

УПРАВЛЕНИЕ ПО ОБРАЗОВАНИЮ И НАУКЕ
АДМИНИСТРАЦИИ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД-КУРОРТ СОЧИ
КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Эколого-биологический центр имени С.Ю. Соколова» г. Сочи

Принята на заседании
педагогического совета МБУ ДО
ЭБЦ г. Сочи
Протокол № 4 от
«1» апреля 2021г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор МБУ ДО ЭБЦ

Е.В. Мальц

«1» апреля 2021 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**

«Животные в природе и дома»

(наименование программы)

Уровень базовый

Срок реализации программы: 1 год (144 часа)

Возрастная категория: от 7 до 14 лет

Программа реализуется на бюджетной основе

ID-номер Программы в Навигаторе: 21606

Вольвач Полина Васильевна,
педагог дополнительного образования
(ФИО и должность разработчика)

г. Сочи, 2021г.

Пояснительная записка

Заниматься зоологией стоит не только потому, что она может быть «полезной» и что животные, в общем, существа «симпатичные». Есть и другая, более серьезная причина: животные, к которым принадлежим и мы с вами, - это самые сложные и совершенные механизмы из всех известных нам во Вселенной. При такой постановке вопроса трудно понять, как человек может изучать что-то другое.

Ричард Докинз

Общение с представителями животного мира – неотъемлемая часть счастливого детства множества людей. Из всего мира живой природы наиболее ярко и эмоционально человек воспринимает именно животных.

Программа «Животные в природе и дома» ориентирована на создание условий для развития исследовательского потенциала учащихся через непосредственный контакт с живой природой и способствует практическому приложению учащимися знаний, умений и навыков, полученных в школе. Образовательная программа построена таким образом, что позволяет постепенно включать ребят в исследовательскую деятельность, по мере накопления теоретических знаний.

Программа относится к **естественнонаучной направленности**. разработана на основании Федерального Закона «Об образовании» от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ, (гл.10, ст.75, п. 4 «Дополнительное образование»); Концепции развития дополнительного образования детей, утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 года № 1726-р; Приказа Министерства просвещения России от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»; Постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и

молодежи»; Письма Министерства образования и науки Российской Федерации № 09-3242 от 18.11.2015 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ» от 2019 года); Устава муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования «Эколого-биологический центр имени С.Ю. Соколова» г. Сочи и лицензия МБУ ДО ЭБЦ г. Сочи на образовательную деятельность.

Актуальность программы.

Животные являются уникальными объектами наблюдения, способствующими развитию у детей исследовательских умений и навыков. Особый интерес у детей вызывают экзотические животные зооуголка, в процессе изучения которых школьникам открывается удивительное многообразие форм природы нашей планеты. Вовлечение школьников в реальную проектно-исследовательскую деятельность способствует формированию ценностного отношения к живой природе и личностного опыта самостоятельной экологически сообразной деятельности. В процессе обучения особое внимание уделяется формированию у учащихся этических, нравственных, экологических, общекультурных ценностей, мотивов поведения и отношений к природным объектам.

Новизна. В основе программы лежит идея формирования естественнонаучного мировоззрения учащихся посредством включения их в практико-ориентированную деятельность (исследовательскую, природоохранную и др.). Занятия проводятся в живом уголке центра, где на практике в процессе непосредственного общения с животными происходит развитие познавательных, творческих способностей, формирование личностных ценностей.

В содержании программы особое внимание уделяется реализации регионального компонента. Школьники знакомятся с многообразием видов животных, обитающих в окрестностях ГО Сочи и

Краснодарском крае, особенностями экологических проблем родного края.

Педагогическая целесообразность. Изучение живой природы, непосредственное общение с различными представителями фауны позволяют формировать у ребенка гуманное отношение к животным. Особое место отводится самостоятельной работе в уголке живой природы. Опыты и исследования дают возможность учащимся самостоятельно находить ответы на поставленные вопросы, что вырабатывает умение критически оценивать информацию, видеть главное и делать соответствующие выводы.

При традиционности направления деятельности могут использоваться оригинальные приемы, методы, педагогические технологии или нестандартные формы (чередование форм) организации образовательной деятельности (контактная, бесконтактная), электронное обучение с применением дистанционных технологий.

Программа адаптирована для реализации в условиях отдаленного поселения или временного ограничения (приостановки) для учащихся занятий в очной (контактной) форме по санитарно-эпидемиологическим и другим основаниям и включает все необходимые инструменты электронного обучения.

Программа предусматривает возможность синхронного и асинхронного дистанционного обучения. Мониторинг освоения учебного курса осуществляется обменом видео-файлами и комментариями о выполненном задании.

Уровень программы: базовый.

Возраст обучающихся: от 7 до 14 лет.

Общее количество часов: 144 часов.

Продолжительность программы. Программа рассчитана на 1 год обучения. На занятия отводится 4 часа в неделю, всего 144 часа в год.

Формы обучения: очная, очно-заочная, очно-дистанционная, по группам и в объединениях.

Режим занятий. Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа с 15 – минутным перерывом. Еженедельное количество и продолжительность онлайн занятий / консультаций по группам регулируется требованиями СанПиН:

- для учащихся 7-11 лет – 15 мин.;
- для учащихся в 11-14 лет – 20 мин.;
- для учащихся в 15-16 лет – первое занятие - 25 мин, второе после перерыва – 20 мин.

Особенности организации образовательного процесса. В объединения принимаются все желающие дети в возрасте от 10 до 14 лет, проявляющие интерес к биологии, общению с животными.

Состав группы – постоянный, возрастная категория – разновозрастная, занятия – групповые.

Программа предусматривает возможность использование смешанного типа занятий, включающий элементы и online и offline занятий.

При проявлении учащимися особых способностей или повышенной мотивации, программа позволяет проводить занятия по индивидуальной образовательной траектории (индивидуальному учебному плану), выстроенной в соответствии с запросами учащегося.

Цель программы: удовлетворение познавательных интересов учащихся в области зоологии, развитие у них исследовательской активности, нацеленной на изучение животного мира, формирование экологического мировоззрения и экологически ответственного поведения.

Задачи программы.

Образовательные:

- способствовать реализации исследовательского потенциала учащихся путем непосредственного контакта с объектами животного мира;
- обеспечивать творческое развитие посредством участия в конкурсах, выставках, учебно-практических конференциях и других мероприятиях;
- систематизировать и закрепить имеющиеся знания в области зоологии и

смежных наук;

- приобретение учащимися практических умений, навыков в области охраны природы и природопользования;

- изучение принципов научного подхода к содержанию животных в неволе.

Метапредметные:

- способствовать развитию любознательности, расширять кругозор учащихся;

- развивать умение самостоятельно приобретать, анализировать, синтезировать и применять имеющиеся знания, устанавливать причинно-следственные связи, выдвигать гипотезы, планировать свою деятельность, работать со справочной литературой, проводить опыты, ставить эксперименты, объяснять происходящие явления и процессы;

- развивать память, логическое мышление, воображение, творческие способности, волевые качества (активность, целеустремленность, эмоциональную устойчивость);

- формирование навыка самостоятельного поиска информации в предоставленном перечне информационных онлайн-платформ, контентх, сайтах, блогах и т.д;

- развивать умения работать дистанционно в команде и индивидуально, выполнять задания самостоятельно бесконтактно;

- развивать умения самостоятельно анализировать и корректировать собственную деятельность;

- развитие навыка использования социальных сетей в образовательных целях.

Личностные:

- формирование стремления к здоровому образу жизни в гармонии с природой через осознание школьниками физического и нравственного здоровья как жизненных ценностей;

- формирование эстетических норм в отношениях между людьми и в отношении человека к природе, воспитывать чувство ответственности за

Учебный план

№ п/п	Наименование раздела	Кол-во часов	Теория	Практика
1	Вводная часть	4	2	2
2	Первые шаги в науку	6	2	4
3	Живая планета	12	4	8
4	Беспозвоночные	18	4	14
5	Аквариумистика с основами гидробиологии	22	4	18
6	Амфибии	12	2	10
7	Рептилии	18	4	14
8	Птицы	10	2	8
9	Млекопитающие	14	4	10
10	Домашняя ветеринария	8	4	4
11	Экология и охрана животных	12	6	6
12	Экскурсии и воспитательная работа	8	-	8
ВСЕГО:		144	38	106

Содержание программы

Раздел 1. Вводные занятия: 4 часа.

Теория: Знакомство с программой объединения «Животные в природе и дома». Инструктаж по технике безопасности.

Практика: Экскурсия по учебно-опытному участку. Знакомство с обитателями живого уголка.

Раздел 2. Первые шаги в науку: 6 часов.

Теория: Наука в нашей жизни. Проблема, выдвижение гипотез, формулирование целей и задач исследования. Выбор темы и составление рабочего плана исследовательской работы.

Практика: Проведение эксперимента. Обработка данных и оформление результатов исследовательской работы.

Раздел 3. Живая планета: 12 часов.

Теория: Происхождение жизни на Земле. Введение в эволюционную теорию. Понятие о зоогеографических областях. Систематика животных. Вирусы, бактерии и простейшие.

Практика: Интерактивное таксономическое дерево. Игра: «Кто где живет». Работа с увеличительными приборами. Приготовление микропрепаратов.

Раздел 4. Беспозвоночные: 18 часов.

Теория: Особенности строения и жизнедеятельности основных групп беспозвоночных. Удивительный мир насекомых. Содержание экзотических беспозвоночных.

Практика: Культивирование кормовых насекомых (сверчки, тараканы, зофобос и др.), червей (энхитреи и др.) и рачков (дафния, артемия).

Раздел 5. Аквариумистика с основами гидробиологии: 22 часов.

Теория: Разнообразие рыб в природе. Обитатели Черного моря. Аквариумное и промышленное рыбоводство. Основные типы аквариумов. Состав воды. Техническое оснащение аквариума: освещение, фильтрация и т.д. Аквариумные растения. Акваскейпинг. Виды кормов. Болезни рыб. Другие аквариумные жители: улитки, крабы, раки, креветки.

Практика: Л/р по исследованию физических и химических параметров воды. Запуск аквариума. Уход за растениями и рыбками. «Шкатулка Черного моря». Экскурсия на берег моря. Проект «EMBLAS». Исследовательская работа: «Изучение видового состава гидробионтов водоемов ЭБЦ».

Раздел 6. Амфибии: 12 часов.

Теория: Дом для амфибий и рептилий: террариум, палюдариум, акватеррариум. Амфибии в природе и дома: жабы, лягушки, тритоны.

Изучение особенностей строения и жизнедеятельности на примере обитателей живого уголка.

Практика: Уход за амфибиями живого уголка. Дневник наблюдений: «Размножение и развитие лягушек в природе».

Раздел 7 . Рептилии: 18 часов.

Теория: Живые динозавры: особенности строения рептилий. Пресмыкающиеся земного шара. Рептилии нашего края. Изучаем питомцев зооуголка: ящерицы, змеи, черепахи. Оборудование для террариума. Освещение и обогрев: типы УФ-излучения, виды ламп.

Практика: Уход за рептилиями живого уголка: кормление, размножение, лечение. Оформление террариума. Проект «Разведение эублефаров».

Раздел 8. Птицы: 10 часов.

Теория: Особенности строения птиц, связанные с полетом. Птицы нашего края: оседлые, перелетные. Методы изучения птиц в природе. Декоративные птицы.

Практика: Соревнование по бердвотчингу. Составление памятки: «Если вы нашли птенца». Экскурсия в Орнитологический парк. «День птиц».

Раздел 9. Млекопитающие: 14 часов.

Теория: Основные отряды млекопитающих. Особенности строения и размножения. Тайны генетики. Экзотические млекопитающие в доме. Интересные факты о зверях.

Практика: Составление биокарты животного. Творческая работа «Мое домашнее животное». Викторина «Очень детские вопросы».

Раздел. Домашняя ветеринария: 8 часов.

Теория: Методы доказательной медицины в ветеринарии. Инфекции и паразиты. Особенности лечения рептилий. Болезни содержания. Значение кормового рациона, добавки, витамины.

Практика: Первая помощь при травмах. Профилактика рахита. Ветеринарная аптечка. Сравнительный анализ продукции популярных производителей товаров для животных.

Раздел 10. Экология и охрана животных: 12 часов.

Теория: Понятие об экосистемах. Проблемы загрязнения окружающей среды. Особо охраняемые природные территории Краснодарского края. Законы о защите животных, Красная книга, «СИТЕС».

Практика: Кейс «Решение экологической проблемы». «День Земли». Конференция «Проблема интродуцированных видов в г. Сочи».

В рамках программы предусмотрено проведение экскурсий, праздников, а также участие школьников в различных мероприятиях Центра и других городских организаций.

Планируемые результаты обучения

Образовательные:

- следование принципам научного подхода к содержанию животных в неволе;
- знание представителей животного мира нашего края;
- владение методиками полевых исследований, умение осуществлять простейшие исследования, применяя методы наблюдения;
- умение пользоваться специальным оборудованием, приборами, реактивами;
- формирование и развитие экологического мышления.

Метапредметные:

- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе, дистанционно;
- умение самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждения и делать выводы;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

- развитие навыка самостоятельного поиска информации в предоставленном перечне информационных онлайн-платформ, контентях, сайтах, блогах и т.д.

Личностные:

- знание основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий;
- формирование ответственного отношения к учению, труду; осознанного и уважительного отношения к другим участникам учебного процесса;
- формирование основ экологической культуры;
- сознание взаимосвязи и взаимозависимости человека и природы, ответственное отношение к животным.

Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение:

- помещение для занятий (должно соответствовать СанПиНу 2.4.4.3172-14), столы и стулья, книжные шкафы;
- экспозиция животных.

Перечень оборудования, инструментов и материалов:

- компьютер (с колонками, веб-камерой) или ноутбук с возможностью выхода в Интернет и установленной бесплатной программой для участия в online видеоконференциях, вебинарах и т.д.
- канцелярские принадлежности;
- террариумы, аквариумы, клетки, контейнеры;
- оборудование для ухода за животными: обогреватели, светильники, термометры, фильтры, компрессоры, сачки, шланги и др.;
- лабораторное оборудование и наборы хим.реактивов.

Информационное обеспечение:

- обучающая литература, наглядные пособия, видеофильмы.

Кадровое обеспечение:

- реализацию программы осуществляет педагог, обладающий профессиональными знаниями в предметной области.

Формы аттестации.

С целью установления соответствия результатов освоения программы заявленным целям и планируемым результатам обучения используются текущий и итоговый контроль.

Текущий контроль проводится в течение всего года на всех этапах обучения. Используются следующие формы контроля: беседа, викторина, опрос, тест, лабораторная работа, презентация, конкурс и др.

Итоговый контроль проводится в конце учебного года в виде тестов и выставок творческих и исследовательских работ.

Оценочные материалы.

Во время реализации образовательной программы большое внимание уделяется диагностике наращивания развивающего потенциала детей: с целью определения интересов ребенка, мотивации к занятиям в данном объединении отслеживается уровень развития знаний, умений и навыков. В качестве диагностики используются: педагогическое наблюдение, педагогический анализ результатов, анкетирование, тестирование и др.

Результативность и практическая значимость определяются перечнем знаний, умений и навыков, формируемых у детей по данной программе, уровнем и качеством созданных творческих работ, проектов.

Диагностический инструментарий представлен в приложении 1.

Методические материалы.

В процессе реализации программы используются следующие *методы обучения*: словесный, наглядный практический, объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, частично-поисковый, исследовательский

проблемный, игровой, дискуссионный, проектный и др.

Учебно-воспитательный процесс базируется на современных педагогических **технологиях**: индивидуализации обучения, группового обучения, коллективного взаимообучения, развивающего обучения, проблемного обучения, дистанционного обучения, исследовательской деятельности, проектной деятельности, игровой деятельности, коллективной творческой деятельности, информационно-коммуникативные.

Основные формы организации учебного занятия: беседа, защита проектов, игра, конкурс, конференция, лабораторное занятие, лекция, мастер-класс, наблюдение, праздник, практическое занятие, презентация, экскурсия, эксперимент, комбинированное и др.

Список рекомендуемой литературы для педагога.

1. Харитонов Н. П. Организация учебно-исследовательской деятельности с учащимися на водно-болотных угодьях. М.: Некоммерческое Партнерство содействия развитию орнитологии «Птицы и Люди». - М.: Издательство «Перо», 2015. – 40 с.
2. Костко О. К. Экология: Пособие для средней школы, лицеев, гимназий. – М.: Аквариум, 1997. – 128 с.
3. Беляева В. С. и Василевская С. Д. Изучаем природу родного края (Из опыта работы). – М.: «Просвещение», 1971. – 128 с.
4. Вопросы экологии лесных систем. Материалы конференции (17-20 октября 2011 года). Под ред. Г. Е. Комин, В. В. Слепых. – Сочи: ФБУ «НИИгорлесэкол», 2011.
5. «Потенциал. Химия. Биология. Медицина.» Журнал для старшеклассников и учителей. – М.: «ООО Азбука-2000».
6. Воронина Г. А. Биологический тренажер: 6-11 класс: дидактические материалы /Г. А. Воронина, С. Н. Исакова. – М.: Вентана-Граф, 2013. – 192с.
7. Я иду на урок биологии: Зоология: Рыбы и земноводные: Книга для

- учителя. – М.: «Первое сентября», 2001. – 224 с.
8. Дикие и любимые. Мода на экзотических животных. Журнал «National Geographic Россия». №127. – М.: ООО «Юнайтед Пресс», 2014.
 9. Чегодаев А. В. Змеи как они есть. – М.: Знание, 1990. – 64 с.

Список рекомендуемой литературы для учащихся.

1. Кочетов А. М. Декоративное рыбоводство. - М.: Просвещение, 1991. – 384 с.
2. В. Поморов, Л. М. Шагаров. Птицы природного орнитологического парка в Имеретинской низменности. ГКУ КК «Природный орнитологический парк в Имеретинской низменности». - 2017, 2018.
3. «Наша флора и фауна»: Журнал. – М.: ООО «Иглмосс Эдишинз», 2013.
4. Золотницкий Н.Ф. Аквариум любителя. - М.: ТЕРРА, 1993. – 784 с.
5. Они должны жить. Млекопитающие: Альбом / Худ. В. А. Горбатов, Авт. текста М. В. Черкасова. – М.: Лесн. пром-сть, 1982. – 64 с.
6. Зильманн Хайнц. Домашние животные. – М.: ООО «ТД «Издательство Мир книги», 2007. – 48 с.
7. Афонькин С. Ю. / Жизнь в пресной воде. – СПб.: «БКК», 2007. – 96 с.
8. Они должны жить. Моллюски, кольчатые черви: Альбом / Худ. О. А. Куликова. Авт. текста Н. И. Кочетова, И. М. Парамонова. – М.: Агропромиздат, 1988. – 64 с.
9. Бауэр Р. Болезни аквариумных рыб. Профилактика. Диагностика. Заболевания. Лечение/Пер. с нем. А. Забуги. – М.: ООО «Аквариум – Принт», 2006. – 176 с.
10. Брем А. Жизнь животных. - М.: Издательство «Эксмо», 2010. -957с.
11. Гребцова В.Г. Биология: Научно-популярная энциклопедия. - М.: РОСМЭН-ПРЕСС, 2006. - 560с.
12. Руденко Т.А. Животные. Большая энциклопедия. - М.: ОЛМА-ПРЕСС, 1999. – 379 с.

13. Школьник Ю. Атлас животных. - М.: ЗАО Изд-во ЭКСМО-Пресс, 1999.- 96с.

Список интернет-ресурсов для организации online обучения.

1. Платформа Zoom ([Zoomhttps://zoom.us/](https://zoom.us/)).
2. Сервисы Google (<https://vk.cc/8BLbIY>).
3. YouTube–видеохостинг для загрузки видео.
4. GoogleHangoutsMeet (<https://vk.cc/arPN0W>).
5. Skype - система для организации занятия в режиме видеоконференцсвязи с использованием платформы Скайп (<https://www.skype.com/ru/free-conference-call/>).
6. WhatsApp - система обмена текстовыми, audio и videoфайлами, организация онлайн конференций с группой.

Приложение 1

Диагностический инструментарий.

Критерии и показатели уровня освоения содержания программы

Критерии	Показатели	Индикаторы	Число баллов	Методы диагностики
Теоретическая подготовка				
Уровень теоретических знаний по основным разделам учебно-тематического плана программы	Соответствие теоретических знаний программным требованиям	• не усвоил теоретическое содержание программы	0	Наблюдение, тестирование . контрольный опрос и др.
		• овладел менее чем 1\2 объема знаний,	1	
		предусмотренных программой	2	
			3	

		<ul style="list-style-type: none"> • объем усвоенных знаний составляет более 1\2 • освоил весь объем знаний, предусмотренных программой за конкретный период 		
Уровень владения специальной терминологией	Осмысленность и правильность использования специальной терминологии	<ul style="list-style-type: none"> • не употребляет специальные термины • знает отдельные специальные термины, но избегает их употреблять • сочетает специальную терминологию с бытовой • специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием 	0 1 2 3	Наблюдение, собеседование
Практическая подготовка				
Уровень умений и навыков, предусмотренных программой (по основным разделам учебно - тематического	Соответствие практических умений и навыков, программным требованиям	<ul style="list-style-type: none"> • не овладел умениями и навыками • овладел менее чем 1\2 предусмотренных умений и навыков • объем усвоенных умений и навыков составляет 	0 1 2 3	Наблюдение, контрольное задание

плана)		<p>более 1\2</p> <ul style="list-style-type: none"> • овладел практически всеми умениями и навыками. <p>предусмотренным и программой за конкретный период</p>		
Уровень владения специальным оборудованием и оснащением	Отсутствие затруднений в использовании и специального оборудования и оснащения	<ul style="list-style-type: none"> • не пользуется специальными приборами и инструментами • испытывает серьезные затруднения при работе с оборудованием • работает с оборудованием с помощью педагога; • работаете оборудованием самостоятельно, не испытывает особых трудностей 	<p>0</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p>	Наблюдение, контрольное задание
Уровень креативности	Наличие творческого подхода при выполнении практических заданий	<ul style="list-style-type: none"> • начальный (элементарный) уровень развития креативности - ребенок в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога • 	<p>0</p> <p>1</p> <p>2</p>	Наблюдение, контрольное задание

		<p>репродуктивный уровень — в основном, выполняет задания на основе образца</p> <ul style="list-style-type: none"> • творческий уровень (I) - видит необходимость принятия творческих решений, выполняет практические задания с элементами творчества с помощью педагога; • творческий уровень (II) - выполняет практические задания с элементами творчества самостоятельно. 	3	
--	--	--	---	--

**Критерии и показатели оценки динамики личностного
роста учащихся**

Качества личности	Степень проявления			
	ярко проявляются 3 балла	проявляются 2 балла	слабо проявляются 1 балл	не проявляются 0 баллов

1. Активность, организаторские способности	Активен. проявляет устойчивый познавательный интерес, целеустремлен, трудолюбив и прилежен, добивается высоких результатов, инициативен, организует деятельность других.	Активен, проявляет устойчивый познавательный интерес, трудолюбив, добивается хороших результатов.	Малоактивен, наблюдает за деятельностью других, забывает выполнять задание. Результативность низкая.	Пропускает занятия, мешает другим.
2. Коммуникативные умения, коллективизм	Легко вступает и поддерживает контакты, разрешает конфликты конструктивным способом, дружелюбен со всеми, инициативен, по собственному желанию и, как правило, успешно выступает перед аудиторией.	Вступает и поддерживает контакты, не вступает в конфликты, дружелюбен со всеми, по инициативе руководителя или группы выступает перед аудиторией.	Поддерживает контакты избирательно, чаще работает индивидуально, публично не выступает.	Замкнут, общение затруднено, адаптируется в коллективе с трудом, является инициатором конфликтов.
3. Ответственность,	Выполняет поручения охотно,	Выполняет поручения охотно,	Неохотно выполняет поручения.	Уклоняется от поручений,

самостоятельно сть, дисциплиниро ванность	ответственно , часто по собственном у желанию, может привлечь других. Всегда дисциплинир ован, соблюдает правила поведения, требует соблюдения правил другими.	ответственно . Хорошо ведет себя независимо от наличия или отсутствия контроля, но не требует этого от других.	Начинает работу, но часто не доводит ее до конца. Справляется с поручениям и и соблюдает правила поведения только при наличии контроля и требователь ности преподавате ля или товарищей.	выполняет поручение недобросовес тно. Часто не дисциплинир ован, нарушает правила поведения, не всегда реагирует на воспитательн ые воздействия.
4. Нравственность, гуманность	Доброжелате лен, правдив, верен своему слову, вежлив, заботится об окружающих , пресекает грубость, недобрые отношения к людям.	Доброжелате лен, правдив, верен своему слову, вежлив, заботится об окружающих , но не требует этих качеств от других.	Помогает другим по поручению преподавате ля, не всегда выполняет обещания, в присутствии и старших чаще скромен, со сверстникам и бывает груб.	Недоброжела телен, груб, пренебрежит елен, высокомерен с товарищами и старшими, часто говорит неправду, неискренен.
5. Креативность, склонность к исследовательск ой и проектной деятельности	Имеет высокий творческий потенциал. Самостоятел	Выполняет исследовател ьские, проектные работы,	Может работать в творческой группе при постоянной	В творческую деятельность не вступает. Уровень выполнения

	ьно выполняет исследователь ьские, проектные разработки. Является автором проекта, может создать творческую команду и организовать ее деятельность. Находит нестандартн ые решения, новые способы выполнения заданий.	может разработать свой проект с помощью преподавател я. Способен принимать творческие решения, но, в основном, использует традиционны е способы, решения	поддержке и контроле. Способен принимать творческие решения, но, в основном использует традиционн ые способы решения.	заданий, как правило, репродуктивн ый.
--	---	---	--	---

**Карта самооценки учащимся и экспертной оценки педагогом
компетентности учащегося**

Данная методика предназначена для диагностики результатов освоения учащимися образовательной программы. Кроме того, методика способствует обучению ребёнка оценивать уровень достигнутых компетентностей (теоретических знаний, опыта практической деятельности, творчества и сотрудничества), позволяет педагогу осуществлять наблюдение за формированием навыка самооценки учащегося.

Проведение методики осуществляется в 2 этапа. На первом - учащимся предлагается по пятибалльной шкале отметить уровень определённых компетентностей, приобретенных в процессе освоения программы. Для этого учащийся зачёркивает в строке цифру, соответствующую той оценке, которую он готов себе поставить. На втором этапе педагог отмечает свою оценку уровня достижений учащегося.

Перед началом процедуры анкетирования педагог или психолог объясняет ребятам, для чего проводится опрос и правила заполнения бланков анкет.

Бланк анкеты

Дорогой друг!

Оцени по пятибалльной шкале знания и умения, которые ты получил, занимаясь в кружке (коллективе) в этом учебном году и зачеркни соответствующую цифру (1 – самая низкая оценка, 5 – самая высокая).

№ п/п	Утверждение	Шкала оценки				
		1	2	3	4	5
1	Освоил теоретический материал по разделам и темам программы (могу ответить на вопросы педагога)	1	2	3	4	5
2	Знаю специальные термины, используемые на занятиях.	1	2	3	4	5
3	Научился использовать полученные на занятиях знания в практической деятельности.	1	2	3	4	5
4	Умею выполнить практические задания (упражнения, задачи, опыты и т.д.), которые дает педагог.	1	2	3	4	5
5	Научился самостоятельно выполнять творческие задания.	1	2	3	4	5
6	Умею воплощать свои научно-	1	2	3	4	5

	исследовательские проекты в реальности.					
7	Могу научить других тому, чему научился сам на занятиях.	1	2	3	4	5
8	Научился сотрудничать с ребятами в решении поставленных задач.	1	2	3	4	5
9	Научился получать и использовать необходимую информацию из различных источников.	1	2	3	4	5
10	Мои достижения в результате занятий.	1	2	3	4	5

Обработка анкет и интерпретация результатов.

При обработке анкеты ответы группируются *по следующим категориям:*

- освоение теоретической информации - пункты 1,2,9;
- опыт практической деятельности - пункты 3,4;
- опыт творчества - пункты 5,6;
- опыт сотрудничества - пункты 7,8.

Самооценка учащегося и экспертные оценки педагога суммируются, вычисляется среднеарифметическое значение по каждой компетентности и освоению программы в целом.

Итоги анкетирования могут быть учтены педагогом в учебной и воспитательной работе, при предъявлении результатов освоения учащимися образовательной программы.

Приложение 2

**Методическая разработка занятия на тему:
«Соревнование по бердвотчингу»**

Массовая орнитология по-английски называется – бердинг (от bird – птица). Бердвотчингом называют наблюдение за птицами в дикой природе. И дети, и взрослые, и люди пенсионного возраста с фантастическим энтузиазмом наблюдают птиц. Оказывается, это так увлекательно, что бердеров в мире насчитывается несколько сотен миллионов – гораздо больше, чем охотников и рыболовов вместе взятых. 90% экотуристов – ни кто иные, как бердеры! В чем секреты такой популярности этого вида активного отдыха?

Птицы, как объекты для наблюдения очень интересны, разнообразны и более доступны для наблюдения, чем другие животные. Орнитология – хобби, разновидность активного отдыха – доступна для всех, поскольку необходимый минимум специального снаряжения для начала этого бесконечного увлечения – всего лишь бинокль. Найти, рассмотреть, определить вид птицы – это почти охота, по крайней мере, занятие не менее азартное. Массовая орнитология многогранна и демократична, каждый может выбрать для себя по вкусу, по силам и по средствам – дальние экспедиции или прогулки в ближайший парк.

Занятие бердвотчингом - не просто развлечение. Многотысячная армия наблюдателей принимает участие в учетах и мониторинге птиц, помогая экологам в научных исследованиях и природоохранных проектах.

Соревнование по бердвотчингу часто проводятся в рамках Всемирных

Дней наблюдений птиц (на территории России организатор - Союз охраны птиц России) или мероприятий, посвященных Дню птиц.

Обилие разнообразной растительности, отсутствие городского шума делают территорию Эколого-биологического центра привлекательной для жизни и посещения множества видов птиц. Это позволяет проводить наблюдения во время плановых занятий непосредственно на территории Центра. Ежегодно команда от Эколого-биологического центра участвует в бердвотчинге, который проводит Орнитологический парк Имеретинской низменности.

Цель занятия: развитие интереса к миру птиц, к проблемам сохранения мест их обитания и охраны природы в целом.

Задачи:

Предметные:

- знакомство с многообразием птиц в природе, приобретение навыков определения птиц по голосам и визуально;
- овладение на практике способами регистрации и учета птиц;
- развитие навыков полевых исследований, работы с определителями.

Метапредметные:

- приобретение навыков самостоятельной и командной работы;
- развитие наблюдательности, быстроты реакции, внимательности, способности к систематизации знаний;
- развитие навыков работы со справочной литературой, в т.ч. интернет-источниками.

Личностные:

- развитие навыков общения, взаимодействия с другими участниками учебного процесса
- формирования экологического мышления, любви к природе.

Материалы и оборудование:

- компьютер с колонками (ноутбук) с выходом в интернет;

- фотоаппараты, бинокли, телефоны (смартфоны) с функцией фотокамеры;
- простые карандаши, ручки, бумага для заметок, карточки регистрации и чек-листы на планшетах;
- книги, атласы, мультимедийный справочник-определитель птиц.

Продолжительность занятия: 2 акад. часа.

Ход занятия.

1 этап. Актуализация знаний.

Педагог предлагает учащимся вспомнить виды птиц, изученные на предыдущих занятиях, их внешний вид, различия, особенности поведения. Дети обсуждают виды птиц, которых они встречали в городе.

2 этап. Знакомство с историей и развитием бердвотчинга.

Бёрдвотчинг (от английского «bird» – птица и «watching» – смотреть) термин совсем не новый. Наблюдением за птицами человечество увлекалось на протяжении тысячелетий. По другому этот вид хобби называют «любительская или спортивная орнитология». На западе его также называют «бёрдинг», хотя все эти понятия подразумевают одну и ту же деятельность.

Может показаться, что бёрдвотчинг достаточно простое занятие: взял бинокль, пошел в лес и смотри. Однако любительские наблюдения за птицами предполагают еще и заполнение полевого дневника. Эти данные помогают ученым-орнитологам в изучении птиц. Более того, в последние годы именно благодаря простым бёрдвотчерам было сделано несколько открытий! В России свои заметки можно загрузить в базу «Онлайн дневники наблюдения», созданную Зоомузеем МГУ.

Среди бёрдвотчеров проводятся соревнования — кто больше птиц увидит. Особо преуспел в этом британец Джон Хорнбалк (умер в 2018 году), который за свою жизнь увидел 9600 видов птиц из 10500 существующих. В России также проходят соревнования по любительской орнитологии «Птицы и люди» и «Большой год». На последний конкурс Союз птиц России

вдохновил одноименный фильм о бёрдвотчерах, вышедший на экраны в 2011 году.

3 этап. Ознакомление с правилами проведения бердвотчинга.

Перед проведением соревнований педагог совместно с учащимися обсуждает правила техники безопасности и поведения на территории Центра.

Основная задача соревнования: найти, сфотографировать и определить как можно больше видов птиц. Учитываются все дикие птицы, их голоса, следы жизнедеятельности (гнезда, скорлупа яиц), позволяющие идентифицировать видовую принадлежность.

Результаты заносятся в чек-лист. Выигрывает команда, набравшая большее количество баллов.

4 этап. Проведение соревнования.

Учащиеся делятся на команды по 3 человека. Каждая команда получает для ознакомления чек-лист со списком видов птиц, обитающих в данной местности.

Команды выходят из класса на территорию Центра и приступают к наблюдению. Маршрут наблюдений определяется педагогом. Встреченные птицы фотографируются, при необходимости делаются заметки. Обследуется вся территория Центра.

5 этап. Определение птиц и заполнение чек-листов.

Чек-лист регистрации видов птиц

Название команды _____

Дата, время наблюдения _____

	№ фото (аудио) файла	Виды птиц	Балл	Кол-во особей	Примечание
1		Воробей домовый	1		
2		Сойка	2		

3		Дрозд черный	2		
4		Зарянка	3		
5		Стриж черный	2		
...		...			

В чек-листе напротив каждого встреченного вида птиц указывается номер фотокадра. Если номер встречается более одного раза, результат не засчитывается.

Список видов в чек-листе может меняться в зависимости от места и времени проведения соревнования. Если встреченного вида нет в списке, он дописывается в пустой строчке.

«Ценность» вида определяется его редкостью и отмечается соответствующим количеством баллов. Массовые виды птиц: воробей домовый, голубь сизый – 1 балл. Часто встречающиеся: сойка, стриж черный, дрозд черный, зяблик, ворона серая и т.п. – 2 балла. Редкие – 3 балла. Количество встреченных особей не учитывается в результатах. Эти данные нужны для заполнения карточки базы данных "Онлайн дневники наблюдений".

Легкоузнаваемые виды отмечаются сразу. Для определения незнакомых птиц используются книги, атласы, определители, в том числе приложения и он-лайн сайты, поисковые системы, мультимедийный справочник-определитель.

Участникам соревнования предлагается отмечать встреченные стаи мигрирующих птиц в отдельной таблице. За это они получают дополнительные баллы.

Карточка регистрации пролетных стай

Название команды _____

Дата, время наблюдения _____

№п /п	Вид	Число особей в стае	Направле ние полета	Примечание

В таблицу следует заносить сведения о крупных, легко определяемых птицах (журавлях, лебедях, бакланах и т.п.), а также о стаях гусей и уток (даже если их не удалось определить до вида).

6 этап. Подсчет результатов и подведение итогов.

Правильность определения видов проверяется педагогом совместно с участниками других команд. Полученные баллы суммируются. По итогам подсчета баллов определяются команда-победитель и призеры.

На последнем этапе занятия учащиеся знакомятся с сайтом интернет-системы учета наблюдаемых птиц «Онлайн дневники наблюдений птиц», который позволяет каждому внести свой персональный вклад во всероссийский учет птиц.

Список литературных и интернет-источников.

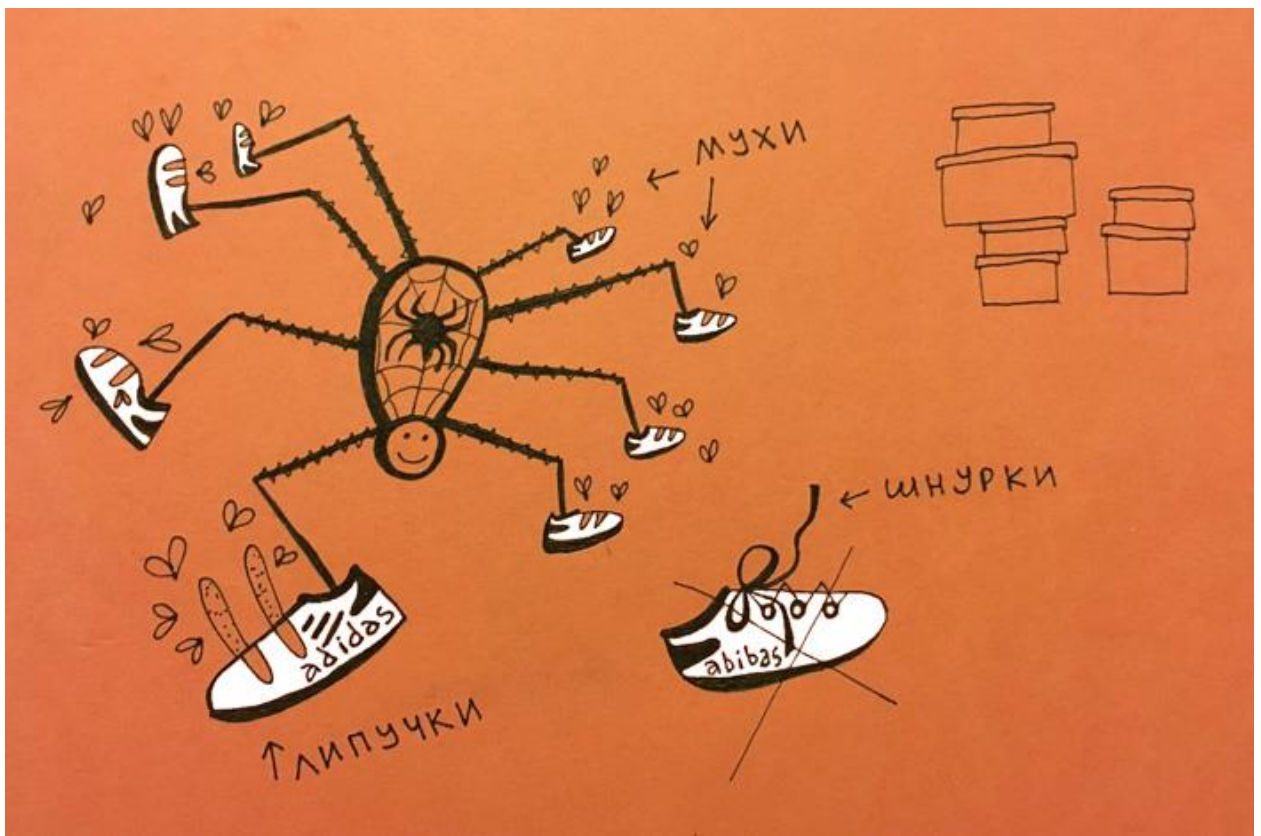
1. П. А. Тильба. Птицы сочинского причерноморья. Природа Сочи. - Майкоп: ОАО «Полиграфиздат Адыгея», 2007. – 156 с.
2. Животные большая энциклопедия / Под ред. Т. А. Руденко. – Изд-во «Олма-Пресс», 1999. – 380 с.
3. Харитонов Н. П. Организация учебно-исследовательской деятельности с учащимися на водно-болотных угодьях. М.: Некоммерческое Партнерство содействия развитию орнитологии «Птицы и Люди». - М.: Издательство «Перо», 2015. – 40 с.
4. Д. В. Поморов, Л. М. Шагаров. Птицы природного орнитологического парка в Имеретинской низменности. ГКУ КК «Природный орнитологический парк в Имеретинской низменности».

- 2017, 2018.

5. Животный мир России. Птицы. Европейская Россия, Урал и Западная Сибирь. Мультимедийный справочник-определитель.
6. <http://www.birder.ru> – сайт Клуба «Птицы и люди».
7. <http://www.rbcu.ru> – Союз охраны птиц России.
8. <http://www.virtual-bird.com/birdsounds.htm> – голоса птиц (англоязычный сайт).
9. <http://www.ru-birds.ru/> - интернет-система учета наблюдаемых птиц «Онлайн дневники наблюдений птиц».
10. <http://ornitoparksochi.ru/> - сайт Природного орнитологического парка в Имеретинской низменности.

Викторина «Очень детские вопросы»

Какие узлы использует паук, когда плетет паутину? Или он вообще не использует узлы?



При плетении паутины паук совсем не использует узлы. Они ему не нужны. Для соединения пересекающихся нитей и прикрепления нитей к субстрату, паук использует особую соединительную

паутину. Из нее делается соединительный диск, состоящий из большого количества перепутанных тонких ниточек, погруженных в покрывающий каждую из них клейкий гель.

Почему на улице мы видим только взрослых голубей? Где их птенцы?



Причина №1. Мы не видим голубиных гнёзд.

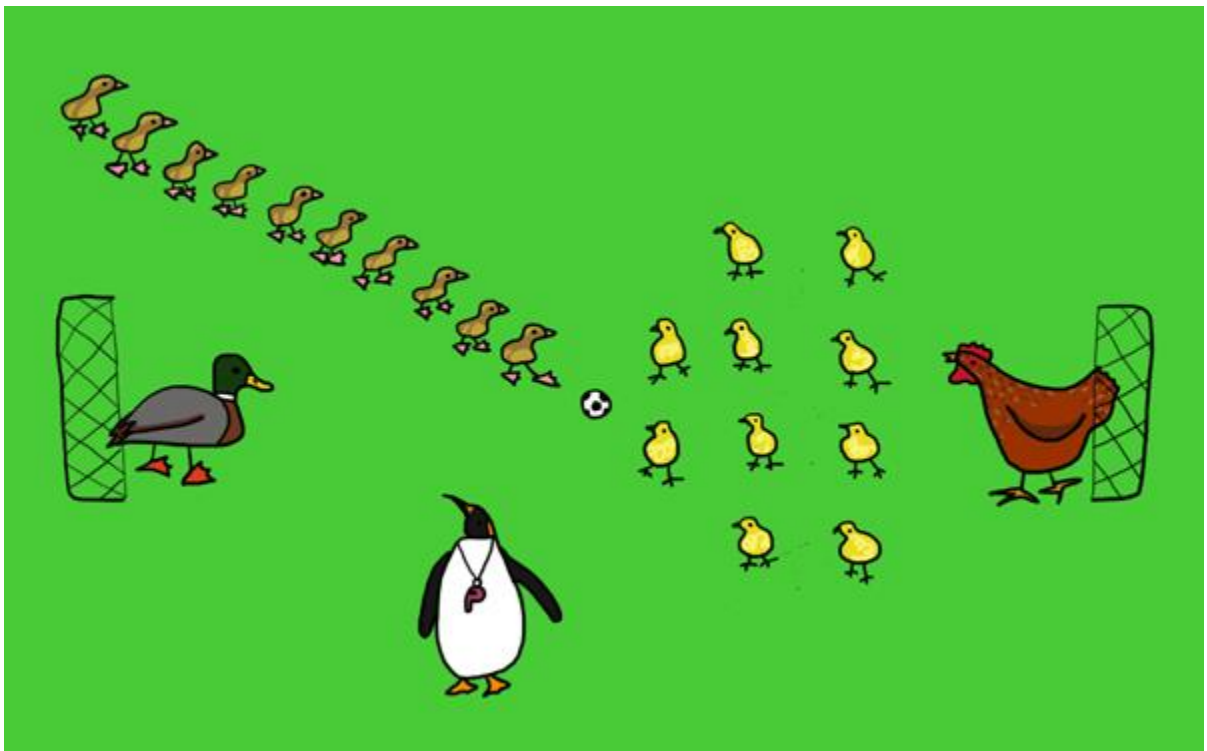
Причина №2. Мы не отличаем молодых голубей от взрослых.

Причина №3. Мы редко встречаем молодых голубей.

Когда в возрасте около месяца молодые голуби покидают гнёзда, их перьевой покров уже практически полностью сформирован и они очень похожи на взрослых (больше, чем певчие птицы). Молодые голуби способны самостоятельно летать и искать корм. Растянутый

период гнездования городских сизарей, отсутствие синхронности размножения разных пар, относительно небольшое число выживающих потомков, отсутствие длительной связи голубят с родителями способствуют тому, что мы редко замечаем молодых голубей на наших улицах.

Почему утята ходят за мамой гуськом, а цыплята — нестройной гурьбой?

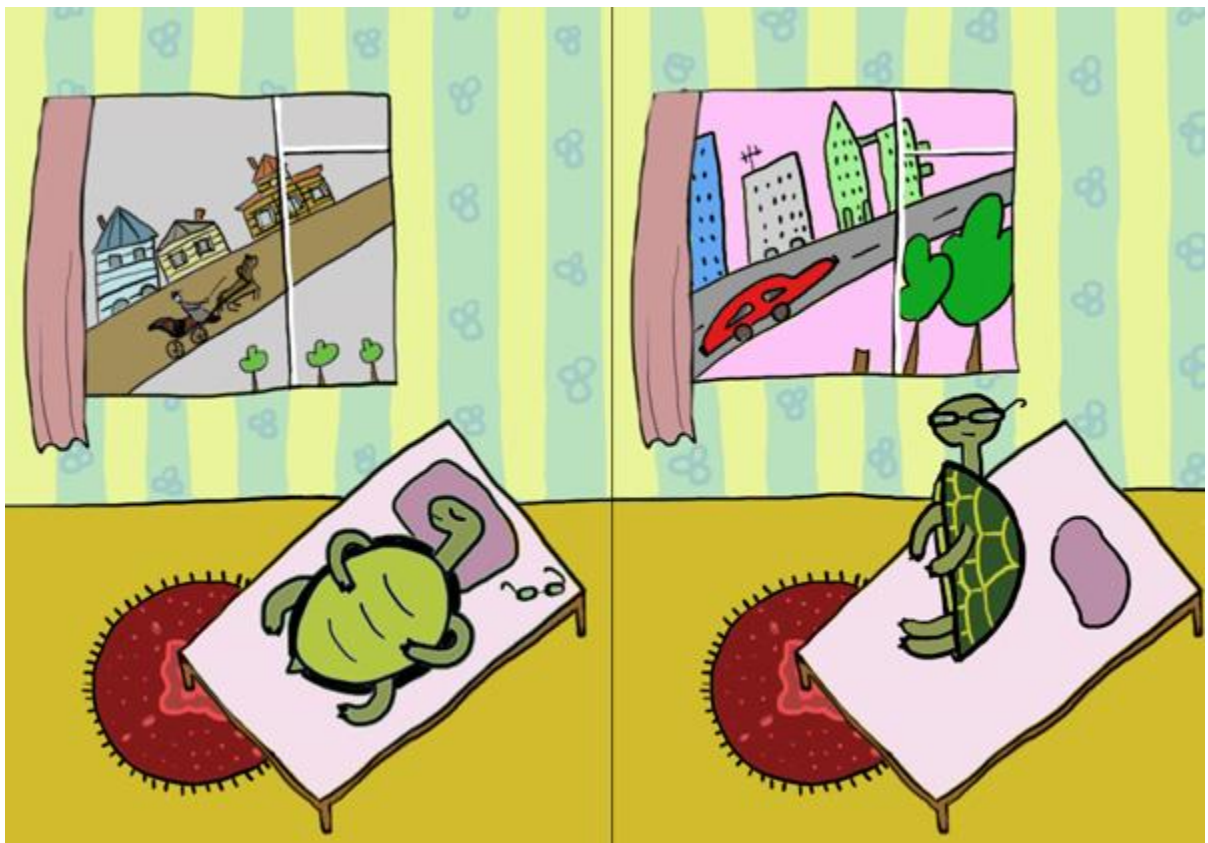


И утка, и курица относятся к выводковым птицам. Их птенцы — утята и цыплята — рождаются опушёнными, зрячими и с первых минут жизни готовы следовать за матерью. Хотя утки — водоплавающие птицы, они нередко строят гнёзда на удалении от воды. После появления на свет птенцы должны добраться до воды, нередко — за несколько километров. Потерявшийся утёнок обречён на гибель. Только следуя друг за другом по пятам, голова к хвосту, гуськом утята способны не потерять друг друга. Также гуськом или плотным табуном утята вслед за матерью преодолевают пространства открытой воды и рассредоточиваются, только достигая края камышей.

В отличие от утки, курица не водит своих птенцов на большое расстояние. Она ведёт выводок по траве, показывая птенцам доступный им

корм. Окружая курицу или следуя за ней рассеянной группой, цыплята кормятся и знакомятся с окружающим миром. При этом они попискивают, давая знать о своём местоположении и маме, и своим братьям. Замешкавшись за спинами братьев и сестёр, цыплята могут остаться голодными, и потому редко бегают гуськом, друг за другом.

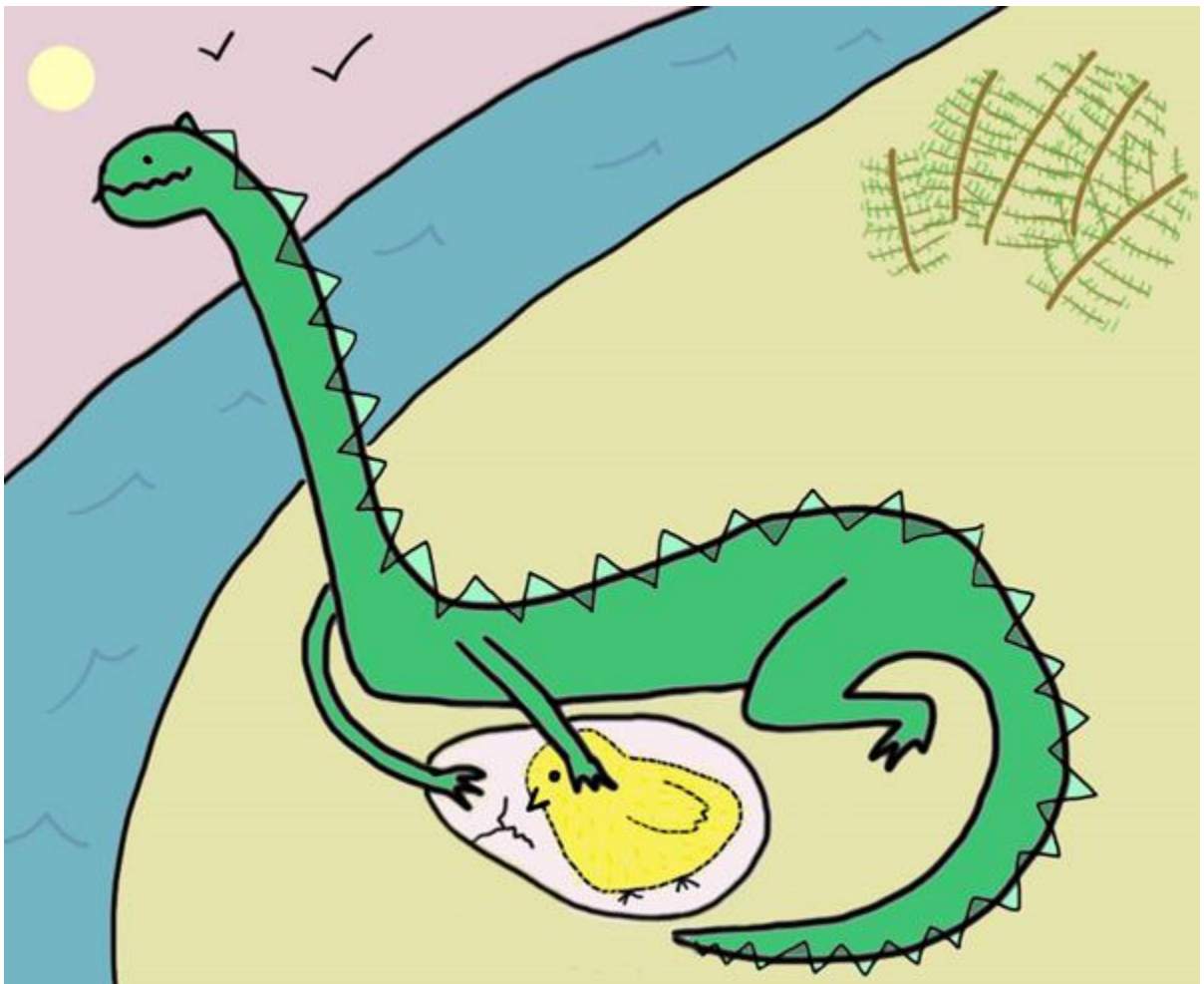
Почему черепахи долго живут?



Продолжительность жизни зависит от скорости обмена веществ. А та, в свою очередь, от размера животного. Позвоночные животные с медленным обменом веществ (то есть крупные животные) живут дольше мелких животных с быстрым обменом веществ — это известная закономерность. Рекордсмены по продолжительности жизни среди позвоночных — это киты, слоны и галапагосские черепахи, тоже довольно крупные и растущие, по-видимому, в течение всей жизни. Их жизнь как бы замедлена, так что им необходимо жить дольше, чтобы всё успеть. Также замедлена жизнь у холоднокровных животных по сравнению с теплокровными. Холоднокровные животные не тратят ресурсов на поддержание постоянно высокой температуры и тела, а значит, и высокой скорости обмена.

Черепаша — холоднокровное животное, и черепахи действительно живут довольно долго. А вот большие черепахи — жители Галапагосских островов, совмещают замедленность обмена крупных животных и холоднокровных животных. Такое удачное сочетание позволило им поставить рекорд среди позвоночных животных (если брать хорошо задокументированные свидетельства) — 177 лет жизни. Если ответить совсем коротко, то черепахи живут долго, потому что они а) холоднокровные и б) большие.

Кто появился раньше — курица или яйцо?



Когда-то на Земле жили только одноклеточные организмы. И у многих одноклеточных организмов есть яйцеклетки. И хотя эти «яйца» внешне не очень похожи на куриные, можно утверждать, что «прото-прото-куриные» яйца существовали за миллиард лет до куриц. А

первые яйца динозавров, уже очень похожие на куриные, появились около 225 миллионов лет назад. А первые куры — более-менее близкие родственники современных кур — появились всего 90 миллионов лет назад. Вот насколько яйцо старше! А то, что первые яйца были не куриные, — так про это в вопросе и не спрашивается...

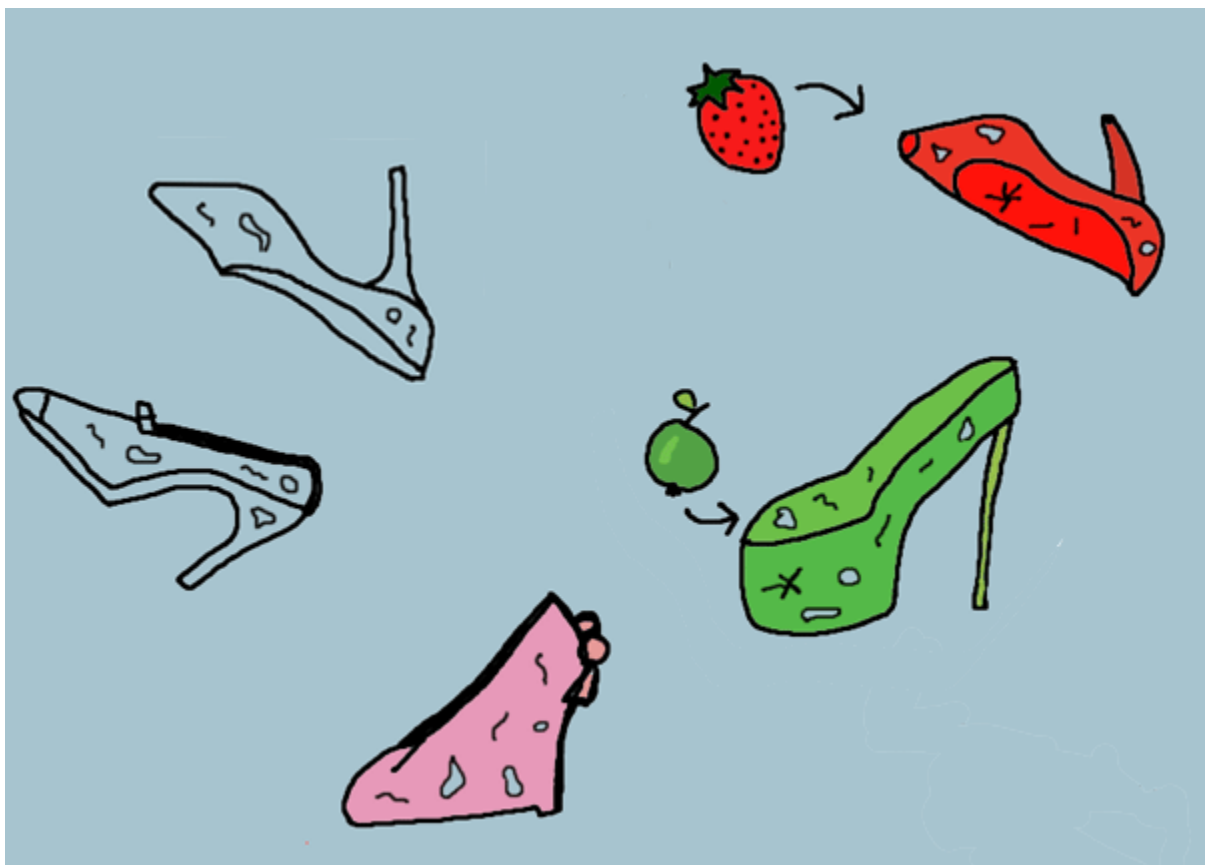
Почему животные не улыбаются?



С помощью разных научных методов было установлено, что орангутаны, шимпанзе и гориллы точно и улыбаются, и смеются. Вероятно, улыбаются и смеются собаки. Что совсем уж неожиданно — почти наверняка смеются крысы. Когда это открыли, ученые долго не хотели этому верить. Но сейчас это общепризнанный факт.

Человекообразные обезьяны от щекотки издают звуки, довольно похожие на человеческий смех. А вот смех крыс просто так услышать нельзя. Они смеются слишком тоненько — издают ультразвуки частотой 50 кГц. Обычно смеются крысята — во время игры или когда приглашают друг друга поиграть.

Какого цвета инфузория-туфелька?



Инфузории-туфельки (*Paramecium*) — крупный род, в его состав входит несколько десятков видов. Большинство видов туфелек бесцветные. Один из видов (*Parameciumbursaria*) имеет внутриклеточных симбионтов — одноклеточных водорослей-зоохлорелл. Они придают клеткам туфелек зеленую окраску (см., например, [здесь](#)). Некоторые виды туфелек могут синтезировать

гемоглобин — красный пигмент, связывающий кислород. Тогда они приобретают розоватую окраску.

Разную окраску могут иметь пищеварительные вакуоли туфелек — их цвет зависит от состава пищи. А еще туфелек нередко подкрашивают с помощью разных витальных (прижизненных) красителей, чтобы за ними было легче наблюдать в микроскоп.

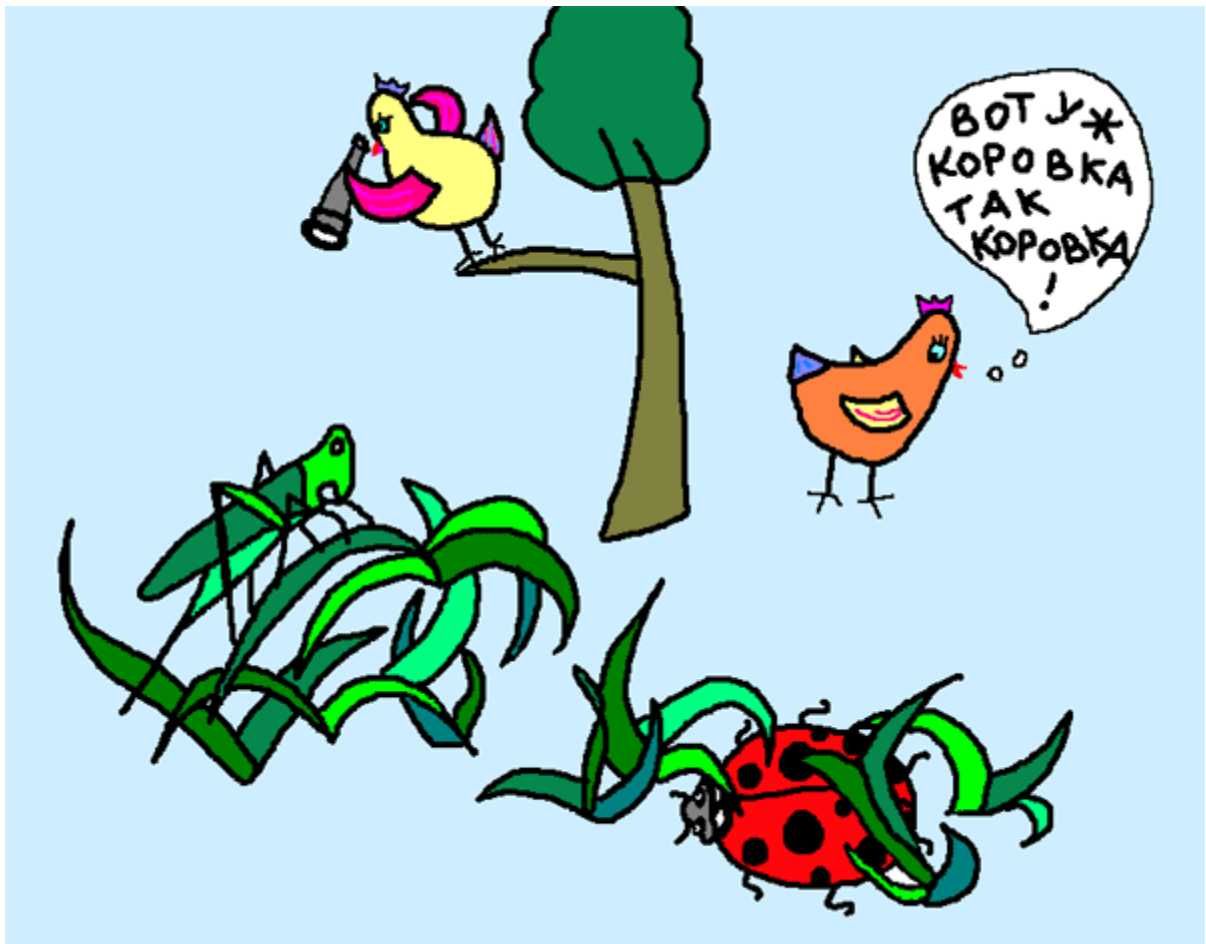
Скажите, пожалуйста, а зачем комару кровь?



Если же речь идет про кровь, которую самки комаров пьют при кровососании, то нужна она им прежде всего для размножения. Самки,

как и самцы, могут пить воду и нектар и жить без питания кровью. Но большинство видов и популяций комаров-кулицид (к этому семейству относятся кровососущие комары) без питания кровью не способны к размножению. Кровь, в отличие от нектара, — пища, богатая белками. Белки, содержащиеся в плазме (жидкой части крови) и эритроцитах, перевариваются в кишечнике «комарихи», а образовавшиеся аминокислоты используются для синтеза белков её яйцеклеток.

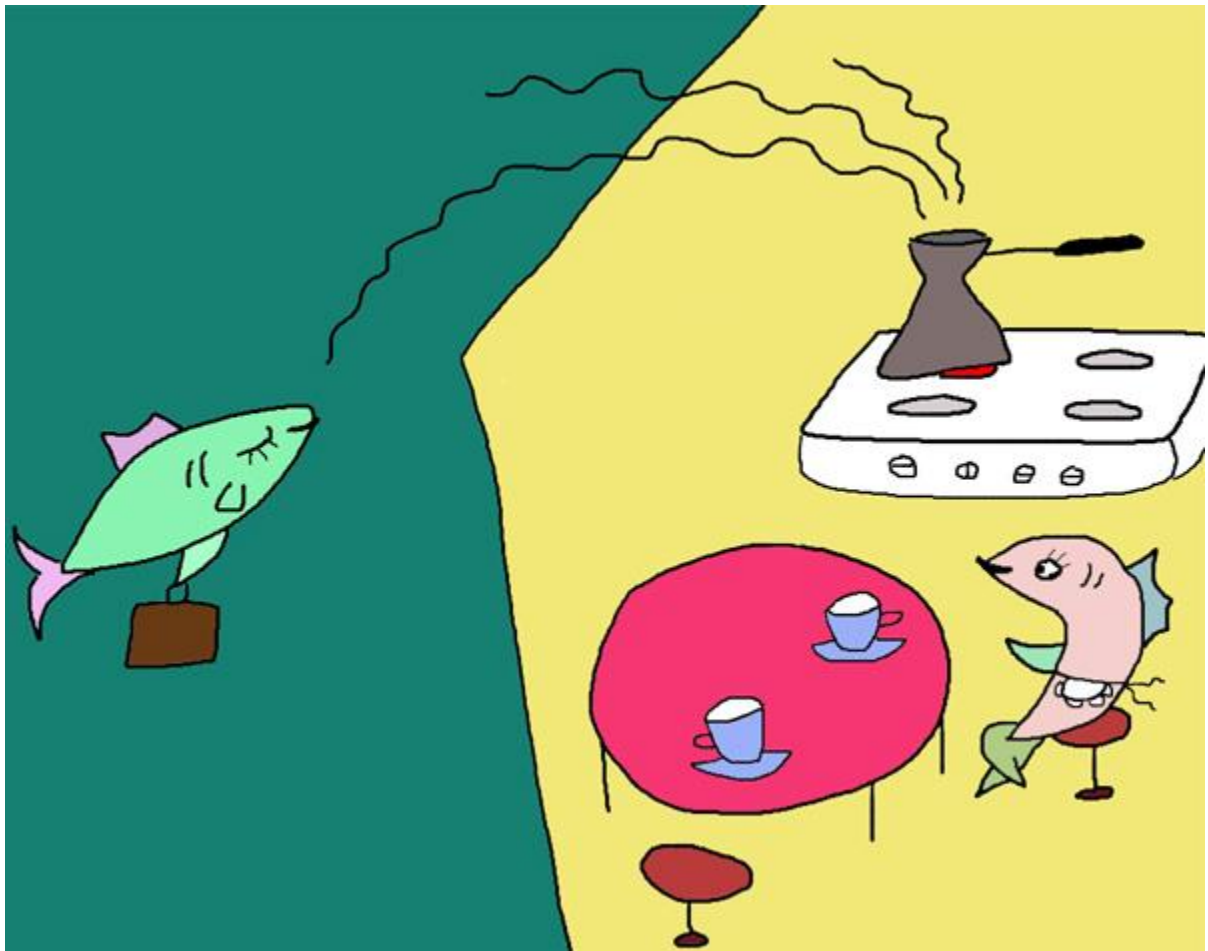
Почему кузнечик зеленый, а божья коровка красная?



Кузнечик зеленый, чтобы хищникам было труднее заметить его в зеленой траве. Кузнечик вкусный и незащищенный. Божья коровка, в отличие от кузнечика, хорошо защищена, потому что она невкусная и даже ядовитая. Но молодые птицы, никогда не пробовавшие божьей

коровки, этого не знают. И по незнанию пробуют склевать божью коровку. Потом, конечно, птица плюется, раскаивается в своем поступке и думает: «Больше таких жучков клевать не буду!» Но наш жучок уже погиб. Правда, он погиб не зря: ценой своей жизни он научил птицу, что божьих коровок лучше не трогать. Он спас жизни других божьих коровок. Вот почему божьим коровкам выгодно быть яркими, хорошо запоминающимися. Яркая окраска божьей коровки нужна для того, чтобы птицы быстрее усваивали урок.

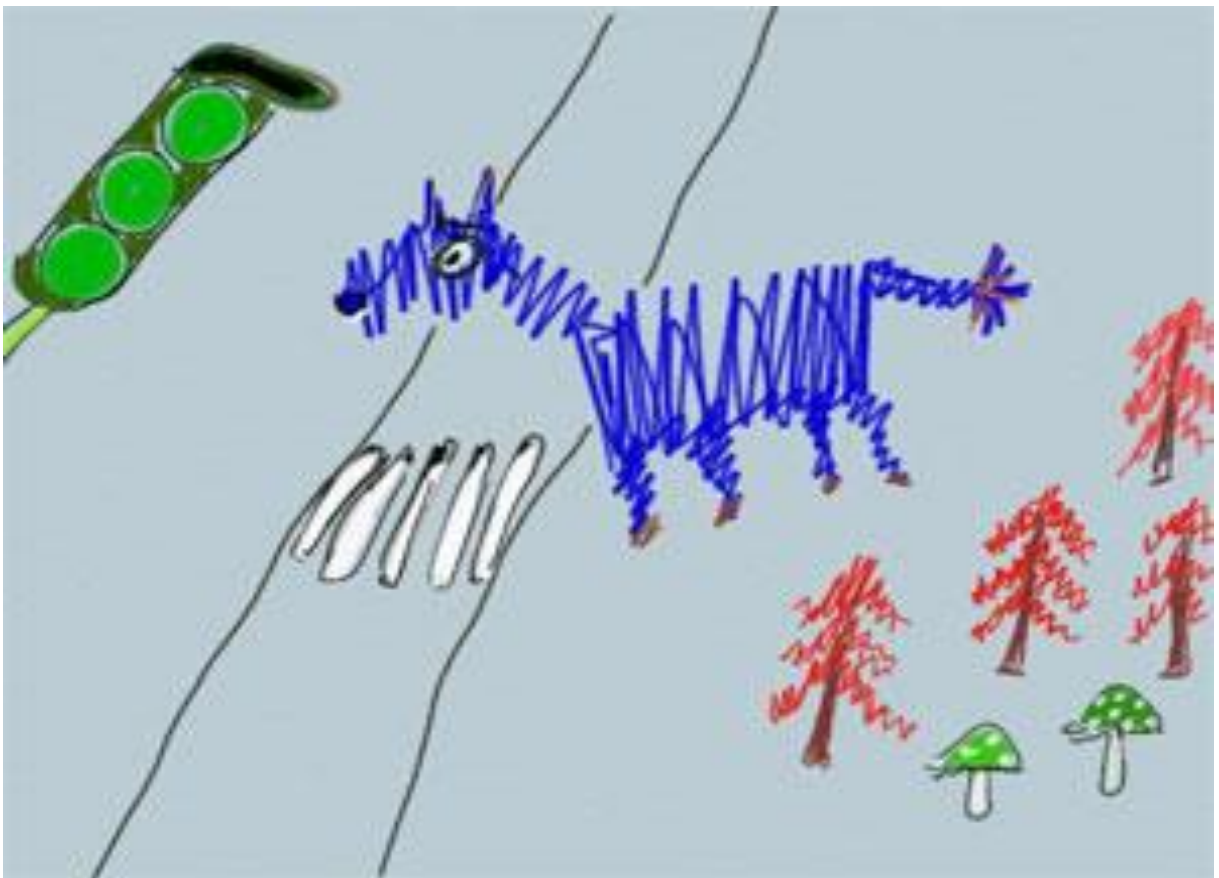
Почему нет обоняния у рыбы?



Почему же нет? Конечно у рыб есть обоняние! Вы замечали, что у рыб на голове есть ноздри? А ведь подавляющее большинство рыб через ноздри не дышит. И наблюдения за поведением рыб показывают, что запахи играют важную роль в их жизни. У некоторых рыб найдены

половые феромоны — пахучие вещества, служащие для привлечения особей противоположного пола. Есть у многих рыб и «феромоны тревоги» — они выделяются из кожи рыбы при ранении и служат для других рыб сигналом опасности. Лососи по запаху воды находят дорогу в родную реку, когда возвращаются из моря на нерест. Еще чаще рыбы используют обоняние для поисков пищи. Например, акулы чуют кровь раненой жертвы.

Правда ли, что собаки дальтоники?



Дальние предки млекопитающих хорошо различали цвета. Но в процессе эволюции они растеряли половину своих цветочувствительных белков, потому что ранние млекопитающие во времена динозавров вели ночной образ жизни, а "ночью все кошки серы". Впоследствии благодаря случайной мутации генов

цветное зрение вновь появилось у обезьян. Поэтому люди (и обезьяны) не дальтоники. А другие млекопитающие- дальтоники. Включая собак. Они не в состоянии уловить разницу между зеленым (желто-зеленым) и красным (оранжевым) цветами.

Утверждаю
 Директор МБУ ДО ЭБЦ г. Сочи
 _____ Е.В. Мальц

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Год обучения	Сентябрь			Октябрь				Ноябрь				Декабрь				Январь				Февраль				Март				Апрель				Май				Итого								
Недели обучения	15.09.20-20.09.20	21.09.20-27.09.20	28.09.20-30.09.20	01.10.20-04.10.20	05.10.20-11.10.20	12.10.20-18.10.20	19.10.20-25.10.20	26.10.20-31.10.20	02.11.20-08.11.20	09.11.20-15.11.20	16.11.20-22.11.20	23.11.20-29.11.20	30.11.20-30.11.20	01.12.20-06.12.20	07.12.20-13.12.20	14.12.20-20.12.20	21.12.20-27.12.20	28.12.20-31.12.20	09.01.21-10.01.21	11.01.21-17.01.21	18.01.21-24.01.21	25.01.21-31.01.21	01.02.21-07.02.21	08.02.21-14.02.21	15.02.21-21.02.21	22.02.21-28.02.21	01.03.21-07.03.21	08.03.21-14.03.21	15.03.21-21.03.21	22.03.21-28.03.21	29.03.21-31.03.21	01.04.21-04.04.21	05.04.21-11.04.21	12.04.21-18.04.21	19.04.21-25.04.21	26.04.21-30.04.21	03.05.21-09.05.21	10.05.21-16.05.21	17.05.21-23.05.21	24.05.21-30.05.21	31.05.21-31.05.21	Всего учебных недель	Всего часов по программе	
№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	41	144	
Объединение																																												
	1 группа	2	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	41	144
2 группа	2	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	41	144
ИТОГО	4	8	8	8	8	8	8	4	8	8	8	8	8	4	8	8	8	8	8	8	4	8	8	8	8	8	8	4	8	8	8	8	8	8	8	4	4	4	4	4	4	4	82	288