

Государственное бюджетное учреждение дополнительного образования Дом детского творчества Кронштадтского района Санкт-Петербурга «Град чудес»

ПРИНЯТО
на пед. совете ДДТ «Град чудес»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ДДТ «Град чудес»

протокол № ____ от

_____ И.Ю. Черникова

« ____ » _____ 20__ года

« ____ » _____ 20__ года

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«Биоэкология»

Срок реализации программы: 2 года

Возраст обучающихся: 12-17 лет

Автор-составитель:

Герке Екатерина Михайловна,
педагог дополнительного образования

Санкт-Петербург

2022

Пояснительная записка

Отношение к окружающему миру, гражданская позиция, приверженность к здоровому образу жизни и многие другие аспекты – всё это закладывается в подростковом возрасте. В процессе обучения создаются особые условия для выработки бережного отношения к окружающему миру, экологического мышления, ведения здорового образа жизни. Подростковый возраст является одним из важнейших этапов становления личности. От того, какой фундамент будет заложен в этот период зависит вся дальнейшая жизнь человека. При реализации дополнительной общеразвивающей программы «Биоэкология» возможна работа с использованием в учебном процессе электронных, дистанционных образовательных технологий, социальных сетей, электронной почты, электронных образовательных ресурсов, современных электронных средств связи: Skype, Zoom, группа объединения в социальной сети "ВКонтакте", электронная почта и другие.

Направленность дополнительной общеразвивающей программы -естественнонаучная

Адресат

- Принимаются мальчики и девочки, возраст в рамках дополнительной общеразвивающей программы - 12-17 лет
- Наличие базовых знаний не требуется и специальных способностей в данной предметной области не требуется
- Наличие интереса и мотивации к углубленному изучению биологии и экологии

Актуальность программы

Содержание программы разработано в соответствии с требованиями программ нового поколения, что позволяет выстроить индивидуальный план развития каждого обучающегося. Данная дополнительная программа может дополнить существующие разделы школьной программы по биологии и экологии, соответствует современным требованиям модернизации образования, реализует межпредметные связи. На данный момент научно-технический прогресс идет семимильными шагами. Остается все меньше и меньше людей, не пользующихся техническими благами современности. И дети не исключение. В связи с повсеместной компьютеризацией притупляется умение удивляться окружающему миру, видеть красоту и сложность его устройства, понимать ценность живого.

Новизна данной дополнительной образовательной программы состоит в том, что в ней учтены и адаптированы к возможностям детей разных возрастов, определяется особым структурированием материала (от простого к сложному), комплексным подходом к изучению биологии и экологии, распределением занятий по блокам в зависимости от времени года, вовлечением обучающихся в коллективную проектную, исследовательскую и просветительскую деятельность, новыми приемами и методами обучения, современными технологиями, а также работой с родителями (проведение совместных воспитательных мероприятий). Педагогическая целесообразность дополнительной программы обусловлена соответствием выстроенной системы обучения с целями и задачами и реализация приемов и методов через проектную деятельность. Следует отметить приоритетность применения

Уровень освоения - базовый.

Объем и срок освоения ДОП

Год обучения	Количество часов (академических)	
	В неделю	В год
1 год обучения	4	144
2 год обучения	4	144
Итого	8	288

Цель программы:

Формирование интереса к изучению биологии и экологии и профессиональной ориентации в области естественнонаучной направленности.

Задачи программы:

Обучающие:

- Расширить понятийный аппарат обучающегося в области биологии и экологии, а также знания, полученные в школе;
- Обеспечить приобретение обучающимися дополнительных знаний в области биологических и экологических дисциплин;
- Дать представление о взаимосвязи и взаимозависимости живого и неживого, научное мировоззрение и научное мышление;
- Научить работать с педагогом дистанционно с применением современных электронных средств связи.

Развивающие:

- Развить у обучающихся умение взаимодействовать в коллективе;
- Развить навыки планирования коллективной и индивидуальной работы;
- Развить навыки изучения, сохранения живой природы и рационального природопользования и исследовательские способности;

Воспитательные:

- Воспитать у обучающихся бережное отношение к окружающей среде;
- Воспитать осознание собственной ответственности и возможности личного вклада в защиту окружающей среды, а также сформировать у обучающихся ответственный подход к своим действиям в вопросах взаимодействия с природными объектами;
- Воспитать у обучающихся желание вести здоровый образ жизни, развить уверенность в себе.

Планируемые результаты освоения программы

Личностные результаты

- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки
- формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку и окружающему миру, природе
- формирование ответственного отношения к животным, растениям, окружающему миру
- развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам по отношению к окружающей среде
- формирование ценности здорового образа жизни;
- формирование экологической культуры соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.

Метапредметные результаты

- овладение различными видами деятельности по получению новых знаний;
- четкое определение проблем и причин их возникновения, способность формировать и отстаивать собственное мнение, выявлять причинноследственные связи различных процессов, в т. ч. экологических, принимать решения по их устранению;
- использование коммуникативных навыков при разработке решения экологических проблем, умение работать в команде, аргументировать и представлять свою позицию в форме проектов, презентаций и т. д.

Предметные результаты

- знают особенности весенних и осенних явлений в жизни растений; знают виды взаимоотношений растений между собой и растений с человеком; знают процессы, идущие в растениях; умеют собирать и составлять гербарий, создают модели и аппликации, умеют пользоваться информационными источниками.
- знают взаимоотношения живых организмов и среды обитания; знают видовое разнообразие животных ЛО; разбираются в культуре питания и ведении здорового образа жизни; умеют совершать простейшие метеорологические наблюдения.
- Знают особенности функционирования человеческого организма; знают основы медицинских знаний; знает процессы обмена веществ и энергии; знает особенности восприятия человеком окружающей среды.
- Научить работать с педагогом дистанционно с применением современных электронных средств связи.
- При дистанционном/электронном 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.

Язык реализации: программа реализуется на русском языке, государственном языке Российской Федерации

Форма обучения: очная

Особенности реализации ДОП:

- модульный принцип представления содержания и построения планов
- реализация с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Условия набора в коллектив:

Для обучения по дополнительной общеразвивающей программе принимаются все желающие без специального отбора, вне зависимости от способностей и уровня первоначальной подготовки.

Условия формирования групп:

Учебная группа формируется на основе свободного набора. Для обучения принимаются все желающие вне зависимости от способностей и уровня первоначальной подготовки.

Группы разновозрастные - в группе могут обучаться дети 12-17 лет. Обучающиеся могут быть зачислены на первый или второй год обучения на основании вводного контроля.

Количество обучающихся в группе:

1 год обучения - не менее 15 человек,

2 год обучения – не менее 12 человек.

Списочный состав групп формируется в соответствии с технологическим регламентом, на основе санитарных норм, особенностей реализации программы.

Формы проведения занятий:

- беседа;
- практическое занятие;
- взаимообучение;
- викторина;
- творческая мастерская;
- мастер-класс;
- выставка;
- акция;
- диспут;
- защита проектов;
- конкурс;
- конференция;
- круглый стол;
- лекция;
- групповые теоретические и практические занятия;
- биологический рисунок;
- игровые занятия;
- тренинги;
- семинары;
- экскурсии;
- выезды;
- экскурсии по природным объектам и в естественно-научные музеи Санкт-Петербурга;
- практические занятия в природной среде.

При дистанционном/электронном обучении:

- **Теоретическое занятие**(устное изложение материала по какой-либо теме), такое занятие в системе дистанционного обучения представляет собой файл с заданиями педагога/образовательный интернет-ресурс с необходимым учебным материалом, который обучающийся должен изучить самостоятельно.

- **Практическое занятие -самостоятельная работа**(форма занятий обучающихся без непосредственного участия педагога, но по его заданию в специально предоставленное

для этого время). Учащиеся работают самостоятельно с предложенными информационными образовательными ресурсами, с обучающими программами, тестами. При этой форме обучения вся передача информации происходит по электронной почте, через информационные коммуникационные сети.

При дистанционном обучении взаимодействие педагога и учащихся между собой осуществляется на расстоянии и отражает все присущие учебному процессу компоненты (цели, содержание, методы, организационные формы, средства обучения), реализуемые специфичными средствами интернет-технологий или другими средствами, предусматривающими интерактивность.

Материально – техническое оснащение программы:

1. Отдельный кабинет (класс), оборудованный в соответствии с санитарно-гигиеническими требованиями, оборудованный соответствующей мебелью,
2. Компьютер, МФУ (сканер, ксерокс, принтер), мультимедийный проектор, экран,
3. Магнитная доска,
4. Карандаши (простые и цветные),
5. Фломастеры,
6. Ножницы,
7. Клей ПВА,
8. Белая и цветная бумага,
9. Белый и цветной картон,
10. Учебные пособия (схемы, инструкционные карты, фотографии, иллюстрации, книги).
11. Раздаточный материал,
12. Микроскопы,
13. Наборы для приготовления микропрепаратов,
14. Микропрепараты,
15. При дистанционном/электронном обучении: средство электронной связи (компьютер, ноутбук, планшет, смартфон)

Кадровое обеспечение - педагог дополнительного образования.

Учебный план 1 года обучения

№ п/п	Тема	Количество часов			Формы контроля/аттестации
		Всего	Теория	Практика	
1	Организационное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	2	2	0	Вводный контроль. Начальная диагностика Беседа наблюдение При дистанционном обучении форма контроля: тестирование, анкетирование, фото - видеотчет
2	Ботаника	42	21	21	Тестирование по пройденным

					темам При дистанционном обучении форма контроля: тестирование, анкетирование, фото - видеоотчет
3	Зоология	98	49	49	Тестирование по пройденным темам При дистанционном обучении форма контроля: тестирование, анкетирование, фото - видеоотчет
4	Итоговое занятие	2	0	2	Выставка итоговых работ При дистанционном обучении форма контроля: тестирование, анкетирование, фото - видеоотчет
	Всего (часов)	144	72	72	

Учебный план 2 года обучения

№ п/ п	Тема	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Организационное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	2	2	0	Вводный контроль. Начальная диагностика Беседа наблюдение При дистанционном обучении форма контроля: тестирование, анкетирование, фото - видеоотчет
2	Анатомия	70	35	35	Тестирование по пройденным темам При дистанционном обучении форма контроля: тестирование, анкетирование, фото - видеоотчет
3	Общая биология	70	35	35	Тестирование по пройденным темам При дистанционном обучении форма контроля: тестирование,

					анкетирование, фото - видеоотчет
4	Итоговое занятие	2	0	2	Выставка итоговых работ При дистанционном обучении форма контроля: тестирование, анкетирование, фото - видеоотчет
	Всего (часов)	144	72	72	

**Календарный учебный график
реализации дополнительной общеразвивающей программы
«Биоэкология»
на 2022-2023 учебный год**

Год обучения, группа	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год	1 сентября	май	36	72	144	2 раза в неделю, по 1 час 40 мин.
2 год	1 сентября	май	36	72	144	2 раза в неделю, по 1 час 40 мин.

Рабочая программа

к дополнительной общеразвивающей программе

«Биоэкология»

1-й год обучения

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 - 12-15 лет.

Количество обучающихся в группе - не менее 15 человек.

Задачи:

Обучающие:

1. Изучить основные группы живых существ на планете Земля;
2. Научить пользоваться определителями растений и животных;
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. Разнообразие жизни на Земле.

Теория:Классификация. Пять царств. Отличия царств друг от друга.

Практика: Просмотр фильма о царствах живой природы, составление таблицы "Царства живой природы".

3. Прокариоты.

Теория:Строение бактерий. Форма клеток. Размножение. Питание. Рост популяции бактерий.

Практика: Изучение бактерий под микроскопом, зарисовка увиденного.

4. Вирусы.

Теория:Открытие. Свойства. Жизненный цикл бактериофага. Вирусы как возбудители болезней. Строение и жизненный цикл ретровируса на примере ВИЧ.

Практика: Зарисовка жизненного цикла бактериофага. Просмотр фильма о вирусах.

5. Царство грибов.

Теория:Систематика и основные признаки грибов. Строение. Питание. Лишайники. Типы лишайников. Размножение лишайников.

Практика:Доклады на тему «Водоросли. Грибы. Лишайники». Просмотр фильма о низших растениях.

6. Царство Protocista.

Теория:Систематика и свойства протоктистов. Отдел Oomycota. Водоросли. Отдел Chloophyta (зелёные водоросли). Отдел Rhaeophyta(бурые водоросли). Простейшие. Отдел Ciliophora(ресничные).

Практика: Зарисовка представителей в альбоме для биологических зарисовок. Приготовление препарата из капли воды, рассматривание под микроскопом. Демонстрация микропрепаратов различных простейших.

7. Царство растений.

Теория: Отдел Bryophyta (мхи). Отдел Filicinophyta (папоротники). Семенные растения. Отдел Coniferophyta (хвойные). Отдел Angiospermophyta (покрытосеменные). Адаптации растений к жизни на суше.

Практика: Определение типа листьев у различных растений. Определение типа корневой системы. Составление формул цветков. Зарисовка жизненных циклов растений.

8. Царство Animalia (животные).

Теория: Эволюция животных. Тип Cnidaria. Тип Platyhelminthes (плоские черви). Тип Nematoda (круглые черви). Тип Annelida (кольчатые черви). Тип Mollusca (моллюски, или мягкотелые). Тип Arthropoda (членистоногие). Тип Echinodermata (иглокожие). Тип Chordata (хордовые).

Практика: Составление различных таблиц об особенностях каждого типа.

9. Химические компоненты живого.

Теория: Введение в биохимию. Элементы, содержащиеся в живых организмах. Биологические молекулы. Макромолекулы.

Практика: Построение моделей биологических молекул (зарисовка). Таблица по молекулам.

10. Углеводы.

Теория: Моносахариды. Дисахариды. Полисахариды. Вещества, близкие к полисахаридам.

Практика: Просмотр фильма об углеводах. Зарисовка молекул различных углеводов.

11. Липиды.

Теория: Компоненты липидов. Образование липидов. Свойства и функции триглицеридов. Фосфолипиды. Гликолипиды.

Практика: Просмотр фильма о липидах. Зарисовка молекул различных липидов.

12. Аминокислоты.

Теория: Строение и классификация аминокислот. Амфотерность аминокислот. Связи, встречающиеся в молекулах белков.

Практика: Составление таблицы "Аминокислоты".

13. Белки.

Теория: Размеры белковых молекул. Классификация белков. Структура белков. Денатурация и ренатурация белков.

Практика: Просмотр фильма о белках. Зарисовка молекул различных белков.

14. ДНК и РНК - нуклеиновые кислоты.

Теория: Строение нуклеотидов. Образование полинуклеотидов. Структура ДНК. Структура РНК. Определение биомолекул.

Практика:Изучение качественных реакций на полинуклеотиды.

15. Ферменты.

Теория:Механизм действия ферментов. Коферменты (например, НАД, НАДФ, кофермент А, АТФ). Скорость ферментативных реакций. Температура. рН. Классификация ферментов.

Практика:Написание самостоятельной работы по теме ферменты.

16. Клетки.

Теория:Клетки в световом микроскопе. Электронная микроскопия. Клеточные мембраны. Избирательная проницаемость. Белки и липиды мембран. Жидкостно-мозаичная модель мембраны. Функции мембран. Транспорт через мембрану. Структуры, общие для животных и растительных клеток. Ядро. Цитоплазма.Эндоплазматический ретикулум (ЭПР).Рибосомы.Аппарат Гольджи. Лизосомы. Микротрубочки, микрофиламенты.Митохондрии. Клеточная стенка. Вакуоль. Пластиды.

Практика:Просмотр фильма о клетках. Зарисовка строения клетки и её мембраны. Изучение клеток различных живых существ с помощью микроскопа и фиксированных микропрепаратов.

17. Гистология.

Теория: Простые растительные ткани (ткани, состоящие из клеток одного типа). Паренхима.Колленхима.Склеренхима.Растительные ткани, состоящие из клеток нескольких типов.Ксилема (древесина).Флоэма (луб). Эпителиальная ткань животных. Железистый эпителий. Соединительная ткань животных. Мышечная ткань.Нервная ткань. Нейроны. нейроглия.

Практика:Зарисовка строения различных тканей, изучение и просмотр фотографий и микропрепаратов той или иной ткани в зависимости от темы занятия.

18. Автотрофное питание.

Теория:Почему живые организмы нуждаются в энергии. Классификация организмов в соответствии с источниками энергии и углерода. Значение фотосинтеза. Строение листа. Хлоропласты. Пигменты фотосинтеза. Хлорофиллы. Фотосистемы. Биохимия фотосинтеза. Источник кислорода. Световые реакции. Темновые реакции. Факторы, влияющие на фотосинтез. Минеральное питание растений и животных. Дефицит минеральных веществ. Фотосинтезирующие бактерии и сине-зеленые водоросли. Хемосинтез. Круговороты минеральных элементов (биогеохимические циклы). Круговорот азота. Круговорот серы.Круговорот фосфора. Круговорот углерода и кислорода.

Практика: Проведение лабораторных работ по темам и изучение строения растений под микроскопом.

19. Гетеротрофное питание.

Теория: Типы гетеротрофного питания. Голозойный тип питания. Сапрофитный тип питания. Симбиоз: мутуализм, паразитизм и комменсализм. Паразитизм. Различные механизмы питания у животных. Фильтрующий способ питания. Питание с помощью щупалец. Питание детритом. кусающие и жующие ротовые аппараты. Питание жидкой пищей. Пищевой рацион человека. Измерение энергетической ценности пищевых продуктов. Определение энергетических затрат человека. Неправильное питание. Углеводы, белки и жиры. Минеральные соли. Вода. Витамины. Пищеварительный тракт человека. Зубной аппарат человека. Ротовая полость. Глотание. Пищевод. Желудок. Тонкий кишечник. Всасывание пищи в тонком кишечнике. Моторика пищеварительного тракта человека. Толстый кишечник. Регуляция секреции пищеварительных желез.

Практика: Просмотры фильмов и видео по темам. Составление таблиц. Изучение микропрепаратов и зарисовка изученного.

20. Использование энергии.

Теория: Что такое дыхание. АТФ. Структура АТФ. Клеточное дыхание. Гликолиз. Аэробное дыхание. Анаэробное дыхание. Митохондрии. Газообмен. Газообмен у одноклеточных и многоклеточных. Газообмен у млекопитающих. Газообмен у цветковых растений. Болезни органов дыхания.

Практика: Просмотры фильмов и видео по темам. Составление таблиц. Изучение микропрепаратов и зарисовка изученного.

21. 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.

Календарно-тематический план 1 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. Введение в биологию и экологию.	2	0		
2	Разнообразие жизни на Земле. Классификация. Пять царств. Отличия царств друг от друга.	1	1		
3	Прокариоты. Строение бактерий. Форма клеток. Размножение. Питание. Рост популяции бактерий.	1	1		
4	Вирусы. Открытие. Свойства. Жизненный цикл бактериофага. Вирусы как возбудители болезней.	1	1		
5	Строение и жизненный цикл ретровируса на примере ВИЧ.	1	1		
6	Царство грибов. Систематика и основные признаки грибов. Строение. Питание.	1	1		
7	Лишайники. Типы лишайников. Размножение лишайников.	1	1		
8	Царство Protocista. Систематика и свойства протоктистов.	1	1		
9	Отдел Oomycota. Водоросли. Отдел Chlorophyta (зелёные водоросли). Отдел Rhaeophyta (бурые водоросли).	1	1		
10	Простейшие. Отдел Ciliophora (ресничные).	1	1		
11	Царство растений. Отдел Bryophyta (мхи).	1	1		
12	Отдел Filicinophyta (папоротники).	1	1		
13	Семенные растения. Отдел Coniferophyta (хвойные).	1	1		
14	Отдел Angiospermophyta (покрытосеменные). Адаптации растений к жизни на суше.	1	1		

15	Царство Animalia (животные). Эволюция животных.	1	1		
16	Тип Cnidaria.	1	1		
17	Тип Platyhelminthes (плоские черви).	1	1		
18	Тип Nematoda (круглые черви).	1	1		
19	Тип Annelida (кольчатые черви).	1	1		
20	Тип Mollusca (моллюски, или мягкотелые).	1	1		
21	Тип Arthropoda (членистоногие).	1	1		
22	Тип Echinodermata (иглокожие).	1	1		
23	Тип Chordata (хордовые).	1	1		
24	Химические компоненты живого. Введение в биохимию.	1	1		
25	Элементы, содержащиеся в живых организмах. Биологические молекулы. Макромолекулы.	1	1		
26	Углеводы. Моносахариды. Дисахариды. Полисахариды. Вещества, близкие к полисахаридам.	1	1		
27	Липиды. Компоненты липидов. Образование липидов. Свойства и функции триглицеридов. Фосфолипиды. Гликолипиды.	1	1		
28	Аминокислоты. Строение и классификация аминокислот. Амфотерность аминокислот. Связи, встречающиеся в молекулах белков.	1	1		
29	Белки. Размеры белковых молекул. Классификация белков. Структура белков. Денатурация и ренатурация белков.	1	1		
30	ДНК и РНК - нуклеиновые кислоты. Строение нуклеотидов. Образование полинуклеотидов.	1	1		
31	Структура ДНК.	1	1		
32	Структура РНК. Определение биомолекул.	1	1		
33	Ферменты. Механизм действия ферментов. Коферменты (например,	1	1		

	НАД, НАДФ, кофермент А, АТФ).				
34	Скорость ферментативных реакций. Температура. рН. Классификация ферментов.	1	1		
35	Клетки. Клетки в световом микроскопе. Электронная микроскопия.	1	1		
36	Клеточные мембраны. Избирательная проницаемость. Белки и липиды мембран. Жидкостно-мозаичная модель мембраны. Функции мембран. Транспорт через мембрану.	1	1		
37	Структуры, общие для животных и растительных клеток. Ядро. Цитоплазма.	1	1		
38	Эндоплазматический ретикулум (ЭПР).Рибосомы.Аппарат Гольджи. Лизосомы. Микротрубочки, микрофиламенты.	1	1		
39	Митохондрии. Клеточная стенка. Вакуоль. Пластиды.	1	1		
40	Гистология. Простые растительные ткани (ткани, состоящие из клеток одного типа). Паренхима.Колленхима.Склеренхима.	1	1		
41	Растительные ткани, состоящие из клеток нескольких типов.Ксилема (древесина).Флоэма (луб).	1	1		
42	Эпителиальная ткань животных. Железистый эпителий.	1	1		
43	Соединительная ткань животных.	1	1		
44	Мышечная ткань.	1	1		
45	Нервная ткань. Нейроны. нейроглия.	1	1		
46	Автотрофное питание. Почему живые организмы нуждаются в энергии. Классификация организмов в соответствии с источниками энергии и углерода.	1	1		
47	Значение фотосинтеза. Строение листа. Хлоропласты.	1	1		
48	Пигменты фотосинтеза. Хлорофиллы.	1	1		

	Фотосистемы.				
49	Биохимия фотосинтеза. Источник кислорода. Световые реакции.	1	1		
50	Темновые реакции. Факторы, влияющие на фотосинтез.	1	1		
51	Минеральное питание растений и животных. Дефицит минеральных веществ.	1	1		
52	Фотосинтезирующие бактерии и сине-зеленые водоросли. Хемосинтез.	1	1		
53	Круговороты минеральных элементов (биогеохимические циклы). Круговорот азота. Круговорот серы.	1	1		
54	Круговорот фосфора. Круговорот углерода и кислорода.	1	1		
55	Гетеротрофное питание. Типы гетеротрофного питания. Голозойный тип питания. Сапрофитный тип питания.	1	1		
56	Симбиоз: мутуализм, паразитизм и комменсализм. Паразитизм.	1	1		
57	Различные механизмы питания у животных. Фильтрующий способ питания.	1	1		
58	Питание с помощью щупалец. Питание детритом.	1	1		
59	Кусающие и жующие ротовые аппараты. Питание жидкой пищей.	1	1		
60	Пищевой рацион человека. Измерение энергетической ценности пищевых продуктов.	1	1		
61	Определение энергетических затрат человека. Неправильное питание.	1	1		
62	Углеводы, белки и жиры. Минеральные соли.	1	1		
63	Вода. Витамины.	1	1		
64	Пищеварительный тракт человека. Зубной аппарат человека. Ротовая полость. Глотание. Пищевод.	1	1		

65	Желудок. Тонкий кишечник. Всасывание пищи в тонком кишечнике.	1	1		
66	Моторика пищеварительного тракта человека. Толстый кишечник. Регуляция секреции пищеварительных желез.	1	1		
67	Использование энергии. Что такое дыхание. АТФ. Структура АТФ.	1	1		
68	Клеточное дыхание. Гликолиз. Аэробное дыхание. Анаэробное дыхание.	1	1		
69	Митохондрии. Газообмен. Газообмен у одноклеточных и многоклеточных.	1	1		
70	Газообмен у млекопитающих. Газообмен у цветковых растений.	1	1		
71	Газообмен у человека. Болезни органов дыхания.	1	1		
72	Итоговое занятие		2		
	Итого:	72	72		

Рабочая программа
к дополнительной общеразвивающей программе
«Биоэкология»

2-й год обучения

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 - 15-17 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 растворе 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.

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	2	0		

	по технике безопасности.				
2	Организмы и окружающая среда. Подходы и методы экологии. Экосистемы. Общая структура экосистем.	1	1		
3	Биотический компонент экосистемы: взаимоотношения, связанные с энергией и питательными веществами.	1	1		
4	Поток энергии и круговорот питательных веществ. Единицы измерения энергии.	1	1		
5	Солнце как источник энергии. Пищевые цепи и трофические уровни. Экологические пирамиды. Продуктивность.	1	1		
6	Эдафические факторы. Образование почвы. Типы почв. Климатические факторы. Топография. Биогеохимические циклы.	1	1		
7	Экология сообществ и экологические сукцессии. Основные особенности сукцессий.	1	1		
8	Взаимодействия между организмами и абиотической средой. Взаимодействия между организмами внутри сообщества.	1	1		
9	Популяционная экология. Рождаемость и смертность. Кривые выживания.	1	1		
10	Рост популяции и кривые роста. Колебания и регуляция численности популяций. Взаимодействия между популяциями.	1	1		
11	Влияние человека на экосистемы.	1	1		
12	Загрязнение воздуха. Загрязнение воды. Разрушение наземных экосистем.	1	1		
13	Пестициды и окружающая среда. Охрана окружающей среды. Для чего сохранять природу.	1	1		
14	Сохранение генетического разнообразия. Устойчивая эксплуатация растительных и животных ресурсов.	1	1		
15	Реутилизация отходов. Организации по	1	1		

	охране окружающей среды.				
16	Количественная экология. Методы измерения почвенных факторов. Гидрологические факторы.	1	1		
17	Климатические факторы. Анализ биоты.	1	1		
18	Методы учета организмов. Методы оценки численности популяции. экологические исследования.	1	1		
19	Транспорт веществ у растений. Водный режим растений. Осмос. Осмотическое давление (ОД) и осмотический потенциал (π).	1	1		
20	Осмос и растительная клетка. Плазмолиз и тургорное давление.	1	1		
21	Передвижение воды из клетки в раствори обратно. Передвижение воды из клетки в клетку.	1	1		
22	Передвижение воды у цветковых растений.	1	1		
23	Транспирация и передвижение воды в листьях. Выход воды через устьица. Измерение скорости транспирации.	1	1		
24	Влияние факторов окружающей среды на транспирацию. Физиологическая роль транспирации.	1	1		
25	Транспорт веществ по ксилеме. Транспорт веществ по флоэме.	1	1		
26	Транспорт у животных. Общие особенности кровеносной системы.	1	1		
27	Эволюция кровеносной системы у животных.	1	1		
28	Состав крови. Плазма. Клетки крови. Тромбоциты.	1	1		
29	Кровообращение. Кровеносные сосуды. Образование тканевой жидкости.	1	1		
30	Сердце. Строение сердца, сердечный цикл.	1	1		
31	Кровяное давление. Регуляция работы сердца. Функции крови у	1	1		

	млекопитающих.				
32	Иммунная система. Защитные функции крови.	1	1		
33	Антитела, антигены, В-клетки и Т-клетки.	1	1		
34	Т-клетки и клеточный иммунный ответ. Тимус и развитие Т-клеток.	1	1		
35	В-клетки и гуморальный иммунный ответ. Образование В-клеток.	1	1		
36	Классы иммуноглобулинов и их биологическая активность. Иммунная память. Типы иммунитета.	1	1		
37	Моноклональные антитела. Группы крови. Резус-фактор.	1	1		
38	Трансплантация тканей. Система интерферона.	1	1		
39	Гомеостаз. Системы управления в биологии. Введение в теорию управления. Природа и регуляция внутренней среды.	1	1		
40	Регуляция содержания дыхательных газов в крови. Регуляция уровня метаболитов в крови. Регуляция ритма сердца и кровяного давления. Защита от инфекции.	1	1		
41	Терморегуляция. Влияние температуры на рост и распространение растений.	1	1		
42	Адаптация растений к низким температурам.	1	1		
43	Адаптация растений к высоким температурам.	1	1		
44	Влияние температуры на рост и распространение животных.	1	1		
45	Источники тепла для животных. Температура тела.	1	1		
46	Экзотермные животные. Регуляция температуры тела у наземных экзотермных животных.	1	1		
47	Эндотермные животные. Адаптация к	1	1		

	экстремальным климатическим условиям.				
48	Адаптация к жизни при низких температурах.	1	1		
49	Адаптация к жизни при высоких температурах.	1	1		
50	Непрерывность жизни. Клеточный цикл.	1	1		
51	Митоз. Митоз в животных и растительных клетках. Значение митоза.	1	1		
52	Мейоз. Значение мейоза.	1	1		
53	Сходства и различия между митозом и мейозом.	1	1		
54	Структура хромосом. Репликация ДНК.	1	1		
55	Природа генов. Гены и ферменты.	1	1		
56	Генетический код. Структура кода.	1	1		
57	Расшифровка кода. Синтез белка.	1	1		
58	Роль РНК. Матричная, или информационная, РНК. Рибосомная РНК.	1	1		
59	Транспортные РНК.	1	1		
60	Механизм синтеза белка. Транскрипция. Трансляция.	1	1		
61	Регуляция активности генов.	1	1		
62	Генетика. Методы генетики. Основные генетические понятия.	1	1		
63	Типы наследования. Законы Г. Менделя.	1	1		
64	Законы Т. Моргана.	1	1		
65	Генетика пола.	1	1		
66	Взаимодействие генов.	1	1		
67	Генетика человека. Изменчивость.	1	1		
68	Генеалогический метод. Генетические карты.	1	1		
69	Происхождение человека. Эволюция жизни. Искусственный и естественный отбор. Биологическая эволюция.	1	1		
70	Эволюционные процессы. Эволюция	1	1		

	растительного и животного мира.				
71	Эволюция человека. Антропогенез.	1	1		
72	Итоговое занятие	0	2		
	Итого:	72	72		

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.

Информационная карта освоения дополнительной общеразвивающей программы «Биоэкология» 2 года обучения

№ п/п	Фамилия, имя обучающегося	Освоение теории				Освоение практической деятельности			Эмоционально-ценностные отношения		Социально-значимая деятельность	
		Правила поведения и техники безопасности	Знают особенности строения и жизнедеятельности организма человека	Знают виды взаимоотношений организмов между собой, знают особенности строения и жизнедеятельности клеток	Знают процессы, идущие в живых организмах	Умеют работать с определителями	Создание моделей	Умение пользоваться информационными источниками	Умение доброжелательно и адекватно оценивать работу других обучающихся	Чувство удовлетворенности собственными достижениями	Умение высказывать свои мысли	Уровень культуры поведения, самоконтроля и саморегуляции
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												

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.

Методические материалы

Для обучения в студии используются как традиционные формы работы: учебное занятие, экскурсия, конкурс, выставка, так и нетрадиционные, например, мастерские.

Основной формой организации текущей учебной работы является учебное занятие, планом работы и составом учебных групп.

На учебном занятии всем обучающимся студии предлагается изучение теоретических вопросов и получение практических навыков, в том числе самостоятельно и под наблюдением педагога.

По завершении каждой темы программы организуется выставка творческих работ, что повышает и стимулирует интерес к обучению. Выставки помогают выявлять способных и одарённых обучающихся.

С первых занятий педагог проводит инструктаж по технике безопасности, противопожарной безопасности, что приводит к рациональному использованию рабочего времени, грамотному использованию инструментов и материалов.

Теоретический материал готовится педагогом с таким расчётом, чтобы его можно было изложить обучающимся в течение 10 минут. Изучение теоретических вопросов основано на принципе систематичности и последовательности.

Практические занятия построены педагогом на следующих принципах:

- индивидуального подхода к каждому ребёнку в условиях коллективного обучения;
- доступности;
- наглядности;
- прочности в овладении знаниями, умениями и навыками;
- сознательности и активности;
- взаимопомощи.

Исходный для работы на занятиях материал доступен и в необходимом количестве – для каждого.

Сообщения, беседы, рассказы, дискуссии и обсуждения, планируемые и проводимые педагогом должны развивать у обучающихся способность слушать и слышать, видеть и замечать, наблюдать и воспринимать, говорить и доказывать, логически мыслить. Игры, конкурсы, выставки, помогают обучающимся приобретать опыт взаимодействия, принимать решения, брать ответственность на себя, демонстрировать собственные достижения и достойно воспринимать достижения других людей.

Планируемые и проводимые пешеходные экскурсии по городу и поездки в загородную зону, должны способствовать экологическому воспитанию детей, закладывать основы культуры горожанина, укреплять здоровье детей, учить их взаимовыручке.

Планируемые и проводимые педагогом экскурсии в музеи, на выставки – способствуют развитию кругозора обучающихся, вырабатывают стремление к познавательным навыкам, тем самым, создавая базу для профессионального самоопределения обучающихся.

Методическое обеспечение дополнительной общеразвивающей программы

Год обучения	Формы работы	Методическое обеспечение программы	Форма оценки качества знаний	Материально-техническое обеспечение программы
1 год об.	Устное изложение материала, беседы, лекции, круглый стол, показ иллюстраций и	Фотографии растений, грибов, бактерий, вирусов, слайды, презентации.	Умение ребенка слушать и понимать педагога; Умение ребенка	Оборудованный класс для занятий биологией и экологией: микроскопы,

	<p>видеоматериалов, фотосъемка, рисование; Работа по образцу, тренировочные упражнения; Выполнение самостоятельной творческой работы, участие в коллективных проектах; При дистанционном обучении: Самостоятельная работа</p>	<p>Методические пособия по биологии и экологии (список пособий в списке литературы); Фотографии, слайды, презентации по темам представленным в программе.</p> <p>Фотографии животных, слайды, презентации; Методические пособия по биологии и экологии(список пособий в списке литературы); Фотографии, слайды, презентации по темам представленным в программе.</p> <p>Фотографии, слайды, презентации; Методические пособия по биологии и экологии(список пособий в списке литературы); Фотографии, слайды, презентации по темам представленным в программе. При дистанционном обучении: Тематические видеоролики, презентации</p>	<p>владеть микроскопом; Проявление интереса к изучению биологии и экологии; Расширение словарного запаса ребенка; Проявление интереса к растительному миру;</p>	<p>наборы микропрепаратов, комплект проекционной аппаратуры (мультимедиапроектор, экран), компьютер (с программами Word, PowerPoint), принтер, расходные материалы (бумага, чернила для принтера, карандаши, ручки, фломастеры, блокноты); таблицы, муляжи. При дистанционном обучении: компьютер, ноутбук, планшет, смартфон</p>
2 год об.	<p>Устное изложение материала, беседы, лекции, круглый стол, показ иллюстраций и видеоматериалов, фотосъемка, рисование; Работа по образцу,</p>	<p>Фотографии растений, грибов, бактерий, вирусов, слайды, презентации. Методические пособия по биологии и экологии (список пособий в списке</p>	<p>Умение ребенка слушать и понимать педагога; Умение ребенка владеть микроскопом; Проявление интереса к изучению биологии</p>	<p>Оборудованный класс для занятий биологией и экологией: микроскопы, наборы микропрепаратов, комплект проекционной</p>

	<p>тренировочные упражнения; Выполнение самостоятельной творческой работы, участие в коллективных проектах; При дистанционном обучении: Самостоятельная работа</p>	<p>литературы); Фотографии, слайды, презентации по темам представленным в программе. Фотографии животных, слайды, презентации; Методические пособия по биологии и экологии(список пособий в списке литературы); Фотографии, слайды, презентации по темам представленным в программе. Фотографии, слайды, презентации; Методические пособия по биологии и экологии(список пособий в списке литературы); Фотографии, слайды, презентации по темам представленным в программе. При дистанционном обучении: Тематические видеоролики, презентации</p>	<p>и экологии; Расширение словарного запаса ребенка; Проявление интереса к растительному миру;</p>	<p>аппаратуры (мультимедиапроектор, экран), компьютер (с программами Word, PowerPoint), принтер, расходные материалы (бумага, чернила для принтера, карандаши, ручки, фломастеры, блокноты); таблицы, муляжи. При дистанционном обучении: компьютер, ноутбук, планшет, смартфон</p>
--	--	---	--	---

Учебно-методические пособия:

Информационно-справочная литература для обучающихся

1. Плешаков А. А. От земли до неба. Атлас-определитель: кн. для обучающихся нач. кл. - 2-е изд. - М.: Просвещение, 2015. - 224 стр.
2. Плешаков А. А. Зелёные страницы: кн. для обучающихся нач. кл. - 3-е изд. - М.: Просвещение, 2016. - 223 стр.
3. Плешаков А. А. Великан на поляне, или Первые уроки экологической этики: кн. для нач. кл. - 2-е изд. - М.: Просвещение, 2015. - 160 стр.

4. Пименова И. Н., Пименов А. В. Лекции по биологии. Учебное пособие. М.: Лицей, 2003.
5. Константинов В. М. Общая биология. Учебник. М.: Академия, 2004.
6. Маханева М. Д. Экология в детском саду и начальной школе. Методическое пособие. - М.: ТЦ Сфера, 2009.-224 с.-(Синяя птица)
7. Суворова В. М. Опыт экологической работы со школьниками: занятия, экологические игры, викторины, экскурсии - Волгоград: Учитель, 2009.-189 с.
8. Елизарова Е. М. Окружающий мир. 4 класс. Клуб почемучек: программа, конспекты занятий. Волгоград: Учитель, 2010.- 251 с.
9. Лободина Н. В. , Чурилова Т. Н. Здоровьесберегающая деятельность: планирование, рекомендации, мероприятия. Изд. 2-е. - Волгоград: Учитель, 2015 - 205 с.
10. Маркелова О. Н. Поделки из природного материала. - Изд. 2-е - Волгоград: Учитель, 2013 - 99 с.
11. Горощенко В. П. Хрестоматия по природоведению: Пособие для учителей. М.: Просвещение, 1979 - 155 с.
12. Касаткина Н. А. Занимательные материалы к урокам математики, природоведения в начальной школе. Волгоград: Учитель, 2005 - 122 с.
13. Касаткина Н. А. Биология. 6-7 классы. 2-е изд., стереотип. - Волгоград: Учитель, 2008 - 154 с.
14. Молодова Л. П. Методика работы с детьми по экологическому воспитанию. МН.: ООО "Современная школа", 2005 - 512 с.
15. Галушкова Н. И. Биология. Бактерии. Грибы. Растения. 6 класс поурочные планы по учебнику В. В. Пасечника. Изд. 2-е - Волгоград: Учитель, 2014 - 271 с.
16. Езушина Е. В. Азбука правильного питания. 1-2 классы: конспекты занятий, дидактические игры, викторины, сказки, исторические справки. Волгоград: Учитель, 2008 - 172 с.
17. Барышникова Г. Б. Наша зеленая планета. Познавательные игры, конкурсы и праздники для начальной школы. Ярославль: Академия развития, 2007 - 192 с.
18. Буковская Г. В. Игры, занятия по формированию экологической культуры младших школьников. - М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2004 - 192 с.
19. Турыгина С. В. "Экологический марафон": игры, фестивали, программы для дошкольников и начальной школы. - Ростов н/Д: Феникс, 2010 - 121 с.
20. Самкова В. А. Открываем мир природы: настольная книга учителя начальных классов.- М.: ООО "Русское слово - учебник", 2016. - 160 с.

21. Фомина В. В., Соколова Е. Ф. Исследуем и изобретаем: идеи для учителя.- М.: ДМК Пресс, 2016 - 118 с.
22. Александрова В. П. Сборник методических разработок уроков и внеурочных мероприятий. - М.: УЦ "Перспектива", 2013. - 198 с.
23. Чередниченко И. П. Экология. 6-11 классы: исследовательская деятельность обучающихся, кружковая работа, экологические практики. Изд. 2-е, перераб. - Волгоград: Учитель. 2012 - 132 с.
24. Александрова Ю. Н., Ласкина Л. Д., Николаева Н. В., Машкова С. В. Юный эколог. 1-4 классы: программа кружка, разработки занятий, методические рекомендации. Изд. 2-е. - Волгоград: Учитель. 2012 - 331 с.
25. Пустохина О. А., Селезнева Н. А., Трахина Е. В. Биология. 6-11 классы: конспекты уроков: технологии, методы, приемы. - Волгоград: Учитель, 2009. - 134 с.
26. Асташина Н. И. Организация эколого-исследовательской деятельности младших школьников. Путешествие в мир природы. - Волгоград: Учитель, 2014 - 95 с.
27. Ласкина Л. Д. Экологическое образование младших школьников: рекомендации, конспекты уроков, занимательные материалы. - Изд. 2-е. - Волгоград: Учитель, 2012 - 170 с.
28. Колотилина Л. Н., Севрук Ю. А. Ресурсосбережение: внеурочные занятия по экологии. 6-11 классы. - М.: ВАКО, 2015. - 128 с.
29. Миронов А. В. Преподавание экологии в школе. М.: Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2004. - 223 с.
30. Кисленко Л. Е. Цветочная поляна: тематические утренники о природе. вечера развлечений, театральные представления для детей среднего и старшего дошкольного возраста и начальной школы. - Ростов н/Д: Феникс, 2010 - 249 с.

Методическая литература для педагога

1. Всё о полевых цветах России. Атлас-определитель - Санкт-Петербург, ООО "СЗКЭО", 2016. - 120 стр.
2. Ван дер Неер. Всё о самых удивительных растениях. СПб: ООО "СЗКЭО", 2007.- 192 стр.
3. Джулия Эндерс Очаровательный кишечник. Как самый могущественный орган управляет нами [перевод с нем. А. А. Перевощиковой], - Москва: Издательство "Э", 2016. - 336 стр.
4. Плешаков А. А. От земли до неба. Атлас-определитель: кн. для обучающихся нач. кл. - 2-е изд. - М.: Просвещение, 2015. - 224 стр.
5. Плешаков А. А. Зелёные страницы: кн. для обучающихся нач. кл. - 3-е изд. - М.: Просвещение, 2016. - 223 стр.

6. Плешаков А. А. Великан на поляне, или Первые уроки экологической этики: кн. для нач. кл. - 2-е изд. - М.: Просвещение, 2015. - 160 стр.
7. Ржевская Р. А. Медицинская биология. Конспект лекций. М.: Приор-издат., 2005.
8. Пименова И. Н., Пименов А. В. Лекции по биологии. Учебное пособие. М.: Лицей, 2003.
9. Калюжный К. В. Справочник по биологии. Ростов-на-Дону: Феникс, 2002.
10. Константинов В. М. Общая биология. Учебник. М.: Академия, 2004.

Перечень электронных образовательных ресурсов в образовательном процессе:

№	Название	Название сайта (адрес)
1.	Электронный учебник по биологии	http://biology.ru
2.	Электронный учебник по биологии и новости науки	http://www.ebio.ru/
3.	Проект "Вся биология"	http://sbio.info/
4.	Электронные биологические библиотеки	http://djvu-inf.narod.ru/nbllib.htm
5.	Портал детской безопасности МЧС России	http://www.spas-extreme.ru/
6.	Интерактивная платформа LearningApps.org	https://learningapps.org/
7.	Видеохостинг, предоставляющий пользователям показа видео	https://www.youtube.com/
8.	Открытый образовательный ресурс «Сфера»	https://dtdimvouo.mskobr.ru/sfera_otkrytyj_obrazovatel_nyj_resurs/
9.	Сайт с обучающими материалами для учащихся	https://megaobuchalka.ru/
10.	Портал культурного наследия, традиций народов России	https://www.culture.ru/
11.	Портал все о Санкт-Петербурге	http://opeterburge.ru/