

**Личная интеллектуальная
интернет - олимпиада по биологии
«Невский муравей»**



16-й цикл

**Санкт-Петербург
2023 – 2024 учебный год**

3-й тур

Необычное в обычном

Январь 2024 года

Поздравляем всех участников с завершением 3-го тура 16-го цикла нашей олимпиады! Представляем вашему вниманию ответы на задания. Обращаем внимание, что «Невский муравей» - олимпиада, направленная на развитие поисковой деятельности и логического мышления. Все ответы есть в Интернете или в книгах, так что найти их можно было, только надо приложить определенные усилия. Сейчас не так сложно по фотографиям в поисковиках выйти на сайты, где можно найти необходимую информацию, а поэтому мы в некоторых заданиях создаем «подводные камни», на которых не «спотыкаются» только самые внимательные и опытные участники. Во всех проведенных циклах мы настойчиво просили не упрощать максимально ответы, а использовать биологические определения и термины, с разъяснениями всех элементов коллажа и частей заданий. Это требование сохраняется и в этом учебном году.

На проверку, подведение итогов и составление рейтинговой таблицы нам отводится неделя, но мы постараемся это сделать быстрее.



Вопрос №1



Рассмотрите внимательно, испугавшуюся большой рыбы, цаплю. Докажите, что это не большая, а малая белая цапля. Ответ обоснуйте с биологической точки зрения.

Малая белая цапля, или чепура-нужда (лат. *Egretta garzetta*) — среднего размера болотная птица семейства цаплевых, широко распространённая в тёплом климате восточного полушария. В России гнездится в степной зоне Европейской части страны — чаще всего по эстуариям крупных рек. Малую белую цаплю можно спутать с внешне похожей на неё большой белой цаплей. Самый надежный отличительный признак можно рассмотреть, когда малая белая цапля демонстрирует ноги: желтые пальцы резко контрастируют с черной цевкой. **От большой белой цапли отличается значительно меньшими размерами, черной окраской клюва во все сезоны, желтым цветом пальцев у взрослых птиц.**

Вопрос №2



На фотографии вы видите самца или самку синицы? Почему вы так решили? Почему эту синицу зря назвали синицей?

Уса́тая сини́ца (лат. *Parus biarmicus*) — вид воробьинообразных птиц, единственный в роде и семействе усатых синиц (*Parus* и *Paridae* соответственно). Согласно филогенетическим данным, полученным в результате исследования митохондриальной и ядерной ДНК, **вероятными родственниками усатой синицы являются жаворонковые. Несмотря на название, вид не имеет отношения к семейству синицевых.** Половозрелый **самец** имеет светлую голубовато-серую окраску головы с длинной чёрной «бородой» и белым горлом (поэтому в ряде источников эти птицы называются бородятками или бородатыми синицами. Перья хвоста снизу белые. У половозрелой самки голова напротив бежево-коричневого цвета без чёрной «бороды». Горло грязно-белого, а перья хвоста снизу бежевого цвета.

Вопрос №3



Почему на этом коллаже, между музыкальным инструментом и растениями, мы поместили молодого человека с тростью?

На коллаже слева - **гобой** (от фр. *hautbois*, буквально «высокое дерево», итал. *oboe*, нем. *Oboe*) — язычковый деревянный духовой музыкальный инструмент сопранового регистра, представляющий собой трубку конической формы с системой клапанов и двойной тростью (язычком). **Трость** — звукопроизводящий элемент гобоя — пара упругих тонких камышовых пластинок, плотно соединённых друг с другом и вибрирующих под действием вдуваемой струи воздуха. Качество трости не менее важно, чем свойства самого инструмента. В большинстве случаев трости делаются вручную самими гобоистами. Трость должна быть адаптирована к силе дыхания музыканта и амбушюру (постановке губ). Справа на коллаже - **камыш (вернее сорт тростника *Arundo donax*)** — **самый подходящий материал для трости**, благодаря своим прямым волокнам и большой гибкости.

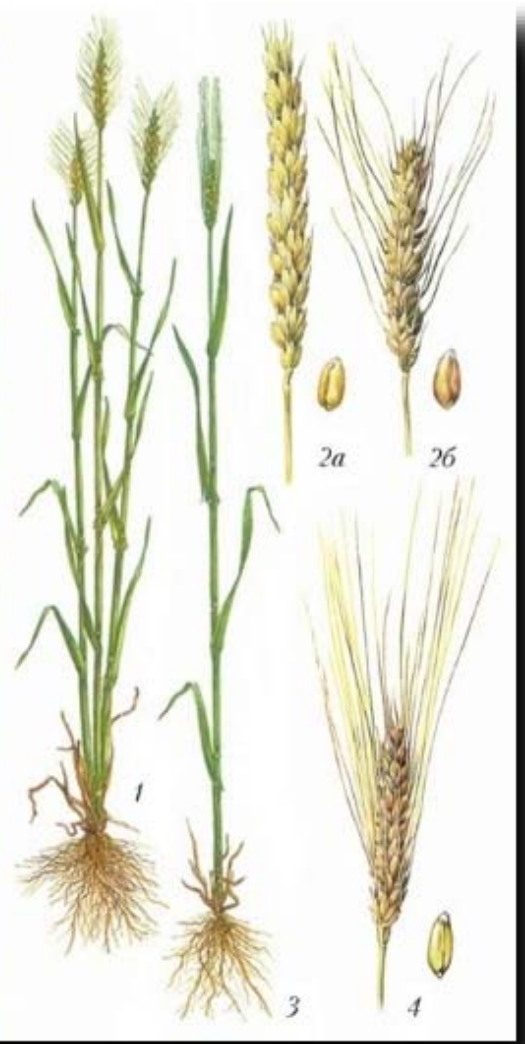
Вопрос №4



Палеонтологи обнаружили в Перу окаменелые останки птицы из семейства Pelagornithidae (см. птицу на белом фоне). Ученые утверждают, что предки одного из журавлей на коллаже, с таким же внутренним строением существовали в то же время с этой гигантской птицей. Какой из журавлей на коллаже является самым древним? Почему вы так считаете?

Речь идет о журавле слева вверху на коллаже. Долгое время считалось, что **канадский журавль (*Grus canadensis*)** - это относительно молодой вид, существующий на Земле всего лишь около 2,5 миллиона лет. Однако недавние открытия палеонтологов обнаружили удивительные факты, свидетельствующие о глубокой древности этой птицы. В ходе исследований **были обнаружены удивительные останки, датированные возрастом около 10 миллионов лет.** Эти древние находки внесли сенсацию в научные круги, поскольку они полностью совпадают со структурой современного скелета канадского журавля. Канадский журавль, по всей видимости, не только старше, чем считалось ранее, но и обладает феноменальной стабильностью своей анатомии на протяжении миллионов лет.

Вопрос №5



Напишите не менее 3-х биологических терминов, которые имеют отношение к таким разным по внешнему облику растениям. Не забудьте написать родовые названия этих растений.

Бамбук (лат. *Bambusa*) — род многолетних вечнозелёных растений семейства Злаки (Poaceae) и **пшеница** (лат. *Triticum*) — род травянистых, в основном однолетних, растений семейства Злаки (Poaceae). **Стебель – соломина, плод – зерновка, часть соцветия – колосок, части соломины – узлы и междоузлия.**

Вопрос №6



Назовите животное, которое убегает от вороны. Как удастся ему не проваливаться в глубоком снегу? Почему на коллаже мы поместили обжору?

Росома́ха, также россомáха (лат. *Gulo gulo*) — хищное млекопитающее семейства куньих, единственный представитель рода **Gulo** (в переводе с латинского «обжора»). Ступни ног росомахи несоразмерно велики — 10 см в ширину и 9 см в длину, что позволяет росомахе легко передвигаться по глубокому, рыхлому снегу.

Вопрос №7



С помощью нашей подсказки определите видовое название бабочки на носу мальчика

Данаида монарх (лат. *Danaus plexippus*) — вид бабочек из семейства нимфалид (Nymphalidae). Одна из самых известных бабочек Северной Америки, но во время миграции может оказаться на других материках. Подсказка – контур царя (монарха) на рукаве рубашки.

Вопрос №8



Как можно назвать человека, который сильно испугался, увидев картину в центре коллажа?

Арахнофобия (от др.-греч. ἀράχνη — «паук», др.-греч. φόβος — «страх») — частный случай зоофобии, боязнь паукообразных, относится к числу самых распространённых фобий. Людей, страдающих арахнофобией, называют **арахнофобами**. У некоторых арахнофобов гораздо больший страх может вызывать даже не сам паук, а изображение паука.

Вопрос №9



Определите, сколько всего самок и самцов этих уток на всех фотографиях коллажа.

Кряква (лат. *Anas platyrhynchos*) — птица из семейства утиных (*Anatidae*) отряда гусеобразных (*Anseriformes*). Наиболее известная и распространённая дикая утка. **На коллаже – 4 селезня и 3 самки.** В центре фотографии справа внизу – селезень, у которого происходит процесс линьки. В это время самцы не летают и, чтобы они были менее заметными и могли выжить, природа наградила их покровительственной окраской. Они становятся похожими на самок. Только **клюв самцов всегда остается ярко желтым**. Если смотреть на клювы уток, то селезней – 4.

Вопрос №10



Напишите 3 слова, которые подходят к обоим элементам коллажа.

В центре коллажа - бабочка «**Зелёный драконий хвост**» (*Lamproptera meges*). Справа вверху находится мифологическое существо – дракон, у которого **зеленый драконий хвост**.

Вопрос №11



Вероятнее всего вы легко найдете информацию о том, что такие гекконы утром слизывают влагу со своих больших глаз. Вопрос о другой биологической особенности, которая проявляется ночью под Луной у этих маленьких ящериц. В чем проявляется эта особенность и для чего она нужна этим организмам?

Биофлуоресценция известна у многих организмов, живущих в воде, однако в последнее время она всё чаще и чаще обнаруживается у наземных животных. Гистологическое исследование **перепончатого геккона (*Pachydactylus rangei*)** показало, что флуоресцентные участки кожи заполнены специальными пигментными клетками иридофорами (iridophores), которые отсутствуют в нефлуоресцентных участках тела. Луна — единственный источник света в ночное время в пустынях Намибии. **Голубой компонент света, отражённого от Луны, поглощается кожей гекконов и излучается в виде яркого неоновое зелёного света.** У них на боках яркие сигнальные полосы, как будто кто-то разрисовал гекконов маркерами. Яркость и расположение флуоресценции однозначно говорят о том, что **она служит сигналом для других гекконов**, вероятно, даже на значительных расстояниях в открытой местности.

Вопрос №12



Мы нашли информацию, что геренук или жирафовая газель (*Litocranius walleri*) во время опасности опускает голову на длинной шее как можно ниже, чтобы полностью скрыться в траве. А как еще приходится им спасаться? Назовите два способа защиты этих газелей от хищников.

Главными врагами геренука являются львы, гиены, гепарды и леопарды. Заметив угрозу, антилопа обычно замирает, стараясь слиться с окружающей средой. Когда опасность совсем рядом, то приходится пускаться наутек.

Вопрос №13



Назовите этих животных. Зачем им приходится прижиматься друг к другу? Почему на этом коллаже мы поместили слона?

Даманы (лат. Hyracoidea) — отряд плацентарных млекопитающих из надотряда афротериев, включающий единственное современное семейство — дамановые (Procaviidae). Обитающие на Среднем Востоке и в Африке травоядные млекопитающие даманы выглядят заурядно и похожи на сурков без хвоста. Однако, по последним данным генетических исследований, даманы являются ближайшими родственниками слонов. При этом помимо генотипа у них также есть сходство в строении скелета и зубов. Даманы отличаются плохо развитой терморегуляцией, и, чтобы согреться, ночью они сбиваются в кучи, а днем греются на солнце.

Вопрос №14



Назовите этих птиц, которые обитают в полярных областях. Почему на коллаже мы поместили Солнце?

Полярная крачка (лат. *Sterna paradisaea*) — вид небольших птиц из семейства чайковых (Laridae). Полярная крачка гнездится в полярных областях, на островах и полуостровах Северной Европы, Гренландии, Сибири, Аляски, Канады. Зимует в Южном полушарии в субантарктических и антарктических водах Южного океана и его окрестностях. **За счёт этих перелётов между Арктикой и Антарктикой, птица каждый год наблюдает два лета (арктическое и антарктическое) и видит больше дневного света, чем любое другое живое существо на Земле.**

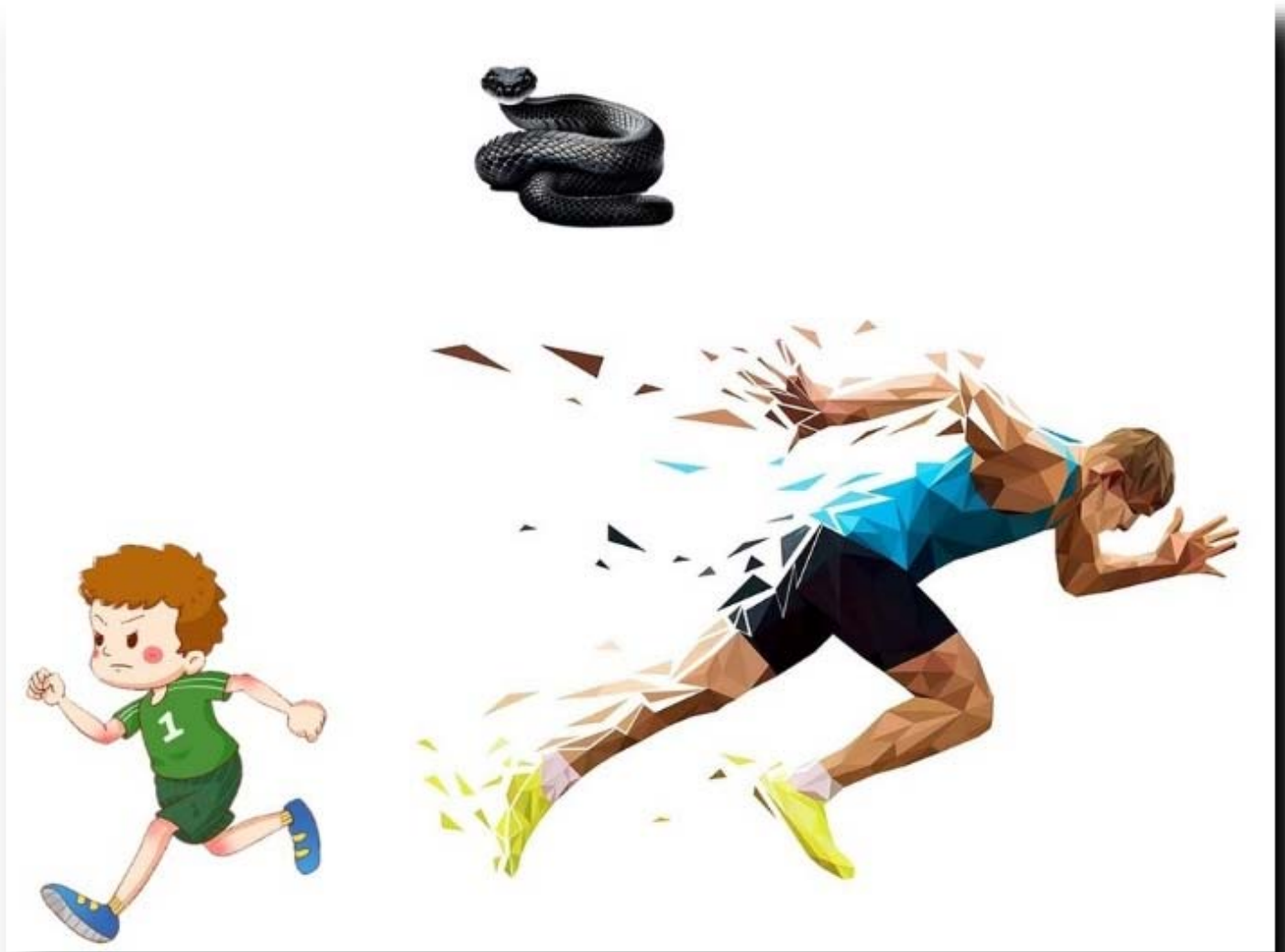
Вопрос №15



Балерина и фламинго стоят на пальцах, но почему балерина - короткое время, а фламинго все время, когда стоит на твердой поверхности?

Фламинго (лат. *Phoenicopterus*) — род птиц из семейства фламинговых отряда фламингообразных. Скелет свободной нижней конечности человека образован бедренной костью, костями голени (большой и малой берцовыми) и костями стопы. В стопе выделяют кости предплюсны (самая крупная из них — пяточная), плюсны и фаланги пальцев. Задняя конечность птиц состоит из костей: бедренной, голени и **цевки** (сросшихся косточек стопы). **Цевка удлиняет ноги у птиц, особенно у водных и болотных. У большинства птиц 4 пальца, один из которых направлен назад. Получается, что птицы стоят и передвигаются на пальцах.**

Вопрос №16



Любую змею лучше не тревожить, а эту тем более. Не все смогут избежать печальной участи при встрече с ней. Почему? Назовите её? Где она обитает? Почему мы поместили на коллаже бегущих людей?

Чёрная мамба (лат. *Dendroaspis polylepis*) — ядовитая змея, распространённая в Африке. Если потревожить черную мамбу, то убежать от нее очень сложно. Дело в том, что на коротких дистанциях эта змея способна развивать скорость **11 километров в час**. В некоторых источниках говорится о скорости в 19 километров в час, но подтверждений этому нет. Для сравнения, **средняя скорость бега взрослого человека составляет всего 8 километров в час**. Ядовитая змея может начать преследование человека только если ее сильно разозлить — во всех остальных случаях она старается незаметно улизнуть, не привлекая к себе внимания. Если змея готовится напасть, она поднимает переднюю часть туловища и широко раскрывает пасть. Если игнорировать эту угрозу, змея наносит резкие укусы, целясь в туловище или голову. Иногда змея кусает на ходу, из-за чего люди не замечают укус до тех пор, пока у них не начинает двоиться в глазах.

Вопрос №17



Напишите название насекомого, которого вы видите на коллаже. Вторая часть его названия соответствует второй части названия памятника в нашем городе, фотографию которого мы поместили на коллаже слева. Почему эти насекомые получили такое название?

Памятник в нашем городе называется «**Царь-плотник**». Памятник представляет собой фигуру 25-летнего Петра, работающего над постройкой небольшой лодки. **Пчелá-плóтник** (лат. *Xylocopa valga*) — вид одиночных пчёл семейства *Apidae*. Крупные (длина тела 30—35 мм) одиночные пчёлы. Голова, грудь, брюшко и ноги чёрные, блестящие, в редких чёрных волосках. Крылья тёмные, с сине-фиолетовым блеском. Усики сверху чёрные, снизу рыжеватые. Лёт имаго с конца мая по сентябрь. Чёрно-синее плотное тело этой крупной пчелы густо покрыто фиолетовыми волосками, небольшие крылья с изрезанными краями также имеют фиолетовую окраску. Свои **гнёзда пчёлы выгрызают в древесине**, прокладывая длинные ходы и создавая некое подобие многоэтажного дома, с потолками и полом, разделяющими ячейки, в каждой из которых будет развиваться личинка.

Вопрос №18



Эти панды относятся к разным семействам, но имеют одинаковую особенность строения передних конечностей. Какую и для чего она нужна этим животным?

Слева - **Большая панда, или бамбуковый медведь** (лат. *Ailuropoda melanoleuca*) — вид всеядных млекопитающих из семейства медвежьих (Ursidae). Справа - **Малая панда, кошачий медведь или красная (рыжая) панда** (лат. *Ailurus fulgens*) — млекопитающее из семейства пандовых, подотряда псообразных, отряда хищных. **Малые панды (справа), как и большие (слева), имеют на передних лапах «шестой (большой) палец», отстоящий от пяти обычных. На самом деле это ложный палец, который представляет собой видоизменённую сесамовидную кость запястья. Такая анатомическая особенность позволяет животному ловко лазать по веткам и легко управляться даже с тонкими побегами бамбука**

Вопрос №19



Назовите эту маленькую обезьянку. Откуда появилось такое название? В какой части света обитает? Почему на фотографии с детенышем не самка, а самец? Почему вы так решили?

Императорский тамарин (лат. *Saguinus imperator*) — вид игрунковых обезьян из рода тамаринов (*Saguinus*). **Название вида («императорский»)** связано с наличием у этих обезьян пышных белых «усов» и дано в честь кайзера Вильгельма II.

Обитают в Южной Америке, а это часть света – Америка. Императорские тамарины – удивительные создания во всем. Этот вид игрунковых обезьян прославился не только своими шикарными белыми усами, раздающимися в разные стороны, но и особой социальной иерархией в стае. Они живут группами, из 8-15 особей. Возглавляет стаю самая старая и опытная самка, являя нам образец настоящего «матриархата», за ней в иерархии следуют самки помладше, а вот **самцы стоят на самой последней ступени и выполняют роль добытчиков питания, воспитателей и носильщиков детенышей.**

Вопрос №20



Внимательно рассмотрите коллаж. Это животное не лемур, хотя его так и называют. Он вроде бы и летит, хотя и не летает. И обитает он не на Мадагаскаре. О ком идет речь? Почему его так называют? Где он обитает?

Зондский летающий лемур (*Galeopterus variegatus*) или Зунда колуго, также известный как малайский летающий лемур или **малайский колуго, обитающее в Юго-Восточной Азии. Хотя они известны как летающие лемуры, на самом деле это не лемуры, и они также не могут летать, а вместо этого скользят.** Летающий лемур Сунда - искусный альпинист, но беспомощен на земле. Его скользкая мембрана соединяется от шеи, простираясь вдоль конечностей до кончиков пальцев рук, ног и ногтей. Эта кожа в форме воздушного змея известна как патагиум, которая расширяется для скольжения. Он может скользить на расстояние до 100 м с потерей высоты менее 10 м. Он может маневрировать и ориентироваться во время планирования, но сильный дождь и ветер могут повлиять на его способность скользить. Планирование обычно происходит на открытых площадках или высоко под кронами, особенно в густых тропических лесах. Зондскому летающему лемуру нужно определенное расстояние, чтобы скользить и приземляться, чтобы избежать травм.