

ПОЛОЖЕНИЕ областного турнира юных биологов

1. Общие положения.

1.1. Областной турнир юных биологов (далее – турнир) проводится среди учащихся 8 - 11 классов учреждений общего среднего образования Гомельской области.

1.2. Организаторами проведения турнира являются управление образования Гомельского облисполкома, государственное учреждение образования «Гомельский областной институт развития образования» (далее - ГОИРО).

1.3. Цель турнира – выявление и развитие творческих и интеллектуальных способностей учащихся, усиление межпредметных связей, активация внеклассной работы по биологии, формирование у учащихся интереса к биологии, поиск школьников, способных применять знания по биологии и находить оригинальные решения, привлечение учащихся к исследовательской работе в области биологии и формирование навыков проведения коллективных научных исследований.

1.4. Основные задачи турнира:

- способствовать выявлению и развитию творческих и интеллектуальных способностей учащихся;
- развивать навыки ведения научной дискуссии в формах, принятых научным сообществом по биологии;
- создать условия для представления и защиты результатов исследовательской деятельности.

2. Участники турнира, порядок организации и проведения.

2.1. В турнире принимают участие команды, состоящие из 5-6 учащихся 8-11 классов учреждений общего среднего образования.

2.2. Турнир проходит в два этапа:

- первый этап (заочный) – предоставление работ на рассмотрение жюри – до 06.04.2018;
- второй этап (очный) – с 03.05.2018 по 04.05.2018.

2.3. Участие в турнире руководитель команды подтверждает подачей официальной заявки до 12.03.2018 в ГОИРО.

2.4. Заочный этап турнира включает выполнение заданий творческого характера.

Это задания открытого типа: не имеющие окончательного и однозначного ответа, допускающие использование разнообразных подходов для их решения. Условия заданий сформулированы максимально кратко и не содержат всех необходимых для решения данных, поэтому необходимо самостоятельно сделать определенные допущения, выбрать модель для построения ответа.

Задания выполняются коллективно. Решение задач предполагает проведение самостоятельных теоретических исследований с использованием различных информационных источников. Разрешается помощь при подготовке решений со стороны руководителей команд, а также консультации со специалистами.

Для участия в турнире из предложенных пятнадцати заданий необходимо выполнить не менее пяти.

2.5. Требования к предоставляемым работам.

В работах должны быть рассмотрены только предложенные творческие задания, при этом учитываются:

- самостоятельность и индивидуальный характер исполнения;
- логическая стройность, завершенность, полнота изложения материала;
- степень достоверности информации;
- грамотность;
- соответствие выводов полученным результатам.

Каждое задание необходимо оформить отдельно в распечатанном виде и в соответствии с требованиями к оформлению рефератов согласно Инструктивно-методическому письму МО РБ «Метадычныя рэкамендацыі па фарміраванні культуры вуснага і пісьмовага маўлення ва ўстановах адукацыі, якія рэалізуюць адукацыйныя праграмы агульнай сярэдняй адукацыі» ад 06.06.2016.

Материалы выполненных заданий записываются на диск и предоставляются вместе с работой. На втором листе обязательно даются тезисы исследования: указывается, какие пункты эксперимента выполнены, какие сделаны обобщения, чётко сформулированы главные достижения (утверждения, примеры, гипотезы) с указанием страниц в работе, где они приведены и доказаны.

2.6. Работы присылаются в ГОИРО до 06.04.2018. К работе прилагается диск и заявка, подписанная руководителем учреждения образования, заверенная печатью.

2.7. По итогам заочного тура к очному допускаются 12 команд, которые определяются на заседании жюри. До 22.04.2018 руководителю команды сообщается о допуске команды к участию в очном этапе.

2.8. Порядок проведения второго (очного) этапа турнира.

2.8.1. Очный этап включает отборочные и финальные биобои, проходящие по следующей схеме:

2.8.2. Команды-участницы турнира объединяются в группы по три (или четыре) (по результатам предварительной жеребьёвки) и сражаются между собой за выход в финал. Количество отборочных встреч определяется количеством участников. В финале участвуют лучшие команды (количество команд определяет жюри в ходе турнира), набравшие наибольшее количество баллов в отборочных боях.

2.8.3. Биологический бой является командно-личным соревнованием. По результатам индивидуальных выступлений членов команды в различных ролях в ходе боя оценивается выступление всей команды в целом. Ход боя регулируется Ведущим, а действия участников оцениваются членами Жюри.

Участники и роли

В биологическом бое принимают участие 3 (или 4) команды (в зависимости от общего количества команд на турнире). Бой проводится в 3 (или 4) действия (раунда). В каждом действии команда выступает в одной из трех ролей: Докладчик (Д), Оппонент (О), Рецензент (Р). Если играет четыре команды, то одна из них по очереди выступает в роли Наблюдателя (Н) и не участвует в обсуждении задач.

На протяжении боя члены команды не могут консультироваться с кем-либо, кто не является членом команды, все спорные вопросы решаются Ведущим (по согласованию с Жюри) только с капитанами команд.

Роли в команде (докладчик, рецензент, оппонент) распределяет капитан.

Выбирая роль в первом действии (раунде) боя, команда определяет свои роли в последующих действиях (раундах), согласно таблице:

Трехкомандный бой				Четырехкомандный бой				
Команда	Действие (раунд)			Команда	Действие (раунд)			
	1	2	3		1	2	3	4
1	Д	Р	О	1	Д	Н	Р	О
2	О	Д	Р	2	О	Д	Н	Р
3	Р	О	Д	3	Р	О	Д	Н
				4	Н	Р	О	Д

Регламент одного действия (раунда) биологического боя

1. Команда «Оппонент» предлагает команде «Докладчику» задачу для решения - **30 сек.**
2. Команда «Докладчик» принимает или отклоняет задачу – **30 сек.**
3. Подготовка к докладу - **1 мин.**
4. Выступление Докладчика (представление решения) - **6 мин.**
5. Подготовка к оппонированию - **1 мин.**
6. Выступление Оппонента (анализ решения и вопросы) - **2 мин.**
7. Полемика между Докладчиком и Оппонентом - **2 мин.**
8. Подготовка к рецензированию - **1 мин.**
9. Выступление Рецензента (краткая оценка выступлений и вопросы) - **2**

мин.

10. Полемика между Докладчиком, Оппонентом и Рецензентом - **2 мин.**

11. Выступления Наблюдателя (при наличии 4 команды) - **1 мин.**

12. Вопросы членов Жюри - **2 мин.**

13. Резюме членов Жюри - **до 1 мин.**

Роли команд на протяжении боя

ДОКЛАДЧИК

(1) докладывает суть решенной командой проблемы, согласно поставленной задаче, акцентируя внимание на ее биологической идее и выводы; может использовать заранее заготовленные презентации, рисунки, плакаты, фотографии, видеофрагменты;

(2) отвечает на замечания и вопросы Оппонента, Рецензента и Жюри по решению задачи.

ОППОНЕНТ

(1) делает развернутый анализ представленного доклада: оценивает полноту, научность и оригинальность решения; высказывает критические замечания к форме доклада; должен указать на положительные моменты и обосновать принципиальные недостатки как в решении задачи, так и в самом выступлении Докладчика.

(2) задает вопросы Докладчику, направленные на выяснение неточностей, ошибок в понимании проблемы и в предложенном решении, а также на более подробное пояснение отдельных положений и выводов доклада.

РЕЦЕНЗЕНТ

(1) дает краткую оценку выступлениям Докладчика и Оппонента; определяет, насколько полно они справились со своими обязанностями; анализирует понимание обсуждаемой проблемы участниками. Если Рецензент считает, что Оппонент не полностью справился со своей задачей, он может дополнить его выступление.

(2) задает вопросы Докладчику и Оппоненту, направленные на дальнейшее развитие полемики между участниками.

НАБЛЮДАТЕЛЬ имеет право выступать только в общей полемике команд.

Важно, что вопросы и содержание выступлений Оппонента и Рецензента не должны сводиться к изложению собственного решения, что является грубым нарушением Порядка проведения турнира. В ходе боя, в целом, и при полемике, в частности, обсуждается только предложенное Докладчиком решение задачи.

Ограничение числа выступлений

Каждый участник команды на протяжении одного боя может выступать не более двух раз. Выступлениями считаются участие в качестве Докладчика, Оппонента, Рецензента. Уточняющие вопросы с места, участие в общей полемике выступлением не считаются.

Правила вызова на доклад

Выбор номера задачи, на которую будет вызвана команда Докладчик, осуществляет команда Оппонент в начале каждого действия (раунда) боя. Команда Оппонент может вызвать команду Докладчика **на любую задачу**.

Команда может отказаться докладывать предложенную ей Оппонентом задачу в данном бое только два раза!

2.8.4 После каждого действия (раунда) боя члены Жюри выставляют командам отметки с учетом всех выступлений членов команд, их ответов на вопросы и участия в полемике. Отметки, выставленные членами жюри, являются основанием для подведения командного и личного первенства. Каждый член жюри выставляет в протокол собственную отметку, определяемую только им, независимо от мнения других членов жюри. Отметки, выставленные членами жюри, зачитываются ведущим для команд, участвующих в бою.

Критерии выставления отметок участникам биологического боя:

ДОКЛАДЧИКУ каждый член жюри выставляет три независимые отметки по следующим категориям:

1. «Полнота, Научность, Оригинальность». Оценивается: полнота решения задачи; корректность выбора модели решения; научность и логичность всех обоснований; оригинальность решения и личный вклад команды; отсутствие фактических и логических ошибок; объем теоретической базы и выбор основных источников информации.

2. «Умение докладывать». Оценивается: умение четко и убедительно излагать суть решения задачи; логичность изложения, наличие основной линии доклада; степень владения материалом по данной задаче; культура выступления, умение обращать внимание слушателей на основные идеи решения; использование наглядных пособий, рисунков, презентаций; наличие четких выводов по решению задачи.

3. «Участие в полемике». Оценивается: умение корректно, полно и убедительно отвечать на вопросы; ценность ответов для развития дискуссии; умение признавать недочеты своей работы и способность выработать общую точку зрения; корректное и этичное общение с участниками; ценность участия членов команды в дискуссии.

ОППОНЕНТУ каждый член жюри выставляет две независимые отметки по следующим категориям:

1. «Умение анализировать». Оценивается: умение понять представленный материал; способность объективно проанализировать решение по критериям полноты, научности и оригинальности; способность оценить адекватность выбора модели решения; умение раскрывать положительные и отрицательные моменты предложенного решения; способность быстро ориентироваться в предложенном решении задачи; культура выступления, умение четко и правильно формулировать мысли.

2. «Участие в полемике». Оценивается: умение вести полемику с другими участниками; ценность вопросов для развития дискуссии; умение задавать вопросы общего и уточняющего характера; умение выслушать и понять собеседника; корректное и этичное общение с участниками; ценность участия членов команды в дискуссии.

РЕЦЕНЗЕНТУ каждый член жюри выставляет единственную отметку по следующим критериям:

«Умение рецензировать и участие в полемике». Оценивается: способность оценить полноту, научность и оригинальность решения; способность оценить качество представленного Оппонентом анализа решения; способность оценить качество и содержательность полемики участников; культура выступления, умение четко и правильно формулировать мысли; умение вести полемику с другими участниками; ценность вопросов для развития дискуссии; умение задавать вопросы общего и уточняющего характера; умение выслушать и понять собеседника; корректное и этичное обращение с участниками; ценность участия членов команды в дискуссии.

Система отметок и расчет зачетных параметров при определении командного первенства

На Турнире используется следующая девятибалльная система оценивания.

Отметки 5+ и 3- являются крайними и выставляются только в особых случаях, член жюри, поставивший такую отметку, всегда обязан обосновать свое решение.

Перевод в баллы (Б). Все выставленные командам отметки (О) переводятся в баллы (Б) в соответствии со следующей таблицей:

Отметка(О)	5+	5	5-	4+	4	4-	3+	3	3-
Балл (Б)	100	85	70	60	50	40	30	25	20

ЗАДАНИЯ

областного турнира юных биологов

Условия заданий сформулированы максимально кратко и не содержат всех необходимых для решения данных, поэтому часто необходимо самостоятельно сделать определенные допущения, выбрать модель для построения ответа.

Задания выполняются коллективно. Решение задач предполагает проведение самостоятельных теоретических исследований с использованием различных информационных источников.

Разрешается помощь при подготовке решений со стороны наставников команд, а также различные консультации со специалистами.

- 1. «Снайпер»** Некоторые животные применяют прицельную «стрельбу по противнику». Приведите примеры таких «снайперов» и их «метательных снарядов». Какие типы «боеприпасов» наиболее перспективны для «снайперов» с точки зрения защиты и с точки зрения нападения? Какие из существующих ныне животных могут стать «снайперами» в будущем?
- 2. «Большая жаба»** Земноводные значительно уступают по своим максимальным размерам как рыбам, так и пресмыкающимся, причем такая ситуация характерна и для ископаемых форм. Какие анатомические, физиологические и экологические причины ограничивают увеличение размера земноводных? В каком из трех отрядов земноводных с наибольшей вероятностью мог бы появиться вид, сопоставимый по размерам с крупнейшими рыбами или рептилиями? Предложите модель такого гипотетического гигантского земноводного.
- 3. «Заботливые растения»** У животных встречается широкий спектр анатомических, физиологических и поведенческих адаптаций, способствующих выживанию их потомства. Предложите классификацию этих адаптаций и выделите их аналоги у растений, если это возможно. Какие принципиально новые виды заботы о потомстве могли бы быть полезны в случае растений? У каких растений они могли бы быть реализованы?
- 4. «Матрешка»** Преформисты предполагали, что внутри взрослого организма находится маленький организм - будущий потомок, внутри которого, в свою очередь, его будущий потомок и т.д. Приведите примеры организмов, в той или иной степени использующих "матрешечный принцип" при размножении. Предложите модель гипотетического животного, наиболее полно реализующего принцип "матрешечного размножения". Какие преимущества и недостатки будут характерны для животного с таким принципом размножения? Каким образом возникающие проблемы могут быть решены?
- 5. «Детское питание»** Составьте рейтинг животных, чьи рационы максимально отличаются на ювенильной и имагинальной стадии, за исключением животных, имеющих непитающиеся стадии. Какие общие

черты есть у рационов ювенильных стадий разных животных? Можно ли создать универсальное "детское питание"? Каким мог бы быть его состав?

6. **«Друзья растений»** Успех покрытосемянных часто связывают с взаимовыгодными отношениями между насекомыми-опылителями и первыми цветковыми растениями. По каким причинам прочие группы ныне живущих низших и высших растений не обзавелись в массовом порядке своими собственными животными - «опылителями» и аналогичными цветкам органами? Для каких групп растений и животных в настоящее время потенциально возможны отношения, аналогичные мутуалистическим взаимоотношениям между цветковыми и насекомыми?
7. **«Заразный рак»** В настоящий момент известно всего несколько типов трансмиссивной злокачественной опухоли (в том числе у тасманийского дьявола). Почему это явление не распространено в природе? С какими трудностями сталкивается такая линия опухолевых клеток, и как она может их преодолеть? Предположите, какими способами, помимо известных, опухолевые клетки могут распространяться от организма к организму?
8. **«Энты»** Для растений известны различные типы медленных движений, но сократительная ткань, необходимая для быстрых движений, у них отсутствует. Как могла бы быть устроена такая ткань? С какими преимуществами и недостатками будет связано наличие такой ткани? У каких растений она могла бы возникнуть в ходе эволюции?
9. **«Ядро с сюрпризом»** При открытом митозе новая ядерная мембрана собирается вокруг участка цитоплазмы, содержащего конденсированные хромосомы. Теоретически в ядро при сборке могут попасть и другие органеллы, однако в реальности этого не наблюдается. Почему этого не происходит? Какие из органелл могли бы быть наиболее полезны в ядре, а какие точно не стоит туда включать? Предложите механизм функционирования выбранных органелл внутри ядра.
10. **«Дерево Тесла»** Некоторые животные имеют специальные электрические органы, в основе принципа работы которых лежит суммация трансмембранных потенциалов клеток. Такая суммация возможна для любых живых клеток, однако "электрические органы" растений или грибов не известны. Предложите модель строения и функционирования «электрических органов» высших растений. Для каких целей они могли бы использоваться и как могли бы возникнуть в ходе эволюции?
11. **«Чужой против Хищника»** По типу метаболизма все эукариоты подразделяются на фотолитоавтотрофов и хемоорганогетеротрофов. Среди прокариот можно обнаружить и шесть других возможных типов метаболизма. Проранжируйте эти шесть типов метаболизма по вероятности возникновения среди многоклеточных эукариот. Какие из существующих многоклеточных организмов могут дать начало каждому из

них? Приобретение какого из шести типов метаболизма многоклеточными проще всего с эволюционной точки зрения?

- 12. «Спасение планеты»** Одной из задач современного общества является сокращение выделения парниковых газов в атмосферу. Известно, что организмы в ходе своей жизнедеятельности выделяют парниковые газы, такие как CO_2 и CH_4 , тем не менее некоторые из них умеют выводить углерод из биогеохимического круговорота. Приведите примеры таких организмов и предложите модель организма, который мог бы наиболее эффективно выводить углерод из атмосферы.
- 13. «Жизнь без ядра»** Некоторые специализированные клетки в живых организмах прекрасно выполняют свою функцию, не имея собственного ядра. Предложите модели а) хордового животного, б) сосудистого растения, обладающих максимально большим количеством безъядерных типов клеток. Какие типы клеток сохраняют свои ядра? Каким образом безъядерные клетки смогут функционировать и сохранять специализацию? Какие преимущества и недостатки будут характерны для данных моделей по сравнению с обычными организмами, у которых большая часть клеток сохраняет свою генетическую информацию?
- 14. «Молекулярная дезинформация»** Известно, что некоторые бактерии и грибы, в том числе симбиотические, используют для общения друг с другом молекулы, служащие нейромедиаторами для многоклеточных животных, в том числе для хозяев этих же симбионтов. Какие сигнальные молекулы хозяина было бы выгодно "подделывать" комменсалам и паразитам? Какую выгоду от хозяина в результате можно было бы получить? Как организм-хозяин может защитить свои сигнальные молекулы от "взлома" симбионтом?
- 15. «Свобода и необходимость»** Для большинства животных характерен регулятивный тип онтогенеза, однако у некоторых организмов наблюдается детерминированное развитие, когда каждая клетка имеет свое "предназначение" (например, у нематод и коловраток). В чем преимущества и недостатки каждого из типов онтогенеза? Почему детерминированный тип онтогенеза не получил широкого распространения у растений? Предложите модель растения, развитие которого было в максимально возможной степени детерминировано.

ЖЕЛАЕМ ВАМ УДАЧИ