

**ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ
«ЛОМОНОСОВ» ПО ЭКОЛОГИИ
2019/2020 УЧЕБНЫЙ ГОД**

ЗАДАНИЯ ДЛЯ 10 КЛАССОВ

БЛОК А

1. Верно ли утверждение: «Чем выше поднимаются горы и чем ближе они расположены к экватору, тем большее количество высотных поясов они имеют»? Если да – впишите в ответ только слово «Верно», если нет – впишите в ответ слово «Неверно» и дайте краткое обоснование, почему вы так считаете. – ВЕРНО. (1 балл)

2. Верно ли утверждение: «Углекислый газ – самый распространенный парниковый газ на нашей планете»? Если да – впишите в ответ только слово «Верно», если нет – впишите в ответ слово «Неверно» и дайте краткое обоснование, почему вы так считаете. – НЕВЕРНО. Самым распространённым парниковым газом на Земле является водяной пар. (4 балла)

3. Верно ли утверждение: «Соли из океана переносятся на сушу и являются одним из факторов засоления почв»? Если да – впишите в ответ только слово «Верно», если нет – впишите в ответ слово «Неверно» и дайте краткое обоснование, почему вы так считаете. – ВЕРНО. (1 балл)

4. Верно ли утверждение: «Растения начинают вегетацию, как только температура становится выше 0°C»? Если да – впишите в ответ только слово «Верно», если нет – впишите в ответ слово «Неверно» и дайте краткое обоснование, почему вы так считаете. – НЕВЕРНО. Вегетация начинается со среднесуточной температуры +5°C. (4 балла)

5. Верно ли утверждение: «Величина изъятия человеком морских биологических ресурсов в настоящее время невелика, угрозы устойчивости их запасов нет»? Если да – впишите в ответ только слово «Верно», если нет – впишите в ответ слово «Неверно» и дайте краткое обоснование, почему вы так считаете. – НЕВЕРНО. По данным Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН, изъятие морских биоресурсов сейчас находится на пределе или даже выше уровня устойчивости запасов (так, в 2007 г. около 28% находились в критическом состоянии, 52% полностью облавливались и давали уловы, равные предельному устойчивому вылову, 20% облавливались умеренно). (4 балла)

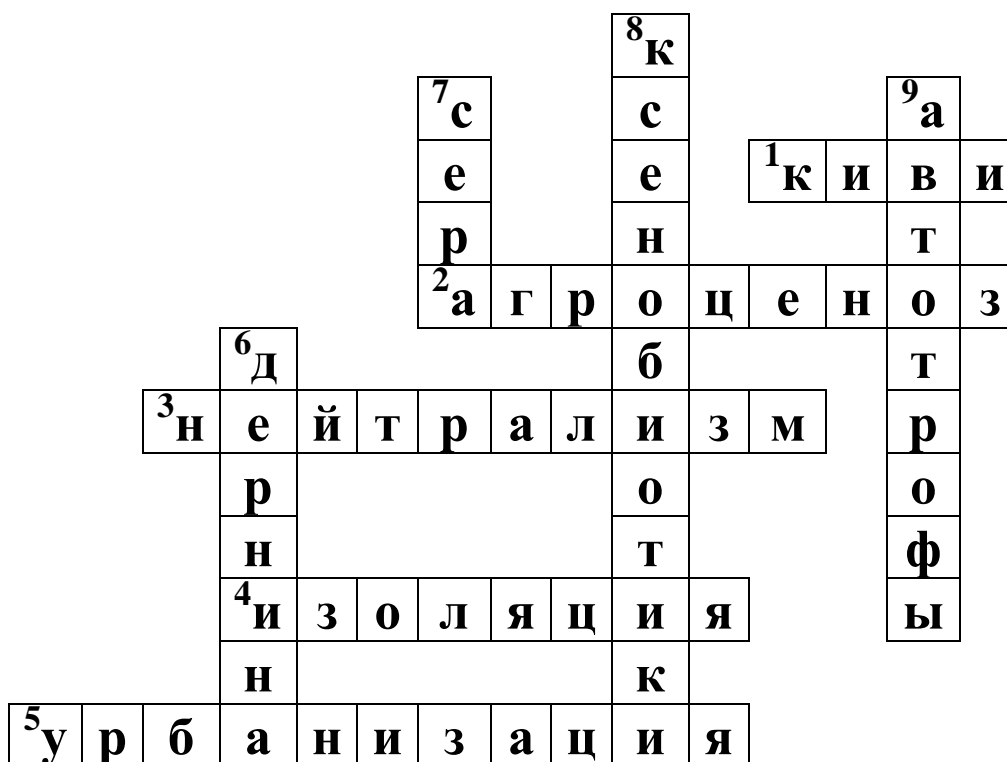
6. Установите соответствие между почвой и типичной растительной ассоциацией. Впишите свой ответ в виде сочетания цифр и букв (например: 1А, 2Б, 3В, 4Г): **(8 баллов)**

Почвы	Растительные ассоциации
1. Криоэндолитные почвы-пленки	А. Сосняк-беломошник
2. Красноцветные почвы на мощных корах выветривания	Б. Разнотравно-злаковая степь
3. Чернозёмы на лёссах	В. Сообщество микроскопических водорослей, грибов, лишайников
4. Подзолы на песках	Г. Влажный тропический лес

Ответ: 1В, 2Г, 3Б, 4А.

БЛОК Б

7. Ответьте на вопросы кроссворда – в поле ответа впишите: по горизонтали: 1 – ..., 2 – ... и т.д.; по вертикали: 6 – ..., 7 – ... и т.д. **(18 баллов)**



По горизонтали:

1. Нелетающая птица, эндемик Новой Зеландии, национальный символ этой страны. Четыре из пяти обитающих в Новой Зеландии видов птиц этого рода внесены в Международную Красную книгу. КИВИ
2. Экосистема, созданная человеком и регулярно им поддерживаемая в целях получения сельскохозяйственной продукции. АГРОЦЕНОЗ
3. Тип взаимоотношений между кабаном и пеночкой-весничкой. НЕЙТРАЛИЗМ
4. Обособление определённой популяции от особей других популяций того же вида, вызванное каким-либо труднопреодолимым препятствием. Один из

важных факторов видообразования. ИЗОЛЯЦИЯ

5. Процесс усиления роли городов в жизни человека, ведущий к увеличению количества городов, росту численности городского населения и распространению городского образа жизни даже на сельскую местность. УРБАНИЗАЦИЯ

По вертикали:

6. Верхний горизонт почв, густо пронизанный живыми и отмершими корнями, корневищами и побегами растений (обычно в целинной степи и на лугах). При его перегнивании после распашки образуется богатый гумусом почвенный горизонт. ДЕРНИНА
7. Шестнадцатый по химической распространённости элемент земной коры: встречается в свободном состоянии и в составе различных соединений, в том числе аминокислот и биологически активных веществ. Соединения данного элемента с водородом или кислородом относят к числу наиболее опасных загрязнителей окружающей среды. СЕРА
8. Чужеродные для живых организмов химические вещества, естественно не входящие в биотический круговорот, и, как правило, прямо или косвенно порождённые хозяйственной деятельностью человека. КСЕНОБИОТИКИ
9. Организмы, синтезирующие органические вещества из неорганических соединений. АВТОТРОФЫ

8. Найдите соответствие между названиями особо охраняемых природных территорий (ООПТ), их природными условиями и характеристикой. На одной из ООПТ находится объект природного или культурного наследия ЮНЕСКО. Подпишите название этого объекта наследия рядом с ответами из сочетания цифр и букв. Ваш ответ должен выглядеть так, например: 1Аа, 2Бб, 3Вв, 4Гг, Озеро Байкал (10 баллов)

Название ООПТ	Природные условия	Характеристика
1. Национальный парк Мещёра	А. Восточно-средиземноморские субтропики Причерноморья	а. Ключевая орнитологическая территория России
2. Южно-Уральский заповедник	Б. Арктические тундры	б. Самый большой заповедник Башкортостана
3. Заповедник Утриш	В. Хвойно-широколиственные леса в бассейне р. Оки	в. ООПТ находится в западном и восточном полушариях
4. Заповедник «Остров Врангеля»	Г. Горно-таежные елово-пихтовые леса, высокогорные растительные сообщества	г. Лесоболотный комплекс, где обитает русская выхухоль

Ответ: 1Вг, 2Гб, 3Аа, 4Бв, Остров Врангеля.

БЛОК В

Дайте развернутые ответы (не менее 25-30 слов):

9. Северные олени – единственные представители семейства Оленевых, у которых и самцы, и самки имеют рога. Самцы северных оленей носят большие рога, которыми пользуются в битвах с соперниками во время осеннего гона. Ежегодно по окончании брачного периода они сбрасывают рога, а самки носят их всю зиму. У самок (важенок) рога отпадают только после отёла весной. Чем это объясняется? (10 баллов)

Ответ: Взрослые самцы северных оленей используют рога для устрашения соперников во время гона. По окончании брачного периода самцы сбрасывают рога, зато самки носят их всю зиму. Это помогает самкам защищать кормовые лунки от посягательства других членов стада. Более решительные важеньки отгоняют и безрогих самцов от выкопанной лунки с ягелем. Кроме того, для важенок в период беременности их рога служат источником кальция, который поступает из роговых тканей к плоду.

10. В 2020 году в Токио планируется проведение XXXII летних Олимпийских игр. Организаторы игр предполагают проводить «политику нулевых отходов», направленную на развитие экологических технологий и защиту окружающей среды. Какие идеи и мероприятия вы могли бы предложить для достижения поставленных целей при организации Игр? (10 баллов)

Ответ: Организаторами олимпиады в Токио запущено сразу несколько проектов, направленных на защиту окружающей среды. Так, большая часть стадионов и тренировочных баз будет расположена в непосредственной близости от Олимпийской деревни, что сократит использование транспортных средств. Для передвижения спортсменов и болельщиков будут использоваться автономные электромобили. В дополнение к перевозке людей на «зелёном» транспорте, во многие места будут организованы водные маршруты.

Выбросы углерода будут уменьшены за счёт использования возобновляемых источников энергии, включая солнечную энергию, морскую воду и тепловые насосы, а также использование избыточного тепла, выделяемого отходами очистных сооружений, и производство биогаза, полученного при переработке отходов продуктов питания.

В зданиях Олимпийской деревни предусмотрена система контроля потребления энергии с помощью энергосберегающих компонентов, информационных и коммуникационных технологий.

Олимпийские факелы и награды планируется изготовить из вторичного сырья, кроме того, факелы впервые будут работать на водороде.

11. Каждую осень в Москве и других городах России происходят жаркие споры относительно судьбы опавших листьев. И сторонниками, и противниками уборки опавшей листвы приводятся различные аргументы, от эстетических до экономических. Основываясь на принципах рационального природопользования, предложите аргументы: 1) в пользу оставления опавших листьев; 2) в пользу уборки опавших листьев. Выскажите своё мнение по этому вопросу. (10 баллов)

Ответ:

Аргументы в пользу оставления листьев:

- 1) с убранными листьями из экосистемы выносятся питательные минеральные вещества (азот, фосфор, калий) и органические вещества, которые должны были вернуться в почву;
- 2) исчезает дополнительный «утеплитель» для корней растений;
- 3) лиственный опад – это дом для многих микроорганизмов и насекомых (которыми, в свою очередь питаются птицы);
- 4) опавшей листвой питаются дождевые черви, без которых невозможно обогащение почвы кислородом и питательными элементами.

Аргументы в пользу уборки листьев:

- 1) с опавшими листьями удаляются накопленные за сезон поллютанты (нефтепродукты, ПАУ, тяжёлые металлы);
- 2) опавшие листья – среда для зимовки вредителей (прежде всего, насекомых-вредителей широколиственных пород);
- 3) опавшая листва – субстрат для развития патогенных микроорганизмов, прежде всего, грибов (за счёт летучих спор грибов наблюдается увеличение аллергических приступов в период листопада);
- 4) оставленные на газонах опавшие листья затрудняют фотосинтез газонных трав;
- 5) нарушается эстетическая красота.

Считается, что в лесопарковых зонах и других природных уголках листья убирать не следует, а вот вблизи автотрасс и на открытых газонах их правильнее убрать.

12. В Республике Башкортостан расположены особо охраняемые природные территории регионального значения – горы-шиханы. В соседнем с этими горами городе Стерлитамаке располагается знаменитый завод «Сода», изготавливающий пищевую соду. Данный завод в качестве сырья уже разработал одну из гор и в ближайшее время планирует разработать остальные горы. Предположите, из каких пород сложены шиханы, каково их происхождение, и предложите меры защиты этих уникальных природных образований. (10 баллов)

Ответ: Шиханы сложены из известняковых пород и представляют собой остатки коралловых рифов древнего Уральского океана, исчезнувшего в пермский период. В отложениях встречаются окаменелости – остатки древних беспозвоночных, что само по себе уникально и имеет важное значение для изучения истории нашей планеты. Разработка этих уникальных природных образований недопустима. Поэтому шиханам необходимо присвоить статус особо охраняемых природных территорий федерального значения и обеспечить их охрану.

13. В 60-80-е годы XX века советские гигиенисты, архитекторы и градостроители, активно изучавшие различные аспекты существования человека в городской среде, разработали некоторые принципы и меры для создания благополучной экологической ситуации во вновь застраиваемых районах городов. Как вы думаете, почему дома, построенные в 70-90-е годы XX столетия в крупных городах России, часто имели вытянутую форму и строгую ориентацию по сторонам света (север-юг или восток-запад), а между домами существовали обширные дворовые пространства? (10 баллов)

Ответ: Одной из главных задач современного градостроительства является обеспечение благоприятной безопасной среды для жизни человека. В середине XX века были разработаны градостроительные решения, способствующие санитарно-микробиологической безопасности жилища.

При вытянутой форме и расположении квартир в один ряд и ориентации по сторонам света достигается равномерное освещение квартир и проникновение в них ультрафиолетового излучения для борьбы со скоплением микроорганизмов, в частности с палочкой Коха (*Mycobacterium tuberculosis*), вызывающей такую опасную болезнь, как туберкулёз.

Большие пространства между домами также обеспечивают лучшее освещение и перемешивание приземных слоев атмосферы для исключения её перегрева и застоя загрязнителей в воздухе.

Кроме того, следует отметить, что ограниченная высотность и большие расстояния между зданиями обеспечивают лучшую противопожарную безопасность и сохранность зданий в случае природных и техногенных катастроф и военных конфликтов.

Спустя полвека можно констатировать и высокий уровень озеленённости там, где не была допущена точечная внутриквартальная застройка.

Максимальная суммарная оценка за выполненные задания – 100 баллов