



## Задания 5 тура интеллектуально-игровой программы «Экодром - 2024»



Уважаемые участники «Экодрома»!

Выполнение заданий теоретической части не предполагает пользование Интернетом, справочниками, книгами и другими источниками. В случае обнаружения плагиата результаты будут аннулироваться. Старайтесь отвечать на конкретные, заданные вопросы, а не освещать все косвенные проблемы – это не будет оцениваться, а в отдельных случаях оценка даже будет снижаться. Во многих заданиях может быть не один, а несколько ответов. Наивысшую оценку получают научно обоснованные, оригинальные, неординарные, редко встречающиеся у других участников ответы. В заданиях-исследованиях постарайтесь выстроить последовательность и чёткость изложения. Умозрительные или реальные эксперименты должны учитывать несколько разных факторов, условий их проведения, содержать контроль, анализ и выводы.

**Дерзайте! Успехов вам!**

1. **ШИФРОВКА.** В секретной генетической лаборатории, для того чтобы информация не могла достаться шпионам, некоторые понятия зашифровали весьма странным образом.

Как вы думаете, насколько сложный этот шифр? Попробуйте понять, что за генетические понятия были зашифрованы.

А.



**Ni, U, O, Li, Eu, Sn, Au, I, <sup>2</sup>H**

Б.



В.



**CaSO<sub>4</sub>·2H<sub>2</sub>O; KOH; NH<sub>3</sub>·H<sub>2</sub>O; SO<sub>3</sub> в H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> конц.; CuSO<sub>4</sub>·5H<sub>2</sub>O**

Г.



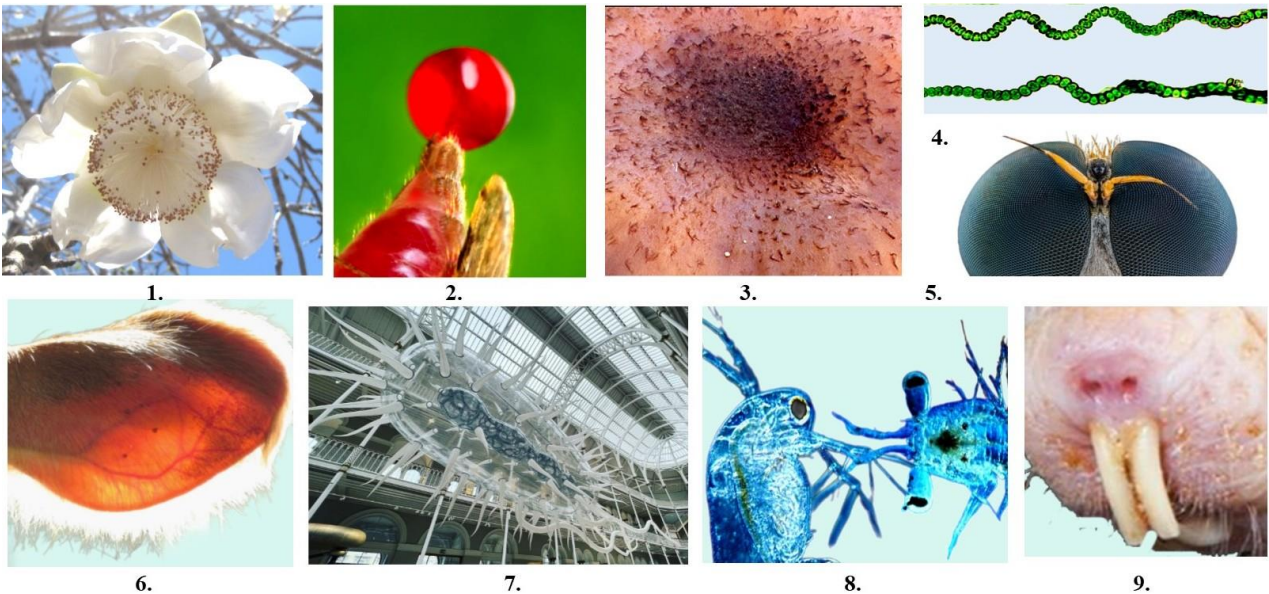
2. **ОБЪЕКТ.** Вам предстоит отгадать некий таинственный объект, который нам знаком по курсам биологии, математики, информатики, русского языка, философии и фольклору. **Его** можно обнаружить даже на географической карте. Этот объект чувствителен к гравитации и воде и реагирует на них. **Он** всегда увеличивается в размерах и никогда не перестает расти. С **Его** помощью может появиться новый организм, и притом не один. Иногда **Он** «дружит» с объектами, которые мы иногда употребляем в виде начинки пирожков, при этом часто путаем "яблоко" с "яблоней". Заводит **Он** деловые отношения и с другими объектами, которых мы не замечаем, но не смогли бы без них существовать, хотя чаще в основном ругаем. Во многих головах присутствует заблуждение, что благодаря **Ему** организмы питаются. Зато вот мы с удовольствием уплетаем и некоторых из **Них** за обе щеки. Что это за объект?

Попробуйте назвать самого известного, по крайней мере в нашей стране, представителя этого объекта. Не забудьте дать пояснения своим размышлениям.

3. **СНОВА ГМО.** Мы уже с вами говорили о генномодифицированных организмах (ГМО). Но при этом чаще всего речь идёт о таких областях, как медицина, фармацевтика, сельское хозяйство, производство продуктов. А как вы думаете, где еще, в каких отраслях хозяйства, промышленности, строительства, энергетики, другой жизнедеятельности человека можно было бы эффективно использовать ГМО? Попробуйте это связать со с многими современными экологическими проблемами. Ваши предложения (порядка пяти) должны быть обоснованы и, как минимум, не слишком затратны (окупаемы).



4. **ВЫБОРЫ.** Среди животных, и не только, начались вполне обоснованные возмущения: мол почему это царем зверей является лев? Кто его выбирал или назначал? Результатом этих возмущений стала планетарная конференция, на которой различные представители не только животных, но и других царств выдвигали свои кандидатуры и обоснования на роль лидера всех живых организмов. Наш корреспондент побывал на этой конференции, взял интервью у некоторых из них и сделал фотографии. Но вот беда - он забыл подписать чьи это были высказывания. Попробуйте помочь ему определить соответствия фото и цитат и назвать имена претендентов. Поясните свои предположения.



**А.** - Я самый опасный, страшный и ужасный. Меня боятся все животные и даже человек. Ведь я могу всего за год уничтожить до 1 миллиона людей, не говоря уже о миллионах других тварей. На меня «молятся» и многие миллионы и миллионы других существ и даже, казалось бы, непричастных ко мне растений. И вообще, возможна ли будет жизнь на Земле без меня?!

**Б.** – Многие из ваших соплеменников с удовольствием лопают меня, хотя я порой могу им и «свинью подложить». Но они даже не задумываются о грандиозности и масштабности моей личности. А я самый, самый, самый большой и значимый в этом мире! Передо мной падают ниц целые леса. Трепещут полчища бактерий. И весь круговорот веществ зависит от меня и моих собратьев! В каждой инфекционной больнице должны висеть мои портреты, - уж вы знаете, наверное, почему?

**В.** - Да, может быть, некоторые из моих очень дальних родственников и кичатся своими размерами (я-то чуток поменьше), но посмотрите на меня, и вам сразу станет понятно, кто хозяин Земли. Ваши предки еще бегали в шкурах или набедренных повязках, а я уже снисходительно посматривал на эту муравьиную возню вокруг пирамид. Я могу напоить путника в пустыне, мне не страшны ни засухи, ни жара, ни пожары. На одной далекой планете меня очень и очень сильно уважали и боялись, а вот вы, людишки, смеетесь и говорите, что я живу вверх тормашками.



Г. – Вы, «грамотеи», много и много лет даже не могли понять, кто мы такие, и относили нас не то что к другому виду или роду, а даже к другому царству. А ведь именно благодаря нам вы все сейчас живете, что в море, что на суше. То, что мы изобрели, изменило весь ход жизни на нашей планете. Мы живучи, нам скоро будет 3 млрд. лет. Мы запросто смогли бы жить на Марсе, и не только жить, а и создать условия для «запасного аэродрома» всем жителям Земли. Мы - символ жизни. Но трепещите – мы можем и уничтожить жизнь. Мы предупреждали вас об этом не один раз - можем перекрыть краник для дыхания и умертвить всё живое.

Д. - При виде меня у вас начинается раздваиваться личность: вы одновременно спешите убежать, размахивая руками и, в то же время в вас просыпаются *сладостные* воспоминания. Но вы, люди, для меня не очень интересны, скорее наоборот - вы больше думаете обо мне. Зато целое царство, ну или почти целое царство, не сможет прожить без меня и моих родственников. А без них ни вас, ни других не останется. Поэтому, думаю, представители этого сообщества проголосуют за меня на предстоящих выборах. Хотя и я с удовольствием отдам голос за их представителя, если таков будет. Мы с ними в друзьях.

Е. - Хе-хе... А вы наденьте очки... Не видно? А ведь мы – боги морей и океанов! Мы держим власть, начиная от этих, хоть и красивых, но примитивных кораллов и актиний, до огромных водных монстров. Без нас они - ничто. Так что, не в размере сила, а в количестве.

Ж.- Да, я похож на сырую сосиску, да, меня мало кто видел на Земле, а под землей ничего не видно... Но все предыдущие кандидаты мне тайно завидуют - им всем грозят «паркинсоны», «альцгеймеры», атеросклерозы, деменция и прочие признаки старости, а я, как поется в одной из ваших песенок, «буду вечно молодым». Кстати говоря, наши с вами геномы на 93% идентичны. Но мой-то устойчивее вашего к мутациям во сто крат. Хотите найти эликсир молодости? - лучше изучайте меня.

З.- Можно, конечно, кичиться самыми разными рекордами: самый большой, самый сильный, быстрый, даже красивый. Но есть рекорды невидимые и не фиксированные. Ты, вот голубчик, не брал бы у меня интервью, если бы в твоём детстве не было бы меня. Да и сейчас вы, люди, без меня тоже были бы голодными и босыми. Не зря самая великая богиня Древнего Египта, имела мою голову и носила на ней Солнце. Не говоря уже о том, что сегодня во многом от меня и моих соплеменников зависит глобальное потепление. Конечно, мы его создаем не специально, но такова уж наша природа. Так что подумайте, кого выбрать главным в этом мире.

И. – Хи-хи-хи... Извините, мы подслушали предыдущий ваш разговор. Это просто смешно, какое самомнение у этой дамы. Это в наших руках тот самый парниковый эффект. Да и ее, как и ваша жизнь, тоже в наших руках... Ой... - их то у нас и нет. И вообще, давно бы уже надо поставить памятник мне за мой неоценимый вклад в развитии генетики. Хотя есть уже нечто подобное – посмотрите на моей визитной карточке (фото).

##### 5. **ВОДЯНОЙ.** Наверное, вам знакома песенка из мультфильма «Летучий корабль»

Эх, жизнь моя, жестянка,  
Да ну ее в болото.  
Живу я, как поганка.  
А мне летать,  
А мне летать,  
А мне летать охота.



А можем ли мы помочь Водяному, кардинально не изменяя, но модернизируя его организм, создать возможности к автономному полёту? Поскольку точных сведений о размерах и массе водяных не имеется, то этими параметрами можно пренебречь. Но все же в своих предположениях опирайтесь на законы природы, проанализировав данные и возможности организмов различных «летунов».

##### 6. **ШПАРГАЛКА.** Накануне большой контрольной работы по биологии Коля долго учил различные термины, которые могли встретиться в работе. Но поскольку времени было мало, в голове у него образовался хаос. Поэтому Коля решил подстраховаться: в классе, где должна была пройти контрольная, он повесил на стенке рисунки, обозначающие эти термины, чтобы воспользоваться ими, если в заданиях они попадутся. А вам помогли бы эти «шпаргалки»? Сумеете ли вы понять, что обозначает каждый рисунок-подсказка? Свои ответы поясните.

$$2 \times 3 = ? = \textcircled{6}$$

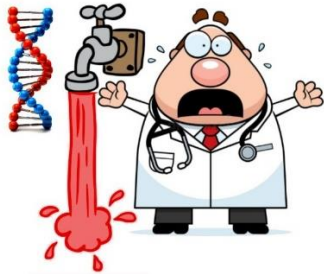
А.



Б.



В.



Г.



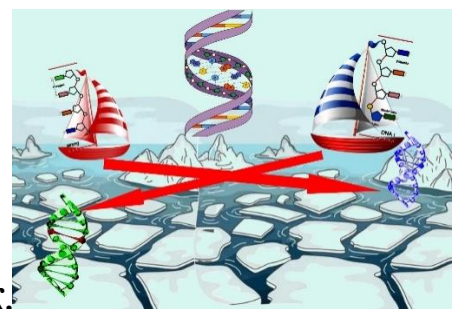
Д.



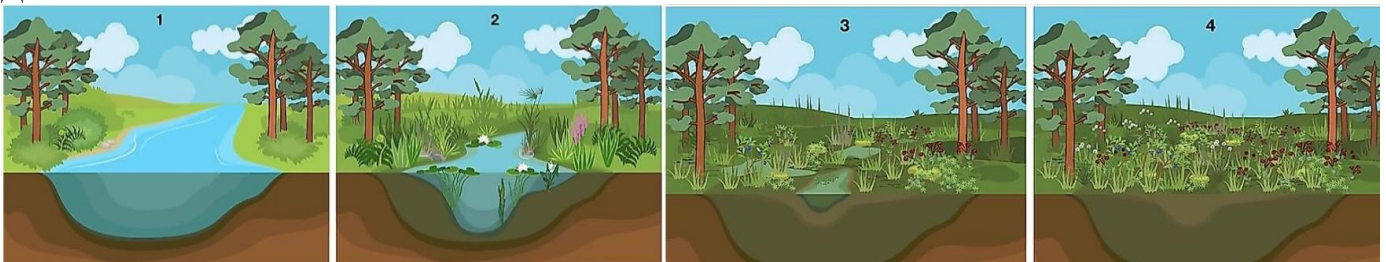
Е.



Ж.



З.



7. **СКВОРЦЫ.** Коля с Машей в начале лета проводили наблюдения за птицами. Они выбрали ближайший дачный сектор, в котором насчитали 32 скворечника на деревьях. Наблюдая за одним из них у себя на участке, они зафиксировали, что скворцы кормят своих птенцов с 5 утра до 20 часов вечера, принося корм в среднем 20 раз в час. Как правило в клюве они приносят по одному насекомому, личинке или червя. Но в среднем раза 4 в час могут принести и парутройку насекомых. Птенцов в гнезде скворцы выкармливают около 14 дней. И еще около 10 дней после вылета.

Подсчитайте, насколько популяция скворцов этого дачного сектора за период выкармливания птенцов, может снизить численность вредных личинок и насекомых в радиусе 1 км от «колонии», если начальная плотность популяций насекомых – 6 особей на 1 м<sup>2</sup>. Какие ошибки или погрешности могут возникнуть в ваших расчетах? Ответы поясните.

**Задания теоретической части выполняются в течение суток с момента начала работы, но не позднее 3 суток с момента публикации.**

При пересылке файла ответов в имени файла **ОБЯЗАТЕЛЬНО** указывайте название команды и населенный пункт. Например: Архипелаг Добрых Дел, Волгоград

## ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ

/Выполняется в течение 10 дней/

Не забываем присылать фотографии, подтверждающие вашу практическую работу, с эмблемой «Экодром-2024» или просто надписью «ЭКОДРОМ-24». Одну- качественную фотографию, где команда РАБОТАЕТ с эмблемой «Экодрома». Другие небольшие – сопровождающие процессы, вашей работы – это будет плюсом, а вот умозрительная практическая работа (наблюдается и такое у некоторых команд) – минусом.



**1. ЭВРИКА.** Оформите экспериментальную работу из дополнительного задания предыдущего тура. Напоминаем, что это должен был быть эксперимент с водными организмами (гидробионтами). В своей работе необходимо указать, почему вы выбрали свой вариант эксперимента, что ожидали от него, какой методикой пользовались. Кратко описать что делали в ходе эксперимента, какие результаты получили. На основании их сделать выводы. Какую пользу принесла эта работа лично вам, вашей команде? Ваша работа должна быть лаконична, без лишних описаний. Если работу выполнил один или два человека, то укажите их имена и фамилии. Это задание выносится как самостоятельный конкурс в рамках «Экодрома».

### 2. ПУТЕШЕСТВИЕ.

Как-то дядюшка Крахмал, тетушка Масло и их племянник Метионин создали удивительное сооружение – бутерброд, чтобы на нем отправиться в дальнее путешествие. Но тут со школы пришел голодный Коля и быстросъел его. Опишите дальнейшее путешествие этого "семейства". Не надо сгущать краски и делать из приключенческого романа фильм-ужасов или же длительный сериал. 😊 Не забывайте о научности содержания, но в тоже время не ограничивайте себя в фантазии и чувстве юмора.

### 3. ОПЫТЫ.

Заморозьте лимон, апельсин, огурец, помидор (можно другие фрукты, овощи – что найдется). Оставьте их при минусовой температуре, как минимум, на сутки. После этого произведите оттаивание. Что вы при этом будете наблюдать с каждым из выбранных объектов? Есть ли разница? Почему это происходит? На основе этого опыта предположите, что давно уже предприняли растения уходя в зимнюю спячку.

**4. ГЕОГРАФИЯ КВЕСТ.** По представленным ниже географическим координатами с помощью сайта <https://geotree.ru/coordinates?lat=55.74830&lon=37.61710&z=10&c=> (можно воспользоваться другим поисковиком), вы должны обнаружить определенные объекты, названия которых послужат ключом (первые буквы топонимов) для расшифровки главного слова этого задания. Как вы думаете, что всех их объединяет?

Координаты:

Широта с.ш	Долгота в.д
49.15	46.68
46.03	49.44
67.69	32.23
54.633	109.615
54.85275	37.66319
43.3285	41.7546
55.00	60.158
55.82151	37.67383



5. **ПОСОБИЕ.** Многие сложные биологические и экологические понятия можно **заменить** или, как минимум, проиллюстрировать яркими изображениями. При этом, такой вариант может оказаться более эффективным для понимания у детей дошкольного и младшего школьного возраста. Создайте небольшие плакаты–рисунки, аналогично Колинымишпаргалкам (задание б), которые без слов могут нам поведать о следующих понятиях:

А. Абиотические факторы.

Б. Акклиматизация

В. Биотические факторы.

Г. Гомеостаз

Д. Инвазивные виды.

Желательно свои работы в виде картинок формата JPG (GIF, PNG) в жатом виде включить в один файл ответов.

