



НОВОСИБИРСКИЙ ТУРНИР ЮНЫХ БИОЛОГОВ

ИНФОРМАЦИОННОЕ ПИСЬМО

о XV Новосибирском региональном Турнире
юных биологов 7 - 9 ноября 2024 г.

Новосибирский Турнир юных биологов – международное командно-личное соревнование по решению биологических задач с элементами научной дискуссии.

Цели Турнира: осуществление внеклассной работы по биологии и формирование у учащихся интереса к её разделам; усиление межпредметных связей; выявление учащихся, способных применять знания по биологии и находить оригинальные решения сложных задач; привлечение учащихся к научной деятельности; обучение этике научной дискуссии; создание условий для реализации и развития аналитических способностей учащихся; обучение нормам командной работы; привлечение ведущих учёных и обучающихся высших учебных заведений к работе с обучающимися по программам общего и среднего образования, повышение профессионального уровня преподавателей и учителей.

Рабочий язык Турнира русский. Участие в Турнире бесплатное. В случае необходимости команда самостоятельно оплачивает проезд, проживание и питание участников.

Команды Турнира.

Команда может быть сборной из разных школ, или представлять другие учреждения по работе с детьми - центры дополнительного образования, детские клубы и объединения. Команда должна состоять из 3-6 учащихся 8-11 классов, а также 1-2 курсов средних профессиональных учебных заведений и руководителя. Число команд, которые может принять Турнир, ограничено. Если учебное заведение заявляет более чем одну команду, то это делается только по предварительному согласованию с оргкомитетом. В случае большого числа заявок оргкомитет оставляет за собой право отказать в участии всем командам из данного заведения, кроме одной. Это ограничение применяется также к командам, представляющим не школы, а другие учреждения по работе с детьми, если в составе такой команды более двух участников из школы, уже подавшей заявку на участие в Турнире.

Задачи Турнира.

Региональные Турниры, в том числе и Новосибирский, являются одним из этапов Всероссийского Турнира юных биологов. Региональный Новосибирский ТЮБ будет проходить по тем же задачам, что и Всероссийский Турнир, но для регионального Турнира оставлены только 10 задач из 15. Список задач прилагается к информационному письму.

От четырех задач каждая команда может отказаться, таким образом, для участия достаточно подготовить 6 задач. Для участия в очном этапе Турнира команде необходимо прислать решение одной из этих задач.

Даты Турнира.

- Сроки проведения Турнира: 7 - 9 ноября 2024 года.
- Место проведения: Турнир будет проходить в очном формате в СУНЦ НГУ (г. Новосибирск, Пирогова 4).
- Подача заявок на участие: до 29 сентября 2024 года включительно.

Заочный этап.

Заочный этап представляет собой письменное решение одной задачи по выбору команды из 10 задач регионального Турнира. Письменное решение выбранной вами задачи - это тезисы вашего доклада с обоснованием основных идей и выводами. Решение должно быть размещено на сайте регистрации: <https://reg.bioturnir.ru/>. Критерии оценивания и правила оформления решений заочного этапа выложены в официальной группе Новосибирского Турнира юных биологов (<https://vk.com/nskbioturnir>).

Присланные решения рассматриваются экспертами из жюри Турнира, несвязанными с участвующими командами. В случае если число поданных заявок больше, чем возможно принять на Турнире, состав участников определяется оргкомитетом на конкурсной основе по итогам заочного этапа. Список команд, включенных в число участников, публикуется на сайте не позднее, чем за десять дней до Турнира.

Подтверждение участия.

Команды, прошедшие по конкурсу Заочного тура, должны подтвердить свое участие на сайте <https://reg.bioturnir.ru/>. Подтверждение означает, что команда берет на себя обязательство подготовить все задачи и участвовать во всех боях Турнира. Команды, не явившиеся на Турнир после подтверждения, грубо нарушают правила Турнира. Таким командам сертификаты участников и прочие документы, подтверждающие участие в Турнире, не выдаются, и заявки на Турниры следующих лет от них не принимаются.

Для того чтобы принять участие в Турнире необходимо:

- До 29 сентября 2024 г. подать заявку на участие команды в Турнире и разместить текстовый файл решения заочного этапа на сайте: <https://reg.bioturnir.ru/>
- Получить от оргкомитета подтверждение о включении вас в состав участников или в кандидаты в участники по результатам заочного этапа до 10 октября 2024 г.

- Подтвердить свое участие в Турнире и окончательный состав команды. На сайте: <https://reg.bioturnir.ru/>
- После 20 октября внесение изменений в заявку будет невозможно. Команда несет ответственность за достоверность данных, указанных в заявке. В случае успешного участия в Турнире наградные документы выдаются исключительно на основании данных указанных в заявке, никакие изменения организационным комитетом не принимаются.

Просим обратить внимание на следующие положения правил:

Есть две стратегии отказов. «Отказы во время боя» - команда во время каждого боя имеет право на использование двух «тактических» (отказ от задачи в одном бою) и одного «стратегического» отказов (отказ от задачи на все бои Турнира). «Вечные отказы» - команда может объявить «вечные отказы» не более и не менее, чем от 4 (четырёх) задач. Для этого нужно перед первым боем сказать номера этих задач ведущему, иначе считается, что команда использует стратегию «Отказы во время боя».

В случае грубого нарушения участником Правил Турнира их команда может быть оштрафована. Решение о наложении на команду одного дисциплинарного штрафа принимается экспертным членом жюри и ведущим во время боя, заносится в протоколы членов жюри и сразу оглашается участникам. В случаях, если на команду накладывается сразу несколько дисциплинарных штрафов или если нарушение было выявлено уже после окончания данного боя, то окончательное решение об их наложении может быть принято только после разбора на апелляционной комиссии. Решение о применении дисциплинарного штрафа может быть оспорено командой в порядке апелляции.

За каждый штраф за отказ от доклада сверх существующих отказов или дисциплинарный штраф, полученный командой в данном бою, сумма баллов за действие для докладчика соответствующей команды уменьшается в зависимости от количества штрафов вплоть до 40%.

В случае расхождения оценок, оглашенных ведущим во время боя, и внесенных в протоколы членов жюри, приоритетной является оценка, внесенная в протокол.

Для регистрации команд: <https://reg.bioturnir.ru/>

Для организационных вопросов: sib.tournofbio@g.nsu.ru

Актуальная информация о Турнире: <https://vk.com/nskbioturnir>

Сведения, указанные в заявке, являются источником данных для выдачи дипломов и грамот участникам по итогам Турнира, для размещения сведений о победителях и призерах на сайте ГАУ ДО НСО «ОЦРТДиЮ» и информационных ресурсах Турнира и партнеров Турнира.

В соответствии с законом о защите персональных данных все совершеннолетние участники должны предоставить свое согласие или согласие своих родителей или законных опекунов, в случае если участник несовершеннолетний, на обработку персональных данных.

Без предоставления согласия сведения о победителе или призере не будут размещены на сайте.

Задачи XV Новосибирского Турнира юных биологов

1. «Грифоны» В мифологии и искусстве некоторых народов встречаются грифоны – гигантские львы с головой и крыльями орла. Реконструируйте анатомические, физиологические и экологические особенности грифонов. Какие из них будут совпадать с птицами, какие – с млекопитающими, а какие признаки будут характерны только для грифонов? Какие противоречия возникают при таком "конструировании" грифонов? Как эти противоречия можно было бы максимально согласовать между собой?

3. «Зверезук» Считается, что в мире животных двумя наиболее продвинутыми группами являются млекопитающие и насекомые. Проанализируйте, какие ключевые особенности помогли им обрести эволюционный успех? Какую одну из таких особенностей было бы выгодно одномоментно приобрести: (1) насекомым от млекопитающих; (2) млекопитающим от насекомых? Какие преимущества для дальнейшей эволюции в результате такого приобретения получают эти животные? С какими проблемами они столкнутся при обретении этих признаков?

4. «Маэстро» Звуковой способ обмена информацией является одним из наиболее информационно емких, быстрых и работающих на довольно больших расстояниях. В большинстве случаев для формирования звуков используются элементы дыхательной системы. Предложите, какие другие внутренние системы органов позвоночных животных могли бы быть использованы для формирования звуков в целях передачи довольно сложного и обширного объема информации? Как выбор системы органов будет зависеть от среды обитания живого организма, расстояния, на которое необходимо передать информацию, и объема этой информации?

5. «Ходячий огород» Среди людей, а также некоторых животных, распространено выращивание растений (низших и высших) и грибов с целью употребления их в пищу. Предложите реально существующее или гипотетическое животное, способное выращивать наибольшее количество растительной или грибной биомассы, используя для этого поверхность и ресурсы собственного тела. Какие живые организмы это животное сможет выращивать? Какими адаптациями к такому сосуществованию должны обладать животное-"огородник" и организмы, растущие на нём? Животное должно быть способно обеспечивать выращиваемые организмы благоприятными условиями и получать от них питательные вещества в каком-либо виде.

6. «Видоизменение цветка» У цветковых растений поделка на органы (корень, стебель, лист, цветок) в чисто морфологическом плане может быть достаточным условным. Так, в некоторых случаях, происходит видоизменение этих органов, в результате чего они начинают выполнять изначально нехарактерные для них функции. Цветок же является существенно более специализированным и консервативным органом, предназначенным для полового размножения. Проанализируйте, какие несвойственные ему в настоящий момент функции мог бы начать выполнять цветок, сохраняя при этом свои основные структуры (лепестки, тычинки, пестики). Для наиболее перспективной с вашей точки зрения функции предложите модель строения цветкового растения и функционирования такого видоизмененного цветка. Важно, чтобы предложенное вами видоизменение цветка могло успешнее выполнять свою функцию по сравнению с аналогичными видоизменениями для других органов.

7. «Стокгольмский синдром» Тесные отношения между паразитом и хозяином могут превращаться из антагонистических во взаимовыгодные. Приведите несколько примеров таких переходов. Какой многоклеточный паразит человека с наибольшей вероятностью мог бы пойти по такому пути эволюции и максимально быстро адаптироваться к взаимовыгодному сосуществованию? Предложите и обоснуйте последовательность этапов данного эволюционного перехода.

8. «Ни капли мимо!» В большинстве случаев именно кровопотеря является основной причиной смерти при травмах. При разрыве мелких сосудов данная проблема решается с помощью тромбообразования, и нарушение функции органов обычно не происходит. Однако такой способ защиты не подходит в случае повреждения относительно крупного сосуда. Предложите анатомические и физиологические изменения кровеносной системы человека, которые позволят предотвращать такие катастрофические нарушения кровоснабжения при разрыве одного крупного сосуда. Опишите гипотетический механизм, функционирующий на уровне тканей и органов, и позволяющий быстро обнаружить повреждение относительно крупного сосуда, а также предполагаемые механизмы купирования этого повреждения в случае артерий и вен. Какие дополнительные проблемы для функционирования организма будут создавать предложенные вами механизмы защиты от кровопотери?

10. «Давай дружить» Предполагается, что в ходе биологической эволюции клетка-хозяин поглощала и подчиняла другие клетки, превращая их в органеллы (митохондрии, хлоропласты, нитропласты и пр.), деление и функционирование которых полностью зависит от хозяина. Однако, в настоящее время известно достаточно много примеров эндосимбиоза между различными организмами, в которых за множество поколений совместного сожительства не произошло превращение эндосимбиота в органеллу (зооксантеллы, азотфиксаторы и пр.). Какие существуют предпосылки к сохранению самостоятельности эндосимбиотом по сравнению с превращением его в органеллу? Предложите наиболее подходящую пару реально существующих или гипотетических организмов: хозяина и эндосимбионта, который мог бы стать полноценной органеллой. Важно, чтобы основная функция получившейся органеллы не была реализована у какой-либо из уже существующих органелл клетки.

11. «Неприступная крепость» Митохондрии - полуавтономные органеллы, имеющие собственный геном и большинство ферментов, необходимых для его поддержания и реализации. Однако, до сих пор не выявлены сложные вирусы, имеющие капсид и способные проникать в клетки, но размножающиеся только в митохондриях, хотя эта органелла могла бы представлять для них привлекательную "экологическую нишу". Перечислите преимущества, которые получили бы гипотетические сложные вирусы, имеющие капсид, способные размножаться в митохондриях и проникать из митохондрий одной особи в митохондрии другой. Укажите основные проблемы, с которыми столкнутся эти вирусы при реализации такой стратегии для стабильного размножения в ряду поколений вирусов. Предложите модель жизненного цикла этого вируса.

15. «Метабочка» Принцип "бочки Либиха" был сформулирован для популяций организмов в различных экосистемах, однако можно попробовать обобщить его для биосферных процессов в целом. В большинстве случаев лимитирующим будет не просто наличие ресурса, а скорость его оборота в биосфере. К примеру, отсутствие насекомых, разрушающих древесину, стало одним из главных факторов накопления отложений каменного угля, что привело к выведению из оборота большого количества углерода. Очевидно, что в круговороте веществ в современной биосфере возможно существование подобных "узких мест", которые в итоге приводят к недостатку или избытку определенных типов ресурсов. Приведите три таких примера, наиболее актуальных для современной биосферы. Каким образом можно запустить "запертые" вещества обратно в круговорот? С какими преимуществами и недостатками для различных экосистем будут связаны такие события?