ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ «ЛОМОНОСОВ» ПО ЭКОЛОГИИ 2020/2021 УЧЕБНЫЙ ГОД

ЗАДАНИЯ ДЛЯ 10-11 КЛАССОВ

ВАРИАНТ 8

БЛОК А – 8

1. С помощью буквенного шифра дайте экологическое описание растения, представленного на рисунке: (8 баллов)

Требования к условиям освещения:
А – сциофит, Б – факультативный гелиофит, В – гелиофит;

Отношение к влаге:
Г – гидатофит; Д – гидрофит,
Е – гигрофит, Ж – мезофит,
З – ксерофит;

Требования к почвам:
И – олиготроф, К – мезотроф,
Л – эвтроф;

На территории России:
М – аборигенное, Н – адвентивное.

Nymphaea alba L.

2. Установите соответствие между типом почвы и возможным или наиболее вероятным видом экологического бедствия, способствующим её разрушению: (4 балла)

Почвы	Экологические бедствия
1. Серая лесная почва	А. Ветровая эрозия
2. Торфяная верховая осушенная почва	Б. Водная эрозия
3. Чернозём супесчаный	В. Пожар
4. Орошаемый чернозём	Г. Вторичное засоление

БЛОК Б – 2

3. Какие из перечисленных утверждений верны, а какие – ошибочны? Для неверных утверждений дайте краткое обоснование, почему вы так считаете: (12 баллов)

а) Все территории севернее полярного круга являются зоной сплошного распространения многолетней мерзлоты.

б) Периоды избыточного увлажнения и сильного иссушения почв способствуют консервации и сохранению большого количества органического вещества в почве.

в) Среди биологических ресурсов океана ведущее место по масштабам использования человеком занимает бентос.

г) Близкородственные теплокровные животные, обитающие в областях с более низкими преобладающими температурами, обладают, как правило, меньшими размерами выступающих частей тела (уши, лапы, хвост), чем их собратья, живущие в теплых областях.

д) У некоренного населения Крайнего Севера развивается особый синдром – «синдром полярного напряжения», или «северный стресс», которому присущи расстройства метаболизма.

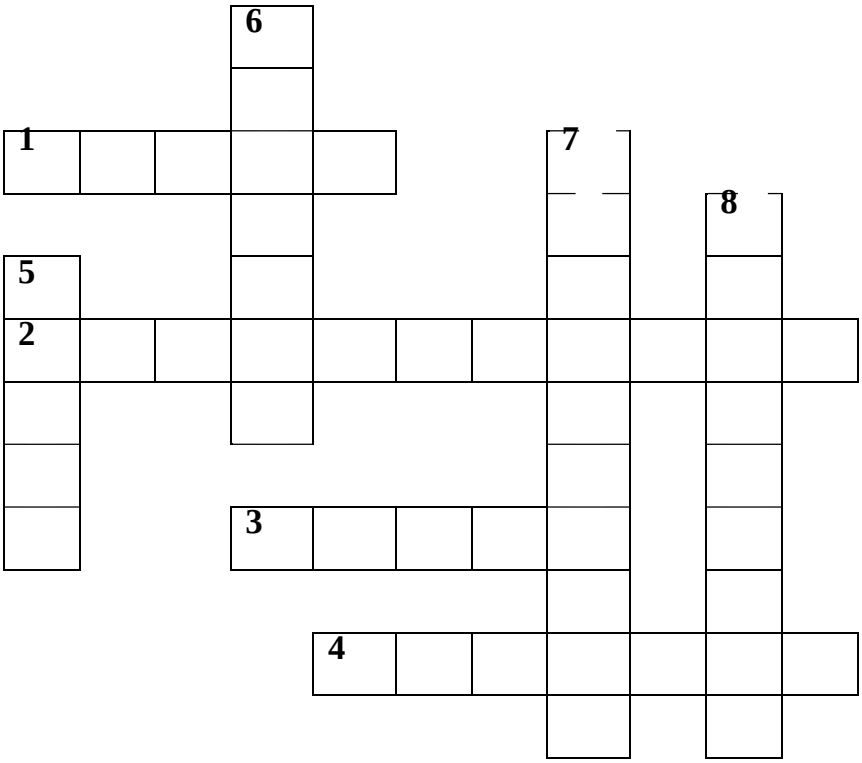
е) Одним из опасных последствий выпадения кислотных осадков является угнетение и гибель хвойных лесов.

4. Заполните таблицу, расположив в ней перечисленных ниже животных в соответствии с присущим им способом питания: (10 баллов)

Животные: а) жук-плавунец; б) беззубка обыкновенная; в) ложноконская пиявка; г) стрекоза большое коромысло; д) аскарида; е) богомол; ж) банановая креветка; з) бабочка адмирал; и) цикадка белая; к) овод

Способ питания	**1** фильтрация	**2** фитофагия	**3** паразитизм	**4** хищничество
Животное				

5. Ответьте на вопросы кроссворда: (16 баллов)



<u>По горизонтали:</u>

1. Жидкий тяжёлый металл серебристо-белого цвета, широко используемый в химии и электротехнике. Токсичен, отнесён к первому классу опасности. Наиболее ядовиты его пары и растворимые соединения.
2. Организмы, предпочитающие местообитания, освещённые ярким солнечным светом.
3. Участок земли с культивируемым травяным покровом, создаваемый для декоративных, спортивных или специальных целей.
4. Обширный массив суши, окружённый морями и океанами.

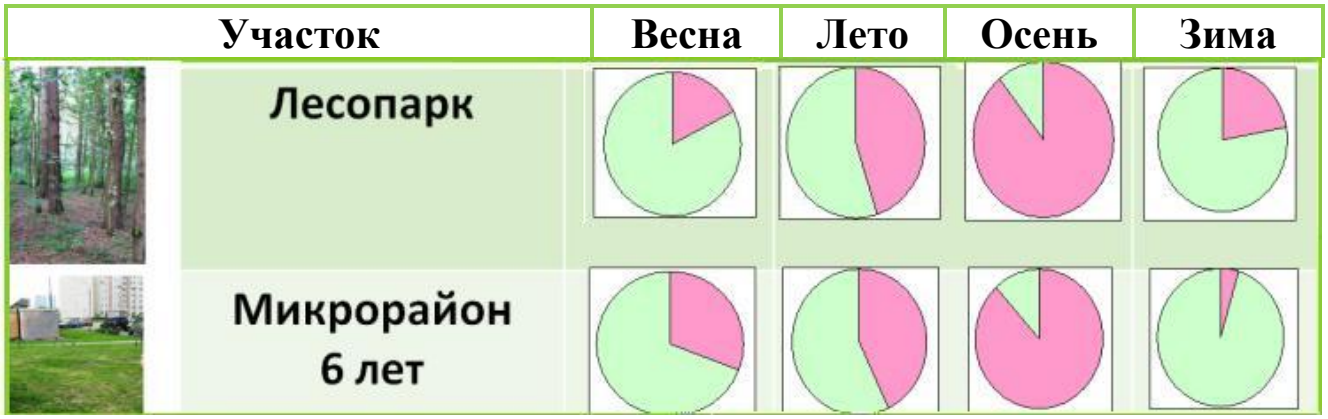
<u>По вертикали:</u>

5. Твёрдое горючее ископаемое топливо, образовавшееся в течение миллионов лет из отмерших низших и высших растений без доступа воздуха и под давлением вышележащих толщ.
6. Преобразование генотипа, которое может быть унаследовано потомками данной клетки или организма, происходящее под влиянием внешней или внутренней среды.
7. Процесс образования клетками высших растений, водорослей и некоторыми бактериями сложных органических соединений из углекислого газа и воды при участии энергии света.
8. Единственный современный род кистепёрых рыб, одно из живых ископаемых.

БЛОК В – 4

ДАЙТЕ РАЗВЕРНУТЫЕ ОТВЕТЫ (не менее 25-30 слов):

6. В городском воздухе, наряду с бактериями и вирусами, присутствуют микроскопические грибы – микромицеты. На рисунке розовым цветом показана доля плесневых аллергенных грибов (в процентах от всего грибного сообщества) в зависимости от сезонов года, измеренная на уровне человеческого роста (1,5 м) в лесопарке и молодом микрорайоне. Объясните, с чем связаны различия содержания плесневых грибов с аллергенными свойствами на двух разных участках города и в разные сезоны. (10 баллов)



7. Каким образом травоядным животным удаётся переваривать целлюлозу, содержащуюся в растениях? (10 баллов)

8. Известно, что в некоторых городских почвах содержится очень много соединений фосфора. При образовании древних культурных слоёв это было связано с большим количеством навоза крупного домашнего скота. С чем связано большое количество соединений фосфора в современных почвенных горизонтах в городах? (10 баллов)

9. Водолазов, работающих в море на значительной глубине, по истечении положенного времени работы медленно поднимают на поверхность. Почему подъём человека с большой глубины необходимо проводить медленно? (10 баллов)

10. В популяционной экологии часто используются понятия «возраст» и «возрастная стадия». В первом случае имеется в виду календарный возраст, то есть прожитое время, а во втором – онтогенетическая стадия, то есть стадия развития (например, ювенильная, генеративная). У многих организмов возраст и возрастная стадия могут совершенно не совпадать. У каких и почему? (10 баллов)