


Министерство просвещения Российской Федерации

Федеральное государственное образовательное учреждение дополнительного образования «Федеральный центр дополнительного образования и организации отдыха и оздоровления детей»

СОГЛАСОВАНО Протокол Педагогического совета от « <u>15</u> » <u>сентября</u> 2021 г. № <u>6</u>	УТВЕРЖДАЮ Директор ФГБОУ ДО ФЦДО И.В. Козин « <u>15</u> » <u>сентября</u> 2021 г.
--	---



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«яНатуралист»

Направленность: естественнонаучная

Для обучающихся: 11 – 15 лет

Срок реализации: 1 год

Автор:

Севастьянов Никита Сергеевич,

Методист

Методического отдела
естественнонаучной направленности
ФГБОУ ДО ФДЭБЦ.

Москва, 2021

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы

Пояснительная записка

Актуальность программы.

В настоящее время из-за ухудшения состояния окружающей среды возникла необходимость в повышении экологической грамотности каждого человека независимо от его возраста и профессии. В связи с этим в стране активно создается система непрерывного экологического образования населения.

Новый подход требует развития экологического сознания, воспитания новой «экологической» личности. Важнейшим правилом экологического образования и воспитания должно стать личное участие каждого педагога в решении основных задач экологического образования детей.

С другой стороны, во всем мире получило распространение такое явление, как «гражданская наука» - наука «не специалистов». В первую очередь, это связано с доступностью фототехники, а также с появлением удобных инструментов хранения и обработки наблюдений за живыми организмами (таких как платформа iNaturalist).

Среди различных разделов зоологии особенно выделяются энтомология и орнитология как наиболее доступные для освоения в практическом плане. В условиях городской среды именно птицы и насекомые наиболее разнообразны и доступны для наблюдения. Другие группы беспозвоночных требуют сложных методик для сбора и определения, другие группы позвоночных крайне ограничены в своем разнообразии.

В настоящее время энтомология во всем мире составляет важный раздел научной и практической деятельности многих учреждений. Как бурно развивающаяся ветвь современной биологии, энтомология во всех её теоретических и прикладных разветвлениях накопила большой запас знаний. Современная энтомология охватывает все теоретические и прикладные стороны изучения использования полезных или подавления вредных видов насекомых, представляет собой энциклопедию экологических знаний. И через

глубокое изучение энтомологии создается возможность не только овладения всеми важнейшими разделами современной биологии, но и изыскания путей разумного использования природы для нужд человечества.

Энтомология как комплексная наука имеет свою большую, содержательную и богатую событиями и различными научными открытиями историю и вносит свой существенный вклад в практику. Поэтому она все более и более привлекает к себе умы людей, и интерес к изучению гигантского и разнообразного мира насекомых возрастает во всем мире.

Птицы – объект изучения орнитологии являются флагманом гражданской науки, как наиболее заметные и легко наблюдаемые из животных. Во всем мире популярен “bird-watching”: любительские наблюдения за птицами.

Среди всех четвероногих (наземных позвоночных) именно птицы являются наиболее разнообразным классом. На территории России отмечено около 800 видов. Ввиду высокой миграционной активности птицы являются важной частью таких экологических процессов, как потоки и обороты веществ в экосистемах.

Программа разработана в соответствии с требованиями нормативно-правовых актов:

1. Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Приказ Министерства просвещения РФ от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
3. Концепция развития дополнительного образования детей в Российской Федерации до 2020 года, утверждена распоряжением правительства РФ от 04.09.2014 г. № 1726-р;
4. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года, утверждена распоряжением правительства РФ от 29.05.2015 г. № 996-р;

5. Приказ Министерства просвещения РФ от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

6. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.4.4.3172-14, утверждены Постановлением главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 г. № 41.

Направленность программы.

Программа имеет естественнонаучную направленность. Реализация программы способствует углублению теоретических знаний по различным разделам зоологии (преимущественно, по энтомологии и орнитологии), применению полученных знаний, умений и навыков в исследовательской, мониторинговой деятельности, позволяет получить общее представление о природных территориях города Москвы и современных базах данных наблюдений за живой природой, а также создать для обучающихся перспективу для выбора будущей профессии.

Уровень программы.

Так как содержание предусматривает наличие у учащихся базовых учебных компетенций для овладения сложными биологическими понятиями, то, следовательно, программа реализуется на **продвинутом уровне**, который предполагает использование форм организации материала, обеспечивающих доступ к сложным (возможно, узкоспециализированным) и нетривиальным разделам; также предполагает углубленное изучение содержания программы и доступ к профессиональным знаниям в рамках содержательно-тематического направления программы.

Особенности программы.

Зоологические дисциплины представляются весьма перспективными направлениями научной деятельности будущих поколений. Среди подростков немало тех, кто увлекается энтомологией и орнитологией, и это неудивительно, ведь насекомые и птицы – весьма доступные и интересные объекты для изучения. В связи с этим в среде подрастающего поколения

имеется небольшой, но стабильный спрос на дополнительное образование по энтомологической, орнитологической и, более обще, зоологической тематике. Знания, формируемые в рамках реализации программы, имеют глубокий личностный смысл и тесно связаны с практической жизнью обучающихся, с использованием получаемых умений в процессе осуществления исследовательской деятельности.

Программа «Натуралист» реализуется с использованием очной формы обучения.

Адресат программы.

Программа ориентирована на обучающихся 11 - 15 лет, знакомящихся с миром живой природы и изучающих школьный курс зоологии. Она позволяет последовательно расширять знания, умения, навыки, полученные детьми на уроке. Может быть продолжением более глубокого изучения курса, т.к. воспитанникам уже заложены основы зоологии.

Особенности комплектования учебных групп.

Численность обучающихся в группах, в связи с продвинутым характером обучения и проведением практических работ: 8 – 12 человек.

Формы обучения.

В ходе реализации программы используются следующие формы учебных занятий: занятие – лекция, экскурсия, практическое занятие, занятие-исследование, интегрированное занятие, защита проектно-исследовательских работ.

Выбор таких форм организации занятий обусловлен рядом факторов:

-необходимостью «оживления» научных фактов из разных областей биологии и занимательных сведений;

-возможностью максимального выявления, использования индивидуального опыта каждого обучающегося в изучении природы;

-возрастными особенностями детей и их запросами для разрядки и восстановления сил после напряженного школьного дня.

На занятиях используются как индивидуальные, так и групповые, коллективные формы организации деятельности детей.

Объем и срок освоения программы.

Общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения и необходимых для освоения программы, – 120 часов. Программа рассчитана на 1 год.

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий.

Два академических часа (1 час – 40 минут), 2 раза в неделю.

Цель и задачи программы

Цель программы – создание условий для овладения обучающимися теоретическими и практическими знаниями по различным разделам зоологии (преимущественно, по энтомологии и орнитологии), основными методами изучения птиц и насекомых, развитие у детей навыков научно-исследовательской работы посредством углубленного изучения фауны.

Предметные задачи обучения

Учащиеся должны знать:

- морфологические, физиологические, этологические и экологические особенности насекомых и птиц;
- основные группы насекомых и птиц, и типичных представителей каждой группы;
- основные методы энтомологических и орнитологических исследований;

Учащиеся должны уметь:

- наблюдать за объектами природы и отражать в различных видах проектно-исследовательской деятельности;
- оформлять энтомологические коллекции.

Личностные задачи обучения

Учащиеся должны:

- проявлять самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

- быть убежденными в возможности познания природы;
- быть готовыми к обоснованному выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями.

Метапредметные задачи обучения

Учащиеся должны уметь:

- самостоятельно приобретать новые знания, организовать учебную деятельность, поставить цель, планировать, осуществлять самоконтроль и оценивать результаты своей деятельности, уметь предвидеть возможные результаты своих действий;
- воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами;
- самостоятельно искать, анализировать и отбирать информацию с использованием различных источников и новых информационных технологий.

Содержание программы

Учебный план

№п/п	Разделы	Количество часов		Формы контроля
		Теория	Практика	
1.	Вводный раздел	10	0	Тестирование
2.	Орнитология: теоретическая часть	11	0	Тестирование
3.	Орнитология: полевые наблюдения.	4	36	Анализ дневников наблюдений, фотоколлекций
4.	Энтомология: теоретическая часть	27	0	Тестирование
5.	Энтомология: методы сбора и коллекционирование	4	28	Презентация коллекций насекомых
	Итого	56	64	120

Содержание учебного плана

Раздел 1. Вводный раздел

Тема 1.1. Введение. Систематика.

Предмет изучения зоологии. Отличительные признаки животных. Систематика живого: методы и этапы развития.

Тема 1.2. Методология науки.

Научное мышление. Способы познания. Критерий фальсифицируемости. Основные методы науки.

Тема 1.3. Введение в теорию эволюции

Значение теории эволюции для развития биологии. Механизмы эволюции. Логика естественного отбора. Доказательства эволюции. Механизмы видообразования. Половой отбор. Происхождение человека.

Тема 1.4. Гражданская наука

Гражданская наука как наука «не-специалистов». Значение гражданской науки. Базы данных наблюдений за живыми организмами. Платформа iNaturalist.

Раздел 2. Орнитология: теоретическая часть.

Тема 2.1. Морфология и отличительные черты птиц.

Архозавры как наиболее прогрессивная группа рептилий. Птицы как наиболее прогрессивная группа архозавров. Современные родственники птиц. Ароморфозы птиц. Внешняя морфология птиц. Оперение.

Тема 2.2. Происхождение и эволюция птиц.

Динозавры как предки птиц. Птицы как современные динозавры. Вымершие группы птиц. Направления эволюции птиц.

Тема 2.3. Систематика птиц.

Бескилевые и новонебные птицы. Обзор основных отрядов птиц. Воробьинообразные птицы: кричащие и поющие.

Тема 2.4. Распространение и места обитания птиц.

Птицы экстремальных местообитаний. Миграционная активность птиц. Явление тропического биоразнообразия. Экологические адаптации птиц.

Тема 2.5. Анатомия и физиология птиц.

Обмен веществ, температура тела и ее поддержание. Функции оперения. Скелет и мускулатура. Варианты строения клюва и конечностей. Особенности строения дыхательной, кровеносной, пищеварительной системы.

Тема 2.6. Образ жизни птиц.

Питание: основные экологические ниши птиц. Миграционная активность. Социальность. Стайное поведение. Явление межвидовых стай. Групповое оборонительное поведение.

Тема 2.7. Репродуктивное поведение птиц.

Забота о потомстве. Варианты устройства гнезда. Полигамия. Выводковые и птенцовые птицы. Гнездовые паразиты. Защита гнезда и потомства.

Тема 2.8. Роль птиц в экосистемах.

Орнитофилия и орнитохория. Заселение новых территорий. Участие в круговоротах и потоках веществ.

Тема 2.9. Коммуникация птиц.

Значение акустической коммуникация. Варианты сигналов и их функции. Интеллект птиц. Речь и коммуникация с человеком.

Тема 2.10. Синантропные птицы.

Адаптации птиц к жизни в городах. Гнездования птиц в городе. Источники питания птиц в городах. Опасности и польза синантропных птиц.

Раздел 3. Орнитология: полевые наблюдения.

Тема 3.1. Наблюдения за птицами в городе.

Сезонная активность птиц. Суточная активность птиц. Городские леса как среда обитания птиц. Птицы городских водоемов. Полевые экскурсии в пойму р. Яуза, национальный парк Лосиный остров, Главный ботанический сад им. Цицына, на Строгинский залив.

Тема 3.2. Инструменты наблюдений за птицами.

Ведение полевого дневника. Методы учета птиц. Фотосъемка птиц. Работа с биноклем и подзорной трубой. Уход за оптической техникой. Полевые экскурсии в Серебрянный бор, парк Фили, заказник Воробьевы горы, Битцевский лес.

Тема 3.3. Полевые экскурсии.

Правила поведения на полевых экскурсиях. Техника безопасности. Защита фототехники от неблагоприятных погодных условий. Полевые экскурсии на Борисовские пруды, в парк Царицыно, парк Коломенское, Измайловский ПКЮ.

Тема 3.4. Идентификация птиц.

Работа с атласами-определителями. Определение птицы по силуэту. Использование платформы iNaturalist для определения сфотографированных птиц. Оформление наблюдений за птицами, фотоколлекций. Определение сфотографированных птиц.

Раздел 4. Энтомология: теоретическая часть

Тема 4.1. Введение.

Предмет изучения энтомологии. Первые энтомологи. Трудности изучения насекомых. Любительская энтомология.

Тема 4.2. Каковы снаружи: внешнее строение.

Сегментированность и членистость: общее для членистоногих и уникальное для насекомых. Строение конечностей, крыльев. Придатки брюшка. Строение глаз. Строение примитивного ротового аппарата.

Тема 4.3. Что там внутри: внутреннее строение.

Химический состав насекомого. Уникальные отличительные черты: дыхательная, пищеварительная, нервная, выделительная система. Мышцы насекомых.

Тема 4.4. Прыгать или копать: разнообразие внешних органов.

Разнообразие вариантов строения конечностей. Морфология усиков. Пути эволюции крыльев. Разнообразие ротовых аппаратов.

Тема 4.5. Нимфа и имаго: развитие насекомых.

Варианты развития у членистоногих. Прямое и непрямое развитие, метаморфоз. Полное и неполное превращение.

Тема 4.6. Рожденные ползать: первичнобескрылые.

Самые примитивные насекомые: Щетинохвостки (*Zygentoma*) и Древнечелюстные (*Archaeognatha*). Морфология и экология. Развитие. Отличия от крылатых насекомых.

Тема 4.7. Первопроходцы: древнекрылые насекомые.

Насекомые, не умеющие компактно складывать крылья: Поденки (*Ephemeroptera*) и Стрекозы (*Odonata*). Особенности жизненного цикла и морфологии поденок. Адаптации к хищничеству у имаго и нимф стрекоз. Основные семейства. Миграции стрекоз. Переход от сухопутных к водным личинкам.

Тема 4.8. Не только тараканы: ортоптероиды.

Ортоптероидные насекомые: что их объединяет. Скромные: Зораптеры (*Zoraptera*). Уховертки (*Dermaptera*) и их уникальные особенности. Веснянки (*Plecoptera*): аналогии с поденками. Прямокрылые (*Orthoptera*): главные грызущие. Основные семейства. Кузнечики и кобылки: как различать. Саранча: мастерство перевоплощения. Значение прямокрылых для экосистем и человека. Загадочные реликты: Тараканосверчки (*Grylloblattodea*) и Богомоллопалочники (*Mantophasmatodea*). Скрытноживущие: Эмбии (*Embioptera*). Реликтовая эмбия (*Haploembia solieri*). Мастера маскировки: Палочники (*Phasmatodea*). Палочники как домашние животные. Богомолы (*Mantodea*): разнообразие и эволюция, приемы охоты, репродуктивное

поведение. Богомолы России. Тараканы и термиты (Blattodea): проблемы систематики, эволюция социальности. Роль термитов в экосистемах и жизни человека.

Тема 4.9. Чудеса универсальности: паранеоптеры.

Преимущества и недостатки колюще-сосущего ротового аппарата. Трипсы (Trichoptera): первые микронасекомые, опыление, эусоциальность. Полужесткокрылые (Hemiptera): клопы и цикады, проблемы систематики. Разнообразие способов питания. Водные полужесткокрылые. Паразиты растений. Партеногенез. Личинки цикад со сверхдолгим жизненным циклом. Сеноеды (Psocoptera). Вши и пухоеды: паразиты теплокровных. Книжная вошь (*Liposcelis decolor*).

Тема 4.10. Рекорды биоразнообразия: насекомые с полным превращением.

Появление полного превращения и его преимущества. Перепончатокрылые (Hymenoptera): основные таксономические группы. Ложногусеницы пилильщиков. Паразиты животных и растений. Социальные и одиночные жалящие. Группа отрядов – родственников сетчатокрылых (Neuroptera, Megaloptera, Raphidioptera): что их объединяет. Вислокрылки и их личинки. Муравьиные львы и златоглазки, их личинки. Веерокрылые (Strepsiptera): странные родственники жуков. Самые разнообразные животные на этой планете: Жесткокрылые (Coleoptera). Причины успеха жесткокрылых. Основные семейства. Разнообразие личинок. Ручейники (Trichoptera): странные родственники бабочек. Жизненный цикл ручейников. Чешуекрылые (Lepidoptera): самые красивые. Самые примитивные бабочки. Жизненный цикл. Физическая природа окраски. Миграции бабочек. Коэволюция с цветковыми. Блохи (Siphonaptera): черная смерть. Скорпионницы (Mecoptera): с ностальгией о былом разнообразии. Двукрылые (Diptera): «вершина эволюции». Причины успеха. Строение личинок и их разнообразие. Гнус – не систематическая группа. Значение двукрылых в жизни человека.

Тема 4.11. Давид и голиаф: насекомые-рекордсмены.

Самые тяжелые насекомые. Самые длинные насекомые. Самые большие бабочки и жуки. Насекомые-долгожители. Самые долгоживущие. Микронасекомые. Самые холодостойкие насекомые.

Тема 4.12. Мир насекомых: экология.

Климатические зоны. Обобщение пройденного материала. Выполнение творческого задания.

Тема 4.13. Насекомые атакуют.

Основные группы хищников среди насекомых. Морфологические адаптации к хищничеству: органы чувств, средства нападения, ротовые аппараты. Поведенческие адаптации к хищничеству. Воздушные хищники, водные хищники. Засадные хищники. Групповая охота социальных насекомых.

Тема 4.14. Насекомые защищаются.

Покровительственная окраска и форма тела. Защитные выросты и покровы тела. Защитное поведение. Использование объектов окружающего мира для защиты. Ядовитость и предупреждающая окраска. Мимикрия. Химическое оружие. Групповая защита.

Тема 4.15. Насекомые общаются.

Основные задачи коммуникации. Химическая коммуникация. Зрительная коммуникация. Акустическая коммуникация. Вибрационная коммуникация. Тактильная коммуникация.

Тема 4.16. Насекомые ухаживают.

Зачем нужен пол? Варианты определение пола у насекомых. Задачи полового поведения. Половой отбор. Ритуалы ухаживания у насекомых.

Тема 4.17. Цивилизации шестиногих.

Понятия социальности и эусоциальности. Варианты эволюции эусоциальности. Преимущества социальности. Группы насекомых, пошедшие по пути развития социальности. Сравнение с другими социальными животными.

Тема 4.18. Родственники насекомых: хелицеровые.

Различия между мандибулятами и хелицератами. Водные хелицеровые. Паукообразные (Arachnida): общие черты. Основные отряды паукообразных. Социальные пауки. Параллельные тренды эволюции паукообразных и насекомых. Пауки и скорпионы как домашние животные.

Тема 4.19. Родственники насекомых: многоножки.

Надкласс многоножки (Myriapoda): первые сухопутные животные. Губоногие многоножки (Chilopoda): морфология и экология. Сколопендры, геофилы, костянки, мухоловки. Самые большие губоногие. Двупарноногие многоножки (Diploroda): морфология и экология. Кивсяки как домашние животные.

Тема 4.20. Родственники насекомых: ракообразные.

Ракообразные – морские насекомые или насекомые – сухопутные раки. Основные группы ракообразных. Сходства насекомых с ракообразными. Сухопутные ракообразные. Самые большие ракообразные. Параллелизмы в эволюции ракообразных и насекомых.

Тема 4.21. Появление шестиногих: первые насекомые.

Шестиногие, но не насекомые: коллемболы, бессяжковые, двухвостки. Самые древние известные насекомые. Ближайшие к насекомым ракообразные. Вероятный сценарий появления насекомых.

Тема 4.22. «А мне летать охота»: значение крыльев.

Древнейшие известные крылатые насекомые. Гипотезы появления крыльев. Палеодиктеоптероиды. Переднемоторные и заднемоторные насекомые. Редукция пары крыльев.

Тема 4.23. Искусство прятаться: как складывать крылья.

Проблемы крыльев. Различные варианты складывания крыльев. Преобразование крыльев в надкрылья. Редукция крыльев.

Тема 4.24. Один вид - две жизни: зачем насекомым полное превращение?

Появление полного превращения и его преимущества. Насекомые с неполным превращением, практикующие разделение ниш. Подвижные куколки и неподвижные личинки. Гиперметаморфоз.

Тема 4.25. Приятное соседство: насекомые-синантропы.

Антропогенное изменение окружающей среды. Уникальные особенности человеческого жилища как среды обитания. Синантропы-космополиты. Паразиты человека. Насекомые как домашние животные. Выполнения творческого задания.

Раздел 5. Энтомология: методы сбора и коллекционирование.

Тема 5.1. Минимальный набор юного энтомолога.

Основные методы сбора и ловли насекомых. Ручной сбор: меры предосторожности. Кошение: возможности количественного учета. Страхивание: уникальная фауна. Методы фиксации насекомых и конструирование морилки. Подготовка матрасиков и высушивание насекомых. Полевая экскурсия в пойму р. Яуза.

Тема 5.2. Методы сбора и ловли. Где искать и как снимать.

Основы поиска насекомых в различных местообитаниях. Лесные биомы: поиск насекомых на стволах и ветвях, в корнях и листовом опаде. Луговые биомы: кошение насекомых. Водоемы: просеивание ила и сбор с водной растительности. Устройство почвенных ловушек. Приманивание насекомых на свет и запах. Макросъемка насекомых. Полевая экскурсия в Битцевский лес.

Тема 5.3. Продвинутое методы сбора. Создание коллекции.

Правила расправления и накалывания насекомых. Подготовка этикеток и создание коллекции. Размачивание насекомых. Полевая экскурсия в парк Коломенское. Оформление коллекций.

Тема 5.4. Определение насекомых.

Работа с определителями. Определительные признаки. Полевая экскурсия в Измайловский ПКиО. Определение коллекций учеников. Презентация учащимися собранных коллекций насекомых.

Планируемые результаты реализации программы

В ходе реализации программы «яНатуралист» должны быть созданы условия для достижения следующих результатов:

Предметные результаты:

- Освоение основных энтомологических и орнитологических понятий;
- Знакомство с морфологическими, физиологическими, экологическими и этологическими особенностями насекомых и птиц;
- Знакомство с современной систематикой животных и, более подробно, птиц и насекомых;
- Овладение умениями наблюдать за насекомыми и птицами в природе;
- Овладение умениями оформлять энтомологические коллекции и биологические наблюдения в современных базах данных.

Личностные результаты

- Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- Сформированный познавательный интерес к изучению природы;
- Готовность к обоснованному выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями.

Метапредметные результаты

- Готовность к самостоятельному приобретению новых знаний;
- Умение организовать учебную деятельность, поставить цель, планировать, осуществлять самоконтроль и оценивать результаты своей деятельности;
- Способность воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачам.

Раздел 2. Комплекс форм аттестации.

Формы аттестации

Цель проведения диагностики – определение изменения уровня развития учащихся, их творческих способностей, получение сведений для совершенствования образовательной программы и методов обучения.

Видами контроля эффективности образовательной деятельности являются входной, промежуточный и итоговый контроль. В начале обучения проводится беседа, направленная на выяснение уровня знаний и мотивации к обучению. Промежуточный контроль осуществляется путем проведения беседы после каждого блока тем, викторин, конкурсов и др.

Итоговый контроль предполагает проведение тестирования и презентацию коллекций.

Формами подведения итогов по реализации дополнительной общеобразовательной программы «ЯНатуралист» являются презентация коллекций насекомых, фотоколлекций животных, дневников наблюдений.

Методы отслеживания результативности: педагогическое наблюдение, педагогический анализ результатов анкетирования, выполнения творческих заданий, мониторинг активности обучающихся на занятиях и т.д.

Оценочные материалы

Оценочные материалы – пакет диагностических методик, позволяющих определить достижение учащимися планируемых результатов. Разрабатываются педагогом самостоятельно для каждой группы учащихся с учетом возрастных особенностей, выбранного уровня сложности и индивидуальных учебных планов.

К рекомендуемым формам оценочных материалов относятся:

1. Диагностические карты как основная форма фиксирования и обобщения достижений учащихся.
2. Аналитические справки по итогам реализации отдельных модулей программы.

Раздел 3. Комплекс организационно-педагогических условий.

Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы необходимо наличие учебного кабинета, соответствующего действующим санитарным правилам и нормам и обеспеченного стандартной учебной мебелью в соответствии с комплектностью учебных групп.

Кабинет должен быть обеспечен необходимым компьютерным оборудованием: компьютер для педагога и компьютеры для самостоятельной работы учащихся (желательны), принтер, желательно с возможностью цветной печати. Компьютерное оборудование должно иметь соответствующее лицензионное программное обеспечение и доступ в сеть Интернет.

Необходимо оснащение кабинета мультимедийным оборудованием: проектор, автоматизированный проекционный экран, акустическая система. Необходимым условием для реализации программы является наличие лабораторного класса, оснащенной стереомикроскопами и энтомологическим оборудованием.

Кадровое обеспечение

Для реализации данной программы целесообразно привлекать педагогов дополнительного образования с высшим педагогическим естественнонаучным образованием, без предъявления требования к квалификационной категории, но обладающих достаточным практическим опытом, особенно в области проведения энтомологических исследований, а также организации проектной и исследовательской деятельности с учащимися в естественнонаучном направлении.

Информационно-методическое обеспечение

Информационно-методическое обеспечение разрабатывается каждым педагогом индивидуально в соответствии с содержанием выбранных для реализации модулей программы.

Примерный перечень:

1. Мультимедийные презентации по всем модулям и темам для сопровождения занятий;
2. Разработанные конспекты лекционных занятий;
3. Подборки заданий для организации тренингов.
4. Иллюстративный материал по всем темам.
5. Комплекты заданий для тестирования.
6. Информационная и справочная литература.

Календарно-тематический план программы «ЯНатуралист»

№п/п	Разделы	Количество часов		Формы контроля
		Теория	Практика	
1	Вводный раздел	10	-	Тестирование
	Введение. Систематика	2	0	
	Методология науки	2	0	
	Введение в теорию эволюции	4	0	
	Гражданская наука	2	0	
2	Орнитология: теоретическая часть	11	0	Тестирование
	Морфология и отличительные черты птиц	1	0	
	Происхождение и эволюция птиц	1	0	
	Систематика птиц	2	0	
	Распространение и места обитания птиц.	1	0	
	Анатомия и физиология птиц.	1	0	
	Образ жизни птиц.	1	0	
	Репродуктивное поведение птиц.	1	0	

	Роль птиц в экосистемах.	1	0	
	Коммуникация птиц.	1	0	
	Синантропные птицы.	1	0	
3	Орнитология: полевые наблюдения.	4	36	Анализ дневника наблюдений, составление фотоколлекции
	Наблюдения за птицами в городе	1	9	
	Инструменты наблюдений за птицами	1	9	
	Полевые экскурсии	1	9	
	Идентификация птиц	1	9	
4	Энтомология: теоретическая часть	27	0	Тестирование, доклады
	Введение	1	0	
	Каковы снаружи: внешнее строение	1	0	
	Что там внутри: внутреннее строение	1	0	
	Прыгать или копать: разнообразие внешних органов	1	0	
	Нимфа и имаго: развитие насекомых	1	0	
	Рожденные ползать: первичнобескрылые	1	0	
	Первопроходцы: древнекрылые насекомые	1	0	
	Не только тараканы: ортоптероиды	2	0	
	Чудеса универсальности: паранеоптеры	1	0	
	Рекорды биоразнообразия: насекомые с полным превращением.	2	0	
	Давид и голиаф: насекомые-рекордсмены	1	0	

	Мир насекомых: экология	1	0	
	Насекомые атакуют	1	0	
	Насекомые защищаются	1	0	
	Насекомые общаются	1	0	
	Насекомые ухаживают	1	0	
	Цивилизации шестиногих	1	0	
	Родственники насекомых: хелицеровые	1	0	
	Родственники насекомых: многоножки	1	0	
	Родственники насекомых: ракообразные	1	0	
	Появление шестиногих: первые насекомые	1	0	
	"А мне летать охота": значение крыльев	1	0	
	Искусство прятаться: как складывать крылья	1	0	
	Один вид - две жизни: зачем насекомым полное превращение?	1	0	
	Приятное соседство: насекомые-синантропы	1	0	
5.	Методы сбора насекомых	4	28	Презентация коллекции
	Минимальный набор юного энтомолога.	1	3	
	Методы сбора и ловли. Где искать и как снимать.	1	3	
	Продвинутые методы сбора. Создание коллекции.	1	11	
	Определение насекомых	1	11	

Список литературы для педагогов

1. Ашихмина Т.Я. Школьный экологический мониторинг / Ашихмина Т.Я. – Москва: АГАР, 2000. – 387 с.
2. Ботонов М.А. Охрана и использование биологических ресурсов / Ботонов М.А., Митрюшкин К.Т., Шапошников Л.К. – Москва: Знание, 1970. – 48с.
3. Брем А.Е. Жизнь животных. Насекомые. / А.Е. Брем. – Москва: АСТ, 2000.
4. Васильев М.В. Животные и человек / Васильев М.В. – Москва: 1972. – 123с.
5. Волцит О.Е. Природа России: жизнь животных. Беспозвоночные / Волцит О.Е., Черняховский М.Е. – Москва: ООО «Фирма «Издательство АСТ», 1999. –768 с.
6. Догель В.А. Зоология беспозвоночных. / В.А. Догель. – Москва: Высшая школа, 1981. – 606 с.
7. Дроздов Н.Н. В мире животных / Дроздов Н. Н., Макеев А. К. - Москва: Колос, 1992. - 256 с.
8. Дроздов Н.Н. Иллюстрированная энциклопедия животных / Дроздов Н.Н. - Москва: ТЕРРА, 1999. - 616 с.
9. Иванов А.В. Большой практикум по зоологии беспозвоночных / Иванов А.В., Мончадский А.С., Полянский Ю.И., Стрелков А.А. – Москва: Просвещение, 1985. – 160 с.
10. Иванова Н.Г. Я иду на урок биологии: Экология: Книга для учителя / Иванова Н.Г. – Москва: Первое сентября, 2002. – 240 с.
11. Козлов М.А. Кольцо жизни / Козлов М.А. – Москва: Современник, 1998. – 366 с.
12. Кремень А.Ю. Биология 5 – 11 классы: внеклассные мероприятия / Кремень А.Ю. – Волгоград: Учитель, 2007. – 82 с.

13. Кристоф Н. Растения и животные / Кристоф Н., Петерман Д.И., Шайба Б. – Москва: Мир, 1991 – 259 с.
14. Медведева М.В. Формирование экологической культуры дошкольников и младших школьников: из опыта работы регионов России / Медведева М.В. – Москва: ЗАО «Издательство Икар», 2008. – 240 с.
15. Медведева М.В. Формирование экологической культуры подростков: из опыта работы регионов России / Медведева М.В. – Москва: ЗАО «Издательство Икар», 2009. – 303 с.
16. Райков Б.Е. Зоологические экскурсии / Райков Б. Е., Римский-Корсаков М. Н. – Москва: Топикал, 1994. – 639 с.
17. Чернышев В.Б. Экология насекомых / В.Б. Чернышев. – Москва: Изд-во МГУ, 1996. – 304 с.
18. Чибисова О. Большая энциклопедия животных / Чибисова О. – Москва: Махаон, 2002. – 240 с.
19. Шванвич Б.Н. Курс общей энтомологии / Шванвич Б.Н.. – Москва: Советская наука, 1949. – 900 с.

Список литературы для обучающихся

1. Алексеев В.А. 300 вопросов и ответов о животных / Алексеев В.А. – Москва: АСТ - Пресс, 1992. – 238 с.
2. Гальперштейн Л.Я. Моя первая энциклопедия / Гальперштейн Л.Я. – Москва: ООО издательство «Росмэн-Пресс», 2004. – 255 с.
3. Дмитриева Н.Я. Естествознание: учебник для 1 класса трехлетней начальной школы / Дмитриева Н.Я., Товпинец И.П. – Москва: Просвещение, 1995. – 239 с.
4. Жукова П.И. Часы занимательной зоологии / Жукова П.И. - Москва: АСТ - Пресс, 1993. – 245с.
5. Клепинина З.А. Природоведение: учебник для 3 класса трехлетней и 4 класса четырехлетней начальной школы / Клепинина З.А. – Москва: Ассоциация 21 век, 1996. – 288 с.

6. Мамаев Б.М. Школьный атлас-определитель насекомых / Мамаев Б.М. – Москва: Просвещение, 1985. – 160 с.
7. Плешаков А.А. Зеленые страницы / Плешаков А.А. – Москва: Просвещение, 1994. – 223 с.
8. Плешаков А.А. Мир вокруг нас (1 кл.) / Плешаков А.А. – Москва: Просвещение, 1999. – 127 с.
9. Теремов А. Занимательная зоология / Теремов А., Рохлов В. – Москва: АСТ – Пресс, 1995. – 527 с.
10. Эллиотт Дж. Детская энциклопедия / Эллиотт Дж., Кинг К. – Москва: Растэн, 1994. – 130 с.