертность. Кривые выживания. Рост популяции и кривые роста. Колебания и регуляция численности популяций. Взаимодействия между популяциями.

Практика: Сообщения, доклады об экологии. Изучение графиков различных закономерностей, решение заданий из сборников по подготовке к олимпиадам. Просмотр фильмов по темам.

3. Влияние человека на экосистемы.

Теория: Загрязнение воздуха. Загрязнение воды. Разрушение наземных экосистем. Пестициды и окружающая среда. Охрана окружающей среды. Для чего сохранять природу. Сохранение генетического разнообразия. Устойчивая эксплуатация растительных и животных ресурсов. Реутилизация отходов. Организации по охране окружающей среды.

Практика: Сообщения, исследования и доклады по теме. Просмотр фильмов, изучение и анализ статей.

4. Количественная экология.

Теория: Методы измерения почвенных факторов. Гидрологические факторы. Климатические факторы. Анализ биоты. Методы учета организмов. Методы оценки численности популяции. экологические исследования.

Практика: Сообщения, исследования и доклады по теме. Просмотр фильмов, изучение и анализ статей. Анализ популяций.

5. Транспорт веществ у растений.

Теория: Водный режим растений. Осмос. Осмотическое давление (ОД) и осмотический потенциал (π). Осмос и растительная клетка. Плазмолиз и тургорное давление. Передвижение воды из клетки в раствор и обратно. Передвижение воды из клетки в клетку. Передвижение воды у цветковых растений. Транспирация и передвижение воды в листьях. Выход воды через устьица. Измерение скорости транспирации. Влияние

факторов окружающей среды на транспирацию. Физиологическая роль транспирации. Транспорт веществ по ксилеме. Транспорт веществ по флоэме.

Практика: Определение количества испаренной воды растением. Составление схемы "Этапы газообмена растений". Определение осмотического давления.

6. Транспорт у животных.

Теория: Общие особенности кровеносной системы. Эволюция кровеносной системы у животных. Состав крови. Плазма. Клетки крови. Тромбоциты. Кровообращение. Кровеносные сосуды. Образование тканевой жидкости. Сердце. Строение сердца, сердечный цикл. Кровяное давление. Регуляция работы сердца. Функции крови у млекопитающих.

Практика: Просмотр микропрепаратов, обучающего фильма и фото по теме кровообращение. Составление таблиц по теме.

7. Иммунная система.

Теория: Защитные функции крови. Антитела, антигены, В-клетки и Т-клетки. Т-клетки и клеточный иммунный ответ. Тимус и развитие Т-клеток. В-клетки и гуморальный иммунный ответ. Образование В-клеток. Классы иммуноглобулинов и их биологическая активность. Иммунная память. Типы иммунитета. Моноклональные антитела. Группы крови. Резус-фактор. Трансплантация тканей. Система интерферона.

Практика: Просмотр микропрепаратов, обучающего фильма и фото по теме клетки крови и иммунитет. Составление таблиц по теме.

8. Гомеостаз.

Теория: Системы управления в биологии. Введение в теорию управления. Природа и регуляция внутренней среды. Регуляция содержания дыхательных газов в крови. Регуляция уровня метаболитов в крови. Регуляция ритма сердца и кровяного давления. Защита от инфекции. Терморегуляция. Влияние температуры на рост и распространение растений. Адаптация растений к низким температурам. Адаптация растений к высоким температурам. Влияние температуры на рост и распространение животных. Источники тепла для животных. Температура тела. Экотермные животные. Регуляция температуры тела у наземных экотермных животных. Эндотермные животные. Адаптация к экстремальным климатическим условиям. Адаптация к жизни при низких температурах. Адаптация к жизни при высоких температурах.

Практика: Просмотр обучающих роликов, фильмов, фото. Постановка лабораторных работ.

9. Непрерывность жизни.

Теория: Клеточный цикл. Митоз. Митоз в животных и растительных клетках. Значение митоза. Мейоз. Значение мейоза. Сходства и различия между митозом и мейозом. Структура хромосом. Репликация ДНК. Природа генов. Гены и ферменты. Генетический код. Структура кода. Расшифровка кода. Синтез белка. Роль РНК. Матричная, или информационная, РНК. Рибосомная РНК. Транспортные РНК. Механизм синтеза белка. Транскрипция. Трансляция. Регуляция активности генов. Генетика. Методы генетики. Основные генетические понятия. Типы наследования. Законы Г. Менделя. законы Т.

Моргана. Генетика пола. Взаимодействие генов. Генетика человека. Изменчивость. Генеалогический метод. Генетические карты.

Практика: Решение генетических задач. Составление таблиц и схем по темам.

10. Эволюция жизни на Земле. Происхождение человека.

Теория: Эволюция жизни. Искусственный и естественный отбор. Биологическая эволюция. Эволюционные процессы. Эволюция растительного и животного мира. Эволюция человека. Антропогенез.

Практика: Просмотр фильмов по теме. Составление таблицы " Эволюция растительного и животного мира". Просмотр фильма по теме. Составление таблицы "Эволюция человека".

11. Итоговое занятие.

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

Планируемые результаты

По окончании 2 года обучения обучающиеся, достигшие среднего уровня обученности, способны продемонстрировать следующие знания и умения:

- Знают органы человеческого тела.
- Знают устройство каждой системы органов.
- Знают как решать генетические задачи и задачи по биосинтезу белка,
- Знают историю науки экологии, методы экологии, значение экологии в современном обществе,
- Знают историю науки эволюции, методы эволюции,
- Умеют решать задачи по биосинтезу белка и генетические задачи,
- Умеют находить информацию по теме и готовить сообщения по теме,
- Умеют объяснять различные биологические и экологические явления.

Учебный план

№ п/ п	Тема	II год обучения			Формы контроля
		Теория	Практика	Всего	
1	Организационное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	2	0	2	Вводный контроль. Начальная диагностика Беседа наблюдение При дистанционном обучении форма контроля: тестирование,

					анкетирование, фото - видеоотчет
2	Анатомия	35	35		Тестирование по пройденным темам При дистанционном обучении форма контроля: тестирование, анкетирование, фото - видеоотчет
3	Общая биология	35	35		Тестирование по пройденным темам При дистанционном обучении форма контроля: тестирование, анкетирование, фото - видеоотчет
4	Итоговое занятие	0	2	2	Выставка итоговых работ При дистанционном обучении форма контроля: тестирование, анкетирование, фото - видеоотчет
	Всего (часов)	72	72	144	

Календарно-тематический план 2 года обучения

№ п/п	Название темы занятий по программе	Количество часов		Дата проведения занятия	
		Теория	Практика	предполагаемая	фактическая
1	Организационное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	2	0	1.09	
2	Организмы и окружающая среда. Подходы и методы экологии. Экосистемы. Общая структура экосистем.	1	1	3.09	
3	Биотический компонент экосистемы: взаимоотношения, связанные с энергией и питательными веществами.	1	1	8.09	
4	Поток энергии и круговорот питательных веществ. Единицы измерения энергии.	1	1	10.09	
5	Солнце как источник энергии. Пищевые цепи и трофические уровни. Экологические пирамиды. Продуктивность.	1	1	15.09	

6	Эдафические факторы. Образование почвы. Типы почв. Климатические факторы. Топография. Биогеохимические циклы.	1	1	17.09	
7	Экология сообществ и экологические сукцессии. Основные особенности сукцессий.	1	1	22.09	
8	Взаимодействия между организмами и абиотической средой. Взаимодействия между организмами внутри сообщества.	1	1	24.09	
9	Популяционная экология. Рождаемость и смертность. Кривые выживания.	1	1	29.09	
10	Рост популяции и кривые роста. Колебания и регуляция численности популяций. Взаимодействия между популяциями.	1	1	1.10	
11	Влияние человека на экосистемы.	1	1	6.10	
12	Загрязнение воздуха. Загрязнение воды. Разрушение наземных экосистем.	1	1	8.10	
13	Пестициды и окружающая среда. Охрана окружающей среды. Для чего сохранять природу.	1	1	13.10	
14	Сохранение генетического разнообразия. Устойчивая эксплуатация растительных и животных ресурсов.	1	1	15.10	
15	Реутилизация отходов. Организации по охране окружающей среды.	1	1	20.10	
16	Количественная экология. Методы измерения почвенных факторов. Гидрологические факторы.	1	1	22.10	
17	Климатические факторы. Анализ биоты.	1	1	27.10	
18	Методы учета организмов. Методы оценки численности популяции. экологические исследования.	1	1	29.10	
19	Транспорт веществ у растений. Водный режим растений. Осмос. Осмотическое давление (ОД) и осмотический потенциал (π).	1	1	3.11	
20	Осмос и растительная клетка. Плазмолиз и тургорное давление.	1	1	5.11	

21	Передвижение воды из клетки в раствор и обратно. Передвижение воды из клетки в клетку.	1	1	10.11	
22	Передвижение воды у цветковых растений.	1	1	12.11	
23	Транспирация и передвижение воды в листьях. Выход воды через устьица. Измерение скорости транспирации.	1	1	17.11	
24	Влияние факторов окружающей среды на транспирацию. Физиологическая роль транспирации.	1	1	19.11	
25	Транспорт веществ по ксилеме. Транспорт веществ по флоэме.	1	1	24.11	
26	Транспорт у животных. Общие особенности кровеносной системы.	1	1	26.11	
27	Эволюция кровеносной системы у животных.	1	1	1.12	
28	Состав крови. Плазма. Клетки крови. Тромбоциты.	1	1	3.12	
29	Кровообращение. Кровеносные сосуды. Образование тканевой жидкости.	1	1	8.12	
30	Сердце. Строение сердца, сердечный цикл.	1	1	10.12	
31	Кровяное давление. Регуляция работы сердца. Функции крови у млекопитающих.	1	1	15.12	
32	Иммунная система. Защитные функции крови.	1	1	17.12	
33	Антитела, антигены, В-клетки и Т-клетки.	1	1	22.12	
34	Т-клетки и клеточный иммунный ответ. Тимус и развитие Т-клеток.	1	1	24.12	
35	В-клетки и гуморальный иммунный ответ. Образование В-клеток.	1	1	29.12	
36	Классы иммуноглобулинов и их биологическая активность. Иммунная память. Типы иммунитета.	1	1	12.01	
37	Моноклональные антитела. Группы крови. Резус-фактор.	1	1	14.01	

38	Трансплантация тканей. Система интерферона.	1	1	19.01	
39	Гомеостаз. Системы управления в биологии. Введение в теорию управления. Природа и регуляция внутренней среды.	1	1	21.01	
40	Регуляция содержания дыхательных газов в крови. Регуляция уровня метаболитов в крови. Регуляция ритма сердца и кровяного давления. Защита от инфекции.	1	1	26.01	
41	Терморегуляция. Влияние температуры на рост и распространение растений.	1	1	28.01	
42	Адаптация растений к низким температурам.	1	1	2.02	
43	Адаптация растений к высоким температурам.	1	1	4.02	
44	Влияние температуры на рост и распространение животных.	1	1	9.02	
45	Источники тепла для животных. Температура тела.	1	1	11.02	
46	Экзотермные животные. Регуляция температуры тела у наземных экзотермных животных.	1	1	16.02	
47	Эндотермные животные. Адаптация к экстремальным климатическим условиям.	1	1	18.02	
48	Адаптация к жизни при низких температурах.	1	1	25.02	
49	Адаптация к жизни при высоких температурах.	1	1	2.03	
50	Непрерывность жизни. Клеточный цикл.	1	1	4.03	
51	Митоз. Митоз в животных и растительных клетках. Значение митоза.	1	1	9.03	
52	Мейоз. Значение мейоза.	1	1	11.03	
53	Сходства и различия между митозом и мейозом.	1	1	16.03	
54	Структура хромосом. Репликация ДНК.	1	1	18.03	

55	Природа генов. Гены и ферменты.	1	1	23.03	
56	Генетический код. Структура кода.	1	1	25.03	
57	Расшифровка кода. Синтез белка.	1	1	30.03	
58	Роль РНК. Матричная, или информационная, РНК. Рибосомная РНК.	1	1	1.04	
59	Транспортные РНК.	1	1	6.04	
60	Механизм синтеза белка. Транскрипция. Трансляция.	1	1	8.04	
61	Регуляция активности генов.	1	1	13.04	
62	Генетика. Методы генетики. Основные генетические понятия.	1	1	15.04	
63	Типы наследования. Законы Г. Менделя.	1	1	20.04	
64	Законы Т. Моргана.	1	1	22.04	
65	Генетика пола.	1	1	27.04	
66	Взаимодействие генов.	1	1	29.04	
67	Генетика человека. Изменчивость.	1	1	4.05	
68	Генеалогический метод. Генетические карты.	1	1	6.05	
69	Происхождение человека. Эволюция жизни. Искусственный и естественный отбор. Биологическая эволюция.	1	1	11.05	
70	Эволюционные процессы. Эволюция растительного и животного мира.	1	1	13.05	
71	Эволюция человека. Антропогенез.	1	1	18.05	
72	Итоговое занятие	0	2	20.05	
	Итого:	72	72		

План воспитательной работы

№	Дата (время)	Наименование мероприятия
1	1 сентября	Беседа "День знаний"
2	3 сентября	Беседа "День солидарности в борьбе с терроризмом"
3	12 сентября	Беседа "День озера Байкал"
4	1 октября	Беседа "Международный день пожилых людей"
5	5 октября	Беседа "Учитель - это призвание"
6	16 октября	Беседа "Всероссийский урок «Экология и энергосбережение» "
7	28 октября	Беседа "День интернета. Всероссийский урок безопасности"
8	12 ноября	Беседа "Синичкин день"
9	28 ноября	Беседа "День матери в России"
10	9 декабря	День героев Отечества
11	12 декабря	День Конституции РФ
12	27 января	Беседа "День полного освобождения Ленинграда от фашистской блокады"
13	9 февраля	Беседа "8 февраля - день российской науки"
14	11 февраля	Беседа "Международный день девочек и женщин в науке"
15	23 февраля	Беседа "День защитника отечества"
16	9 марта	Беседа "8 марта - Международный женский день"
17	20 марта	Беседа "Международный день лесов"
18	7 апреля	Беседа "День здоровья"
19	13 апреля	Беседа "12 апреля -День космонавтики"
20	7 мая	Беседа "9 мая - День Победы"
21	15 мая	Беседа "День семьи"
22	18 мая	Беседа "Кронштадту 317 лет"
23	27 мая	Беседа "Санкт-Петербургу 318 лет"
24	1 июня	Беседа "Международный день защиты детей"
25	11 июня	Беседа "День России"

Оценочные и методические материалы

Оценочные материалы

Контроль результатов обучения является необходимым структурным компонентом процесса обучения и осуществляется постоянно в течение всего учебного года.

Эффективность процесса обучения отслеживается в системе разнообразных срезов и форм аттестаций:

- а) Вводный контроль, начальная диагностика (наблюдение, собеседование);
- б) промежуточный контроль знаний и умений (мини-выставки в творческом объединении работ по пройденным темам с коллективным обсуждением и самооценкой, участие в творческих конкурсах);
- в) итоговая диагностика (персональные выставки, защита творческих работ, результаты по диагностической карте)).

На основе сравнения результатов проводимой в начале, в середине и в конце учебного года диагностики определяется уровень развития личностных качеств обучающихся.

Уровень и динамика развития личностных качеств, обучаемых определяется с помощью специальной методики по трём уровням:

- высокий уровень, когда положительные изменения личностного качества ученика в течение всего года обучения признаются, как максимально возможные для него,
- средний уровень, когда изменения произошли, но ученик не реализовал своих потенциальных возможностей,
- низкий уровень, когда изменения не замечены.

В целях усиления дифференциации получаемых результатов возможно использовать также дополнительные уровни: «выше среднего» и «ниже среднего».

Обработанные данные, полученные за весь период обучения, позволяют реально судить об эффективности образовательного процесса, как в целом, так и по каждому ученику в отдельности.

Результаты контроля являются основанием для корректировки программы и поощрения обучающихся.

Для успешной организации процесса обучения проверяются и анализируются:

- Качество усвоения обучающимся учебного материала: знание основных понятий и законов экологии, биологии, природоведения и природопользования;
- Интенсивность накопления обучающимся социального опыта: степень его самостоятельности и способности к взаимодействию в коллективе;
- Уровень индивидуального развития, обучающегося: уровень творческих способностей, степень проявления интереса к получению дополнительных знаний, не входящих в образовательную программу.

Основными формами контроля являются повседневное систематическое наблюдение за обучающимися в разных видах деятельности и ситуациях, самостоятельное выполнение заданий, собеседование, анкетирование, а также выставки и конкурсы. При дистанционном обучении форма контроля: тестирование, анкетирование, письменный отзыв, письменный отчет, фото – видеоотчет.

Для выявления уровня знаний теоретических вопросов используются зачетные работы, обсуждения и дискуссии.

Текущий контроль осуществляется в течение всего учебного года. Текущий контроль позволяет определить степень усвоения обучающимся учебного материала и уровень их подготовленности к занятиям, повышает их ответственность и заинтересованность к учёбе. Выявление отстающих и опережающих обучение учеников позволяет своевременно подобрать наиболее эффективные методы и средства обучения.

Итоговый контроль проводится с целью определения степени достижения результатов обучения, ориентации обучающихся на дальнейшее самостоятельное

обучение и получение сведений для совершенствования программы и методов (способов) обучения.

Демонстрируя свои достижения на выставках и конкурсах, участвуя в играх и праздниках обучающийся испытывает чувство гордости, ответственности и уверенности значимости своего труда. При этом он имеет возможность самостоятельно сравнивать и оценивать свои работы с работами своих товарищей по объединению, получая определённый стимул к дальнейшему творчеству. Дипломы и награды являются стимулирующим компонентом в обучении детей и подвигают многих из них продолжать обучение.

Критерии освоения программы:

3 балла – отлично знает тему, самостоятельно выполняет задания

2 балла – знает тему, знания хорошие, выполняет задания с небольшой помощью педагога

1 балл – знает, но не всегда использует усвоенные знания, выполняет работу только с помощью педагога

0 – не знает, не может выполнить задание

При дистанционном обучении

- Умение работать с педагогом дистанционно с применением современных электронных средств связи: электронная почта, группа коллектива в социальной сети.

- Умение работать с интернет-ссылками, делать скриншоты страниц, простые презентации.