

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА КАЛУГИ
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДЕТСКО-ЮНОШЕСКИЙ ЦЕНТР КОСМИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ГАЛАКТИКА» ГОРОДА КАЛУГИ

ПРИНЯТА
педагогическим советом
МБОУДО ДЮЦКО
«Галактика» г. Калуги
Протокол № 1 от 31.08.2023



УТВЕРЖДАЮ
Директор
МБОУДО ДЮЦКО
«Галактика» г. Калуги
Приказ №266/ 01-09 от 31.08.2023
А.Ю. Кононова

Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа естественнонаучной направленности
«ШКОЛА ЮНЫХ БИОЛОГОВ»

Возраст учащихся: 13-17 лет
Срок реализации программы: 1 год
Уровень реализации: стартовый
Особенности программы: дистанционная

Автор-составитель программы:
Антонова Лидия Игоревна
педагог дополнительного образования;
Белокопытова Ирина Александровна,
педагог дополнительного образования

Калуга, 2023

Паспорт программы

Полное название программы	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа естественнонаучной направленности «Школа юных биологов»
Автор-составитель программы, должность	Антонова Лидия Игоревна, педагог дополнительного образования Белокопытова Ирина Александровна, педагог дополнительного образования
Адрес реализации программы	МБОУДО ДЮЦКО «Галактика» г. Калуги НСП «Гармония» г. Калуга, ул. Мира, 7А тел. 8-958-568-31-92
Вид программы	модифицированная стартовый уровень
Направленность	естественнонаучная
Срок реализации программы	1 год (144 часа)
Возраст детей	от 13 до 17 лет
Название объединения	Клуб «Живая планета»
Педагоги, реализующие программу	Антонова Лидия Игоревна

РАЗДЕЛ 1.

КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1 Пояснительная записка

Частью базовых знаний человека 21 века является экологическая грамотность и культура общества. Воспитание экологически грамотного человека невозможно без практико-ориентированных занятий и знания биологии. Обучение в школе юных биологов является промежуточным звеном между общеобразовательной школой и областным эколого-биологическим центром, которое поможет учащимся не только сориентироваться в различных конкурсах эколого-биологической направленности, но и позволит углубить свои знания по биологии и экологии.

Данная программа основывается на достижениях современных технологий (дистанционное образование) и позволяет включить в образовательный процесс учащихся из разных школ.

Несмотря на то, что вопросы профориентации не являются главной целью данного курса, разнообразная деятельность, запланированная на занятиях, возможно, поможет юным биологам определиться с выбором своей будущей профессии.

Программа предназначена для обучающихся, увлеченных и интересующихся биологией и экологией, и направлена на умение работать в команде, развитие таких качеств как креативность, критичность, умение отстаивать и доказывать свою позицию.

Направленность программы – естественнонаучная.

Вид программы:

- по степени авторства – модифицированная
- по уровню освоения – ознакомительная (стартовая)

Язык реализации программы: русский.

Программа реализуется в соответствии со следующими **нормативными документами:**

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ.
2. Федеральный закон от 31 июля 2020 г. N 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся».
3. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 год. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 года № 678-р.
4. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4.07.2014 г. «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».

5. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648 – 20 «Санитарно – эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
6. Приказ Министерства просвещения России от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
7. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»
8. Подпрограмма «Дополнительное образование» государственной программы Калужской области «Развитие общего и дополнительного образования в Калужской области». Утверждена постановлением Правительства Калужской области от 29 января 2019 года № 9. «Об утверждении государственной программы Калужской области «Развитие общего и дополнительного образования в Калужской области».
9. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 "Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ"

Актуальность программы обусловлена тем, что знания и умения, полученные в ходе изучения курса, помогут учащимся быть успешными в конкурсах эколого-биологической направленности и могут быть положены в основу для реализации учебно-исследовательских проектов.

Новизна программы в использовании дистанционного формата для практико-ориентированного обучения, способствующего высокой включенности обучающихся в образовательный процесс, ориентированный на формирование у учащихся профессиональных компетенций.

Отличительной особенностью данного курса является то, что лекционные занятия и консультации проводятся в дистанционном формате, а для обмена опытом запланированы очные сессии. (*Приложение 1*).

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Школа юных биологов» педагогически целесообразна, так как позволяет реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно ориентированный, деятельностный подходы.

В Школе юных биологов занимаются учащиеся 13-17 лет, увлекающиеся биологией, и задача педагога состоит в том, чтобы предложить учащимся развитие их увлечения и возможность применения знаний на практике.

Для подростков 13-14 лет обучение по данной программе соответствует их отношению к природе. Со среднего подросткового возраста отмечаются зачатки объектного восприятия мира природы, постепенно доминирующими становятся экологические установки плана «природа-объект охраны», то есть экологические установки, связанные с поступочным компонентом.

В старшем подростковом возрасте (15-17 лет), когда значительно снижается уровень субъективизации объектов природы, в результате чего стремительно падает количество подростков, относящих объекты природы к числу значимых, обучение по программе может способствовать предупреждению негативных поступков по отношению к объектам природы и возвращению им статуса значимости.

Состав группы – постоянный, разновозрастной.

Данный курс предусматривает использование разнообразных наглядных материалов: видеофильмов, слайдовых презентаций, фотоизображений, таблиц и схем в цифровом формате, которые сопровождают теоретический материал и способствуют своевременному закреплению знаний.

Курс включает теоретические и практические занятия, разбитые на 4 сессии. На курс отводится по 4 часа в неделю: одно занятие лекционного типа (2 часа), одно практическое (2 часа), в том числе индивидуальные и групповые консультации.

Объем программы – 144 часа в год.

Режим занятий

Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 академических часа по расписанию 40 + 15 + 40 (на основании п.3.5.12 СП 2.4.3648-20).

Распределение времени при организации и проведении занятия в дистанционном формате:

согласно п. 3.5.12. общая продолжительность занятия составляет 40 минут с 15 минутным перерывом;

согласно п. 2.10.2. работа с компьютером в течение занятия составляет не более 25 минут.

Для избежания перегрузки во время занятий, связанной с использованием компьютерных технологий, учащиеся выполняют самостоятельную работу в тетрадях, работают с литературой, ведут наблюдение.

Формы проведения теоретических занятий

Лекция, беседа, защита проектов с обсуждением и участием оппонентов и рецензентов, рассказ педагога с демонстрацией роликов, рисунков, схем, таблиц, работа с научно-популярной литературой.

Формы проведения практических занятий

Зарисовки, работа с микроскопом, приготовление биологических препаратов, работа с гербарием, коллекциями, измерение пульса, давления, выполнение ряда физиологических наблюдений, тестирование, экскурсии, участие в научно-практических мероприятиях.

1.2 Цели и задачи программы

Цель: систематизация и углубление знаний учащихся по экологии и биологии, способствующих успешной подготовке к участию в конкурсах естественнонаучной направленности

Задачи:

Обучающие:

1. способствовать освоению навыков исследовательской деятельности;
2. выработать умения и навыки по проведению некоторых практических и научно-исследовательских работ по биологии и экологии.

Развивающие:

1. способствовать развитию навыков научного анализа явлений природы, осмыслению взаимодействия общества и природы, осознанию значимости своей практической помощи природе.
2. способствовать развитию навыков оформления и представления результатов.

Воспитательные:

1. воспитать биологически и экологически грамотного гражданина.

1.3. Содержание программы Учебный план

№	Тема	Количество часов			Формы итогового контроля
		Всего	Теори я	Практик а	
1	Вводное занятие	2	1	1	Тестирование
1 сессия – сентябрь-октябрь					
2	Подготовка команд к Турниру юных биологов	36	12	24	Групповая рефлексия, защита проектов
	2.1. Объяснение сути игры. Правила игры. Правила подготовки команды.	8	4	4	Опрос
	2.2. Подготовка задачи к защите. Разбор задач прошлых лет.	16	6	10	Подготовка мини- проектов
	2.3. Роли Оппонента, Рецензента и Докладчика.	12	2	10	Защита проектов
2 сессия – ноябрь-декабрь					
3.	Почвоведение	34	14	20	
	3.1. Правила описания почвенного разреза	8	4	4	Опрос
	3.2. Разнообразие почв на территории Калужской области	14	6	8	Тестирование
	3.3. Растения как биоиндикаторы почв. Животный мир почвы	12	4	8	Презентация групповых

					мини-проектов
3 сессия – январь-март					
4.	Зоология и ботаника	36	16	20	
	1. Правила описания биоценоза или пробной площади	10	4	6	Опрос
	2. Видовое разнообразие животных на территории Калужской области	12	6	6	Презентация групповых мини-проектов
	3. Животные и растения Красной и Чёрной книг Калужской области	10	4	6	Презентация групповых мини-проектов
	4. Методы изучения животного мира	4	2	2	Викторина и тестирование
4 сессия – апрель-май					
5.		36	13	23	
	1. Сапробность водоёма, индекс Майера, Вудивиса и биотический индекс	10	4	6	Тестирование
	2. Организмы как биоиндикаторы чистоты водоема (растительные и животные)	12	4	8	Презентация групповых мини-проектов
	3. Гидробионты и их приспособления к жизни	12	4	8	Презентация групповых мини-проектов
	4. Итоговое тестирование	2	1	1	Опрос и итоговое тестирование
Всего:		144	56	88	

Содержание учебного плана

- 1. Вводное занятие.** Правила работы в дистанционном режиме. Время работы и отдыха.
- 2. Подготовка команд к Турниру юных биологов.**
 - 2.1. Объяснение сути игры. Правила игры. Правила подготовки команды**
 1. Теория: Правила турнира. Правила подготовки команды. Роль команды. Практика: Игры на сплочение команды и знакомство участников команды.
 2. Теория: Знакомство с открытыми вопросами Турнира Юных Биологов и возможностями решения задачи.

Практика: поиск решений на задачу 2022 года «Чебурашка».

3. Теория: Критерии и качества необходимые капитану команды. Роль капитана в турнире.

Практика: Выбор капитана команды

4. Теория: Правила составления научной презентации

Практика: Оценка представленного материала

2.2. Подготовка задачи к защите. Разбор задач прошлых лет.

1. Теория: Знакомство с научными сайтами.

Практика: Проверить информацию на достоверность.

2. Теория: Знакомство с теоретической базой задачи, на примере задачи № 1 «Слизень внутри»

Практика: Что известно на настоящий момент о задаче, что предстоит выяснить.

3. Теория: Поиск существующих организмов, обладающих заданными свойствами по задаче.

Практика: Составление списка модельных животных

4. Выбор объекта (модельное растение или животное). Требования к выбору объекта. Критерии выбора.

Практика: выбор объекта на основе предложенных критериев и присвоение объекту характеристик задачи.

5. Теория: Разбор изменений, происходящих в организме с припиской ему свойств, не характерных в реальной жизни.

Практика: Оформление таблиц с выбором объекта в презентации.

6. Теория: Разбор жизнеспособности созданного модельного организма.

Практика: Поиск подтверждений. Связь с ведущими специалистами для подтверждения или опровержения предложенной теории.

7. Теория: оформление ответа задачи и полученных знаний в презентацию для защиты вопроса.

Практика: предзащита вопроса по созданной презентации перед членами своей команды.

8. Теория: Правила представления задачи и регламент выступления.

Практика: Анализ представленного материала

2.3. Роли Оппонента, Рецензента и Докладчика.

1. Теория: знакомство с вариантами вопросов: а) односложные требующие, б) вопросы требующие раскрытия темы.

Практика: Учимся задавать вопросы.

2. Теория: Проведение анализа представленного материала.

Практика: Ищем плюсы и минусы представленного материала.

3. Теория: Роль оппонента. План оппонирования. Регламент.

Практика: Анализ работы докладчика и представленного материала.

4. Теория: роль рецензента. План рецензирования. Регламент.

Практика: пробуем себя в роли рецензента.

5. Теория: Общение во время турнира и его подводные камни.

Практика: Проигрывание решенных задач.

3. Почвоведение.

3.1. Правила описания почвенного разреза

1. Теория: Почвенный разрез и правила его описания.

Практика: Знакомство с имеющимися почвенными разрезами.

2. Теория: Виды почвенных разрезов и их практическое значение.

Практика: Как выкопать самим почвенный разрез.

3. Теория: Почвы нашего края и области.

Практика: Мини-разрезы на территории микрорайона Куровской

4. Теория: Почвенный разрез и правила его описания

Практика: самостоятельное описание почвенного разреза по фото.

3. 2. Разнообразие почв на территории Калужской области

1. Теория: разнообразие почв на территории Калужской области.

Практика: определение типа почвы по растительности.

2. Теория: Виды почв по механическому составу.

Практика: определение механического состава почв различными методами.

3. Теория: Цветность почвы в зависимости от происходящих в ней процессов.

Практика: Определение типа и вида почвы в зависимости от цвета (по фото).

4. Теория: Свойства почвы в зависимости от их характеристик.

Практика: Определение свойств почвы в зависимости от их характеристик

5. Теория: Метод Н.А. Качинского и метод С.А. Захарова в почвоведении.

Практика: Определение почв по методу С.А. Захарова.

6. Теория: Основатели Почвоведения.

Практика: зачем нам знать столько о почве?

7. Теория: Классификация структурных отдельностей почвы.

Практика: Тестирование по теме «Почвоведение» в Google - форме.

3.3 Растения как биоиндикаторы почв.

1. Теория. Определение кислотности почвы без оборудования и тест-полосок.

Практика: определение кислотности почв на территории МБОУ при помощи настоя листьев смородины (мини-исследование).

2. Теория. Растения как биоиндикаторы кислотности почвы.

Практика: Определение кислотности почвы по растениям и при помощи растений индикаторов.

3. Теория: Растения как биоиндикаторы плодородия почвы.

Практика: Определение кислотности и плодородия почвы по фото.

4. Теория: Структура мини-исследования по определению типа, кислотности и плодородия почвы на приусадебном участке около школы (дома, приусадебного участка).

6. Практика: Защита и представление мини-проектов "Почвы на территории Калуги и области".

4. Ботаника и зоология.

4.1. Правила описания биоценоза или пробной площади

1. Теория: Пробные площади для описания древостоя

Практика: описание пробной площади по видеофрагменту

2. Теория: Правила определения сомкнутости крон по фотоматериалу

Практика: Определение сомкнутости и возможности ее определения по фото.

3. Теория: Формула древостоя

Практика: определение формулы древостоя по фото.

4. Теория: Пробные площади для описания травяно-кустарничкового яруса

Практика: Описание травяно-кустарничкового яруса и определители, помогающие в этом.

5. Теория: Растения индикаторы состояния и вида биоценоза

Практика: Описание пробной площади по видеофрагменту

4.2. Видовое разнообразие животных на территории Калужской области

1. Теория: Знакомство с видовым разнообразием животных на территории Калужской области

Практика: тестирование на знание животных Калужской области.

2. Теория: Методы изучения видового разнообразия млекопитающих

Практика: Делаем ловушки для изучения млекопитающих

3. Теория: Методы изучения видового разнообразия членистоногих

Практика: установка ловушек для изучения членистоногих

4. Теория: Методы изучения видового разнообразия животного мира по погрызам и экскрементам.

Практика: определение животных по погрызам.

5. Методы изучения видового разнообразия млекопитающих по следам и голосам

Практика: Знакомство с голосами животных по аудиозаписям

6. Практика: Викторина "Видовое разнообразие животных на территории Калужской области"

4.3. Животные и растения Красной и Чёрной книг Калужской области

1. Теория: Сходства и отличия между "Черной" и Красной книгой Калужской области

Практика: Определение значимости вида.

2. Теория: Знакомство с животными из Чёрной книги Калужской области.

Практика: Вред животных из Черной книги.

3. Теория: Знакомство с растениями из Чёрной книги Калужской области.

4. Практика: Определение растений по фото из Чёрной книги Калужской области.

5. Теория: Как защититься от заносных растений и животных.

Практика: по описанию растения предположить его значение для региона и как интродуцента в другой регион.

4.4. Методы изучения животного мира по черепам

1. Теория: Особенности изучения животного мира рыб.

Практика: Тест на знание рыб своего региона.

2. Теория: Определения млекопитающих по черепам.

Практика: значение зубной системы в классификации животного мира.

3. Теория: Скелеты животных в палеонтологии.

Практика: Ископаемые Калужской области.

4. Теория: Особенности изучения животного мира амфибий и пресмыкающихся.

Практика: Защита мини-проектов животный мир Калужской области.

5. Гидробиология.

5.1. Методы изучения животного мира водоёма

1. Теория: Методы изучения животного мира водоёма.

Практика: Оборудование для изучения животного мира водоёма.

2. Теория: Вода, как среда обитания.

Практика: Органолептические свойства воды.

3. Теория: Сапробность водоёма.

Практика: методы определения сапробности водоема.

4. Теория: Индекс Майера и индекс Вудивиса.

Практика: Сравнительная характеристика методов.

5. Теория: Методы количественного учета животных. (Абсолютный и относительный учет.)

Практика: Сравнительная характеристика абсолютного и относительного учета.

5.2. Организмы как биоиндикаторы чистоты водоема

1. Теория: Организмы как биоиндикаторы чистоты водоема.

Практика: Поденки, как индикаторы чистоты водоема.

2. Теория: Растения как биоиндикаторы чистоты водоема.

Практика: Ряска трехраздельная как биоиндикатор.

3. Теория: Растительные зоны вблизи берега у водоема

Практика: 1,2 и 3-я зоны водоема.

4. Теория: Зона нейстон и ее организмы.

Практика: распределение представленных организмов по зонам жизнедеятельности.

5. Теория: Зона группы п е р и ф и т о н, жизнь организмов связана с водными растениями.

Практика: Взаимосвязь водных растений и живых организмов.

6. Теория: 6 зона - дно водоем.

Практика: видовое разнообразие донных моллюсков на территории нашего региона.

5.3. Гидробионты и их приспособления к жизни

1. Теория: Степень подвижности среди бентосных и перифитонных организмов.

Практика: молодь и зрелые организмы в сравнении их подвижности.

2. Теория: нейстон, плейстон, эпинеuston и гипонейстон.

Практика: организмы разных категорий, сходства и отличия.

3. Теория: Атласы определители и методы работы с ними.

Практика: Работа по разбору проб и атласами - определителями по распознаванию и описанию гидробионтов.

4. Практика: Работа по разбору проб и атласами - определителями по распознаванию и описанию гидробионтов.

5. Теория: правила забора водных проб.

Практика: разбор проб на открытой местности у водоема.

6. Теория: Коллекция - как учебный материал.

Практика: Работа с коллекциями растений (либо интерактивная экскурсия) по определению водной и прибрежной растительности.

5.4. Итоговое тестирование

Тестирование проводится в Google – форме.

1.4. Планируемые результаты (Приложение 2)

Учебные действия	Учащиеся знают, понимают	Учащиеся умеют
Регулятивные	1. Правила работы над проектом и решением задач открытого типа 2. Этапы подготовки и защиты собственных мини исследовательских работ или проектов на научно-практических мероприятиях	1. Распределять свое время 2. Под руководством педагога планировать и поэтапно выполнять работу в рамках мини-проектов 3. Грамотно вести научную дискуссию
Познавательные	1. Углублённые знания по биологическим дисциплинам (гидробиология, ботаника, зоология, экологии и знакомство с ее различными направлениями). 2. Знание биологических и экологических понятий и терминов.	1. Структурировать проектную работу, правильно оформлять и презентовать свои труды. 2. Способны выполнять экологический эксперимент и предполагать решение экологической проблемы.
Личностные	1. Способы применять полученные знания и умения на практике 2. Особенности своей сферы интересов и некоторые личностные особенности	Осознавать собственные индивидуальные особенности личности и их влияние на межличностные отношения и успешность в различных видах деятельности
Коммуникативные	Правила и приемы работы в команде, поддерживать командный дух и мотивировать себя	Умение свободно излагать свои мысли и доводы в дискуссии.

	и товарищей на выполнение творческих заданий	Работать в команде и распределять роли.
--	--	---

РАЗДЕЛ 2

КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1 Календарный учебный график

Календарный учебный график к дополнительной общеразвивающей программе представлен в рабочей программе (отдельный файл).

Рабочая программа составлена в соответствии с годовым календарным учебным графиком на текущий учебный год.

2.2 Условия реализации программы

Программа способна органично войти как в учебный план учреждений дополнительного образования области, так и в вариативную часть базисного учебного плана общеобразовательных учреждений г. Калуги.

Кадровое обеспечение

Педагог, знающий краеведческий компонент естественно-научной направленности (биолог, эколог), обеспечивающий реализацию программы.

Критерии отбора педагогов для реализации программы:

- профессионально – педагогическая компетентность: наличие теоретической и практической подготовки (в соответствии с профилем деятельности);
- уровня профессионально – педагогической информированности;
- умения творчески применять имеющиеся знания на практике;
- анализировать и развивать свой опыт с учетом современных условий;
- знание основных законодательных и нормативных документов по вопросам образования и защиты прав обучающихся;
- обладание духовно - нравственными качествами, эрудицией, эмпатией, креативностью, способностью принимать решение и нести за них ответственность;
- умение создавать обстановку психологического комфорта, безопасности и раскрытия личности учащегося.

Для проведения теоретических занятий необходимы: помещение, мебель, научно-популярная и методическая литература.

Для практических занятий потребуется: бумага писчая белая, тетради, простые карандаши, лупы, микроскоп, сачки полевые, планшеты, фотоаппарат, фильтры, химическая посуда, спиртовой раствор для фиксации препаратов, террариумы и аквариумы.

Для наблюдений и практических работ: карандаши, тетради, лопаты, песок, микроскоп с видеокамерой.

Материальное обеспечение программы

1. Помещение.
2. Мебель.

3. Научная и научно-популярная литература.
4. Коллекции.
5. Приборы для физиологических экспериментов.
6. Инструмент для приготовления препаратов.
7. Набор лабораторной посуды.
8. Химические реактивы.
9. Гербарные папки.
10. Бинокулярный микроскоп.
11. Компьютер с мультимедийным проектором
12. Цифровой фотоаппарат с макрообъективом
13. Бинокуляр с цифровой камерой
14. Микроскоп с цифровой камерой
15. Предметные и покровные стекла
16. Иглы препаровальные
17. Пробирки
18. Пинцеты анатомические
19. Чашки Петри
20. Спирт этиловый 96%
21. Готовые микропрепараты по общей гистологии
22. Готовые микропрепараты по частной гистологии
23. Готовые микропрепараты по анатомии растений
24. Препараты скелета разных классов позвоночных
25. Энтомологические коробки
26. Энтомологические сачки Эксгаустеры
27. Морилки влажные
28. Булавки энтомологические
29. Булавки «портновские»
30. Бюксы пластиковые 0,5 л Кюветы

Информационное обеспечение

1. Красная книга Калужской области. [Электронный ресурс]. Режим доступа <https://ecoportal.info/krasnaya-kniga-kaluzhskoj-oblasti/>, свободный
2. Решетникова Н.М., Майоров С.Р., Крылов А.В. Черная книга Калужской области. Сосудистые растения. [Электронный ресурс]. Режим доступа https://www.rulit.me/data/programs/resources/pdf/Reshetnikova_Chernaya-kniga-Kaluzhskoy-oblasti_RuLit_Me_613258.pdf, свободный
3. Прохоров Б.Б. Экология человека. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 320 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа https://libraryksu.kg/public/assets/upload/books/Экология%20человека_Прохоров%20Б.Б_2010%20-320с.pdf5e65b7b1946f8.pdf, свободный
4. Определитель онлайн (Международная платформа биоразнообразия) «iNaturalist»
5. Определитель онлайн - Приложение iNaturalist Seek

6. Онлайн определитель голосов птиц - BirdNET

2.2 Формы аттестации (контроля)

Согласно «Положению об аттестации учащихся детских объединений МБОУДО «ДЮЦКО «Галактика» г. Калуги содержанием аттестации является:

- входной контроль – начальный уровень знаний, умений и навыков обучающихся по данному предмету;
- промежуточный – содержание образовательной программы определённого года (этапа) обучения;
- итоговый – содержание всей образовательной программы в целом.

Время проведения	Цель	Форма контроля
входной контроль		
В начале учебного года	Определение уровня развития учащихся, их способностей	Беседа, опрос, тестирование
промежуточный		
В течение всего учебного года	Определение степени усвоения обучающимися учебного материала. Определение готовности детей к восприятию нового материала. Повышение ответственности и заинтересованности обучающихся в обучении. Выявление отстающих и опережающих обучение. Подбор наиболее эффективных методов и средств обучения	Опрос, презентация индивидуальных мини-проектов, викторина, тестирование, участие в конкурсах
итоговый		
В конце учебного года	Определение степени усвоения обучающимися учебного материала. Определение результатов обучения.	Защита групповых мини-проектов, итоговое тестирование, анализ участия в конкурсах

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов: готовая работа, журнал посещаемости, протоколы тестирования;

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов: диагностическая карта, мониторинг.

Аттестация осуществляется педагогом и оформляется в виде протоколов по каждой учебной группе.

Итоговые протоколы сдаются педагогом зам. директору по УВР учреждения.

Данная программа не предусматривает выдачу документа об обучении.

2.4. Оценочные материалы (Приложение 3)

Этап аттестации	Параметры диагностики	Используемые методики	Сроки проведения
Входящая	Начальный уровень учебной подготовки	Авторский опросник уровня теоретической и практической подготовки	Начало обучения
Промежуточная	Промежуточный уровень учебной подготовки	Авторский опросник уровня теоретической и практической подготовки	В ходе обучения
Итоговая	Итоговый уровень учебной подготовки	Авторский опросник уровня теоретической подготовки	В ходе обучения
	Творческие способности	Анализ продуктов творческой деятельности: презентации работ, метод наблюдений; метод экспертных оценок	Завершение обучения

2.5. Методические материалы

Данная программа может быть реализована полностью на дистанционной основе, либо частично.

Вариант 1. Дистанционный курс в полном формате и его недостатки: самым сложным в плане проведения в дистанционном формате является практическая часть, так как для этого нужна подготовка оборудования и необходимых материалов обеими сторонами. Поскольку дети выходят со своих индивидуальных устройств в домашних условиях, то это трудно проконтролировать и осуществить, поэтому именно практическая часть с живым общением между обеими сторонами рекомендуется проводить очно.

Вариант 2. Данная программа может быть полностью реализована и как обычная образовательная программа аудиторно в том случае, если это обучающиеся одного учебного заведения и имеется педагог, а также место, время, оборудование и желание обеих сторон для реализации данной программы.

Вариант 3. Частично-дистанционный. Лекционные занятия в этом случае проводятся в дистанционном формате, а практическая часть подразумевает очные встречи.

Учащиеся принимаются по заявлению родителей.

Занятия проводятся в соответствии с календарным планом.

Для лучшего усвоения материала занятие делится на 2 части: теоретическую и практическую.

Для связи и коммуникации с учащимися создаётся группа, в которой осуществляется рассылка новостей, важной информации, касающейся подготовки к проведению практических и теоретических занятий, производится рассылка данных для входа на занятие, ссылки на проведение итоговых тестов по темам.

В течение всего периода обучения учащиеся делают индивидуальные, либо групповые проектные работы, приобретают первичные навыки научно-исследовательской деятельности. Ещё одним достоинством программы, является экспериментальная деятельность, которая способствует формированию познавательного интереса к жизни в природе, развивает наблюдательность, мыслительную деятельность.

Реализация программы достигается благодаря использованию следующих дидактических форм, методов и приемов:

- лекция с мультимедийной презентацией и демонстрацией биологических объектов;
- демонстрация работы с микроскопической техникой и биологическими объектами;
- самостоятельная работа с микроскопической техникой и биологическими объектами;
- биологическая графика учащихся;
- самостоятельная работа с определителями, научными статьями;
- самостоятельная работа с картографическими материалами;
- экскурсии в природу;
- сбор растений и животных в полевых условиях;
- самостоятельная работа по составлению вопросов и заданий для других учащихся;
- самостоятельная работа по решению биологических задач, подготовке докладов и сообщений;
- консультации;
- работа с компьютерными программами

Здоровьесберегающие технологии

Учащийся занимается в специальном, регулярно проветриваемом, хорошо освещённом помещении, где имеется рабочее место с возможностью выхода в Интернет, стеллаж и шкаф для хранения рабочих материалов, наушники и микрофон (при необходимости).

Для сбора данных используются экскурсии, которые также способствуют выходу физической энергии и гармонизации личности при общении с живой природой.

В перерыве между занятиями проводится гимнастика для глаз.

Список литературы

Литература для педагога

1. Ашихмина Т.Я. Школьный экологический мониторинг [Текст].- М.,2000.
2. Биология в вопросах и ответах: Учебное пособие [Текст]. / М.Б. Беркинблит, С.М.Глаголева и др.- М., 1993.
3. Большаков А.П. Биология. Занимательные факты и тесты [Текст]. - СПб, - 1999.
4. Бинас А.В. и др. Биологический эксперимент в школе. - М., 1990.
5. Блинников В.И. Зоология с основами экологии. - М., 1990.
6. Валовая М.А., Кавтарадзе Д.Н. Микротехника. Правила. Приёмы. Искусство.
7. Эксперимент. - М., 1993.
8. Душенков В.М., Матвеева В.Г., Черняховский М.Е. Методические указания к практическим занятиям по зоологии беспозвоночных. - М., 1993.
9. Жизнь животных. В 6 т. / Под ред. Л.А. Зенкевича. - М., 1965.16.
- Колосков А. В. Образовательно-методический комплекс экологобиологической направленности «Природа под микроскопом» / Ред. Н. В. Кленова, А. С. Постников. – М.: МГДД(Ю)Т, 2007. 100 с. + 10 с. цв. Вкл
10. Кузнецова Н.М. Лабораторные работы по курсу общей биологии. Липецк-2006. 26-с.
11. Егоров И.В. Клиническая анатомия человека [Текст]. – Ростов-на-Дону., 1997.
12. Исследования на учебно-опытных участках (опыт работы на учебно-опытных участках Калужской области) [Текст]. /С.К.Алексеев, В.В.Алексанов, В.Н. Белов; под ред. М.Н.Сионовой и С.К.Алексеева. - Калуга, 2008.
13. Козлов М.А. Кольцо жизни [Текст].- М., 1998.
14. Красная книга Калужской области [Текст].– Калуга., 2006.
15. Определитель сосудистых растений центра Европейской России [Текст]. /И.А.Губанов и др.- М., 1995.
16. Родионова А.С., Барчукова М.В. Ботаника [Текст]: учебные пособия для высших учебных заведений. – Л., 1990.
17. Кузнецов С.Л., Мушкамбаров Н.Н., Горячкина В.Л. Атлас по гистологии, цитологии и эмбриологии. - М., 2002.
18. Лашкина Т.Н. Простой способ приготовления микропрепаратов // Биология. - 2002. - No 8.
19. Медников Б.М. Биология: формы и уровни жизни. - М., 1994.
20. Микрюков К.А. Протисты // Биология. - 2002. - No 8.
21. Субъективное отношение к природе в подростковом и юношеском возрасте. [Электронный ресурс]. Режим доступа https://spravochnick.ru/ekologiya/ekopsihologiya_i_ekologicheskoe_obrazovanie/subektivnoe_otnoshenie_k_prirode_v_podrostkovom_i_yunosheskom_vozraste/, свободный

Литература для учащихся

1. Научно-познавательная литература «Что? Как? Почему?» - М.: ЗАО «РОСМЭН-ПРЕСС», 2007. - 256 с.
2. Энциклопедия животных. - М.: Издательство ЭКСМО, 2007. - 128 с.
- i. Большой атлас природы России: иллюстрированная энциклопедия для детей. - М.: Эгмонт, Россия Лтд, 2008.
3. Дыбина О. В. Незведанное рядом / О. В. Дыбина Н. П. Рахманова В. В., Щетинина. – М, Сфера, 2007.
4. Вагнер Б.Б./Сто Великих чудес природы./ Энциклопедии для любознательных. Москва 2010.
5. Цеханская А.Ф., Стренков Д. Г. / Новый атлас животных. / Москва 2007.
6. Пол Даузвелл. /В мире животных./Энциклопедии для любознательных. Харьков, Белгород 2008.
7. Акимушкин И.И. Мир животных: Беспозвоночные. Ископаемые животные. - М., 1991.
8. Коофман М.В. Озёра, болота, пруды и лужи и их обитатели (серия «Жизнь в воде»). - М., 1996.
9. Медников Б.М. Биология: формы и уровни жизни. - М., 1994.
10. Плешаков А.А. От земли до неба. Атлас-определитель по природоведению и экологии для учащихся начальных классов. - М., 2000.
11. Роджерс К. Всё о микроскопе. Энциклопедия. - М., 2001.

Осенняя полевая практика (сентябрь)

1. Найти не менее 5 растений, занесенных в Черную и Красную книги Калужской области. Провести замеры растений, определить их проективное покрытие и выяснить причины быстрого распространения или исчезновения обозначенных видов растений.
2. Провести наблюдение за наиболее распространенным видом бабочек.
 - А) Запечатлеть на фото и провести наблюдения за превращением (жизненным циклом) бабочек.
 - Б) Определить растения необходимые для питания бабочки и гусеницы.
 - В) Определить по отношению к человеку вред или польза и по отношению к биогеоценозу в целом.
 - Г) Провести рассуждения и аргументировать ответ на вопрос «Экологическая роль, выбранного вами вида бабочки в природе.
 - Д) Материал представить в виде презентации.
 - Е) Выводы.
3. Описание пробных площадок.
 - А) Правила закладки и описания пробных площадок.
 - Б) Закладка не менее 2-х разных пробных площадей в разных биотопах
 - В) Определение типа почвы по механическому составу и методом прикопки.
 - Г) Выявить растения индикаторы выбранных биотопов
 - Д) Предположить дальнейшее развитие растительных сообществ на выбранных участках.
 - Е) Материал представить в виде презентации и документа для дальнейшей доработки материала и представления его на конкурсы.

Летняя полевая практика (июнь или август)

1. Выберите дикое животное (моллюски, земноводные, черви, членистоногие и т.д.). Наблюдайте за выбранным животным! Далее оформите свои наблюдения в виде дневника наблюдений, компьютерной презентации. Рекомендуется использовать свои фотографии животных.
1. Муравейник как модель экологических связей.
 - А) Местоположение, размеры, форма муравейника, его конструкция, строительный материал.
 - Б) Характеристика почвы: структура, плотность, влажность, температура, механический состав, pH.
 - В) Внутривидовые отношения: связь внешнего строения и поведения муравьев с характером их деятельности.
 - Г) Направление и протяженность муравьиных троп, рацион муравьев.
 - Д) Эксперимент с сахарным сиропом – муравьи сладкоежки – сигнальная система муравьев.
 - Е) Выводы.
2. Сфотографируйте самых распространенных насекомых (на приусадебном

участке, в лесу и поле) – найдите их описание, укажите образ жизни, что объединяет фото представленных членистоногих.

3. Определите по голосу при помощи электронного определителя не менее 10 птиц, обитающих в разных биотопах. Найдите их описание и фото. Определите их семейство и источник питания. Укажите их образ жизни.

Школа юных биологов (ШЮБ)

- Цель – развитие интеллектуально-творческого потенциала учащегося, интересующегося биологией и экологией.
- Использование дистанционного формата для практико-ориентированного обучения, способствующего высокой включенности обучающихся в образовательный процесс, ориентированный на формирование у учащихся профессиональных компетенций.
- Принцип актуализации: любая информация, особенно научная, в системе обучения или умственного развития должна в себе иметь значимость и проецироваться на конкретные жизненные обстоятельства.
- Принцип приобретения новых знаний и формирования практического опыта их использования при решении конкретных жизненно важных задач и проблем (участие в городских, областных и всероссийских конкурсах естественно-научной направленности).

4

Первая сессия - Турнирное движение

Активные методы обучения

Эвристический
или
частично – поисковый

Исследовательский

Метод проблемного обучения



5

Первая сессия - Турнирное движение

- Формируются навыки исследовательской деятельности, изучаются различные источники информации, развиваются коммуникативные компетенции.
- Учащиеся овладевают методами научного мышления и накапливают опыт исследовательской и творческой деятельности.
- Примеряя на себя во время защиты задач разные роли, учащийся использует логическое и образное мышление, поднимает личностный статус.



6

Примеры задач

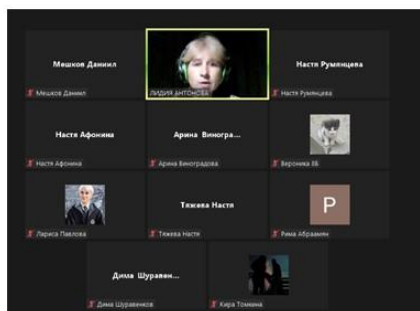
- «Самый быстрый». Считается, что наибольшую скорость при передвижении по земле способен развивать гепард. Какими анатомическими, физиологическими и экологическими параметрами определяется максимальная скорость движения наземного животного? Как вы думаете, могли ли существовать среди вымерших животных более быстрые, чем гепард?
- «Чебурашка». Герой книги Э. Успенского – Чебурашка – случайно попал в нашу страну. Предположите родину героя по его морфометрическим признакам и экологическим потребностям. Каково его систематическое положение и место в иерархической системе живого мира? Можно ли акклиматизировать Чебурашку в умеренной климатической зоне?
- «Шестое чувство». Органы чувств многих животных позволяют им улавливать сигналы, недоступные для восприятия человека. Как им это удастся? Какое «шестое чувство», встречающееся у рассмотренных Вами живых организмов, было бы наиболее полезным для человека? Оцените возможность соответствующего изменения биологической природы человека.



7

Вторая, третья и четвёртая сессии. Подготовка к слёту

- Формируются знания, необходимые для выполнения заданий экологического слёта: индивидуальное тестирование по разделам и геоботаническое описание участка лесной растительности размером 10×10 м.
- Лекционные занятия и консультации проводятся в дистанционном формате, а для обмена опытом и практической работы запланированы очные сессии.



8

Весенняя практика



Слёт юных экологов среди учащихся муниципальных общеобразовательных учреждений города Калуги



9

- Проведение полевой практики способствует развитию навыков экологической культуры, ответственного отношения к природе, развитию логического мышления, умения оценивать состояние городской среды, местных экосистем и делать прогнозы по дальнейшему развитию событий, пониманию современных проблем экологии и сознанию их актуальности.



10

Вывод

- У учащихся, занимающихся в Школе юного биолога, вырабатывается положительное отношение к учебному процессу, личностный статус каждого участника процесса становится выше, потому что полученные знания он применяет на практике и видит свои результаты. В понятной форме происходит передача максимума полезной информации.
- Процесс учения в рамках практико-ориентированного подхода в школе юных биологов создаёт образовательную среду, которая способствует полноценной реализации одаренного ребенка.

11

Ссылки на входное, итоговое тестирование, анкетирование

Входное тестирование:

1. Экологическая викторина

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSc0GcONO2GbGSCSaARRXYxwAc5EMTimvbAjKEtQNSwjN_sfbA/viewform?usp=sf_link

2. Входное тестирование «Экология»

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSd4_OwSYvebv70rzAysBCu5l0NIHDqa8Yj17YTl1TOLGGLsZQ/viewform?usp=sf_link

3. Ботаника – входное тестирование https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSe7oYzi9-3qrfWPrxjtR36WNbrXbZ5L11JggTZAy42BVvSNrA/viewform?usp=sf_link

4. Гидробиология – входное тестирование

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSf7x5uVmvCJ_kP2lJhmyB_jUMTzjIicZuz5i1CEWv7YnjUUoA/viewform?usp=sf_link

5. Почвоведение -

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdN4KB8f3l9U1hs2x3mozUvdeJt46jNycCovyQJJ3X3jPdefw/viewform?usp=sf_link

Итоговое тестирование

Зоология беспозвоночных

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSd9tYz9HArfaH1j9ZvJMto9GG425IjuH14s98XQmatp4cj4AA/viewform?usp=sf_link

Зоология позвоночных https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfzmquSIhO-7pgu5RWan_mKqZWpxXBQjqPj9mY0REKQjPIlBQ/viewform?usp=sf_link

Гидробиология

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSe8cp8rUDsBuaQELrg9OtO9hFUU-3xnfTcYQlojdWkuH0gELA/viewform?usp=sf_link

Экология и Экологические факторы

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdtYVkcGtU3ob7fCA3HSt09lS_kPAYRtbJQ0pIB45m7bdI9IjA/viewform?usp=sf_link

Анкета ШЮБ

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScpSy6qDMxpMBKtsnRzo3htySpfqrHa5IzwX0T4WGeSOgh8Fw/viewform?usp=sf_link