

**ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ
«ЛОМОНОСОВ» ПО ЭКОЛОГИИ, 2017/2018 УЧЕБНЫЙ ГОД**

ОТВЕТЫ НА ЗАДАНИЯ ДЛЯ 10-11 КЛАССОВ

ВАРИАНТ 1

БЛОК А – 7

Задание 1 (12 баллов)

Какие из перечисленных утверждений верны, а какие – ошибочны? Для неверных утверждений дайте краткое обоснование, почему вы так считаете:

а) В Байкальском регионе имеет распространение вечная мерзлота. – **ВЕРНО**

б) Глубина промерзания городских почв увеличивается в результате их интенсивного вытаптывания. – **ВЕРНО**

в) Примером первичной сукцессии может служить зарастание лесной гари. – **НЕВЕРНО**: зарастание гари – это пример вторичной сукцессии.

г) Образование соцветий у растений – это приспособление к опылению насекомыми и ветром. – **ВЕРНО**

д) У коренных народов Крайнего Севера исторически сформирован белково-липидный тип обмена. – **ВЕРНО**

е) Основными веществами, вызывающими «цветение» водоемов, являются оксиды железа и никеля. – **НЕВЕРНО**: основными веществами, вызывающими «цветение» водоемов, являются соединения азота и фосфора.

Задание 2 (4 балла)

Установите соответствие между городом и наиболее вероятным природным стихийным бедствием в регионе, где он расположен:

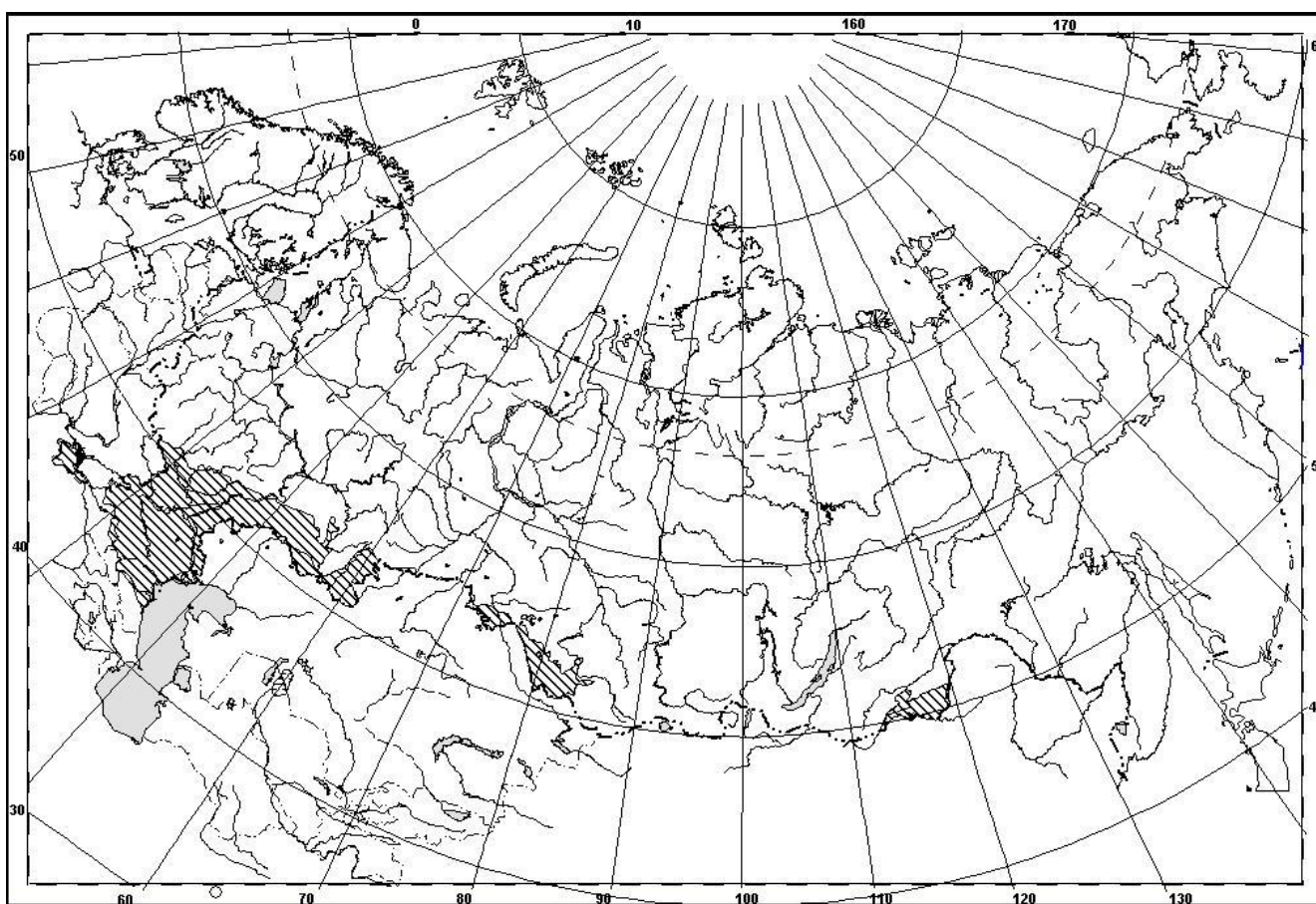
Город	Стихийное бедствие
1. Ташкент	А. Наводнение
2. Вена	Б. Землетрясение
3. Оклахома-Сити	В. Извержение вулкана
4. Палермо	Г. Смерч (торнадо)

Ответ: 1Б, 2А, 3Г, 4В

Задание 3 (5 баллов)

На контурной карте России укажите природную зону (или природные зоны), в которой (или в которых), по сравнению с другими природными зонами, заповедники занимают наименьшую площадь:

Ответ: Размещение особо охраняемых природных территорий (ООПТ) на карте России крайне неравномерно. Наименьшую площадь в системе ООПТ занимают заповедники степной и полупустынной зон. Их площадь занимает 0,35% от площади всех заповедников Российской Федерации и составляет всего 0,11% от площади природных зон степи и полупустыни. В большинстве степных заповедников участки степи охраняются на небольших по площади кластерных участках, не связанных между собой.



Задание 4 (3 балла)

Выберите из предложенного списка рудеральные виды растений:

купальница азиатская, мать-и-мачеха, кубышка жёлтая, крапива двудомная, медуница неясная, любка двулистная, цикламен кавказский, лилия саранка, ландыш майский, лопух большой, брусника обыкновенная, венерин башмачок

Ответ: мать-и-мачеха, крапива двудомная, лопух большой.

Задание 5 (8 баллов)

Найдите соответствие между названиями особо охраняемых природных территорий (ООПТ), их географическим местоположением и значимыми охраняемыми объектами на их территориях. Ваши ответы должны выглядеть так, например: 1Вг, 2Гб, 3Ав, 4Ба.

Название ООПТ	Местоположение	Охраняемые объекты
1. Заповедник «Кедровая Падь»	А. Восточное побережье оз. Байкал	а. Уникальные дальневосточные леса
2. Даурский заповедник	Б. Юго-Восточное Забайкалье	б. Ушканьи острова – лежбища пресноводной нерпы
3. Забайкальский национальный парк	В. Восточная часть острова Сахалин	в. Степные, озёрно-степные и водно-болотные угодья
4. Поронайский заповедник	Г. Отроги восточно-маньчжурских горных хребтов	г. Гнездовья и зимовки морских колониальных птиц

Ответ: 1Га; 2Бв; 3Аб; 4Вг.

Задание 6 (18 баллов)

Ответьте на вопросы кроссворда:

По горизонтали:

1. Постэмбриональная стадия индивидуального развития многих беспозвоночных и некоторых позвоночных животных. **ЛИЧИНКА**
2. Устойчивые преобладающие поверхностные ветры, дующие по направлению к экватору с северо-востока в тропических широтах Северного полушария и к экватору с юго-востока в тропических широтах Южного полушария. **ПАССАТЫ**
3. Использование лишайников в качестве индикаторов загрязнения атмосферного воздуха, основанное на изучении их распространения, состава и биологических особенностей. **ЛИХЕНОИНДИКАЦИЯ**
4. Тип взаимоотношений между косулей и ежом. **НЕЙТРАЛИЗМ**

По вертикали:

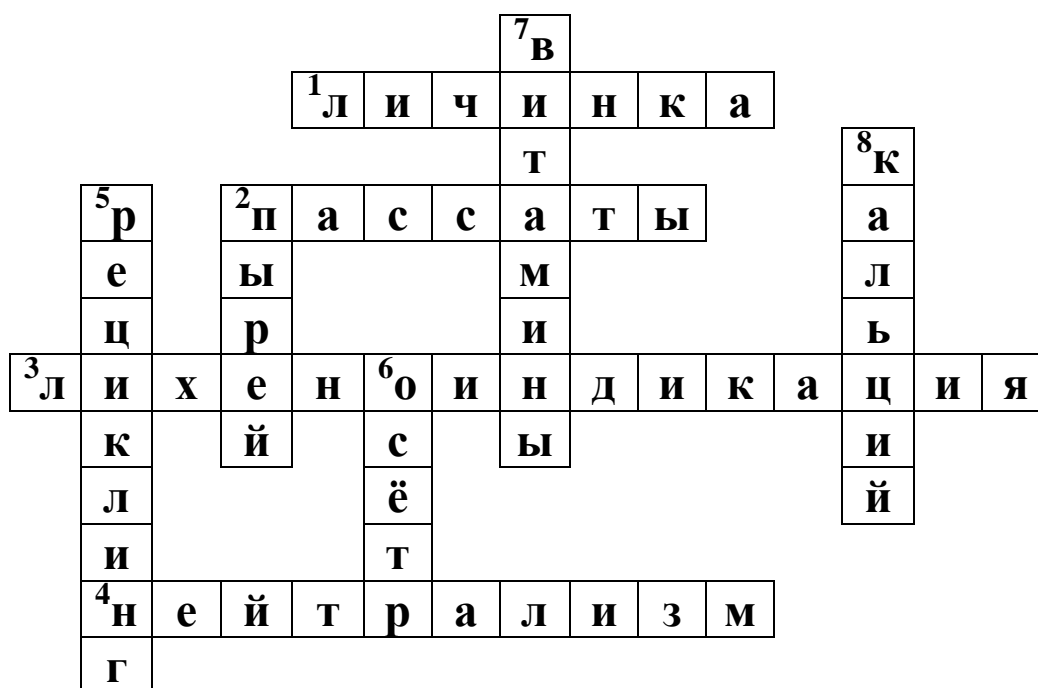
2. Многолетнее растение семейства Злаки с длинным шнуровидным корневищем. Злостный, трудноискоренимый сорняк в посевах культурных растений. **ПЫРЕЙ**
5. Повторное использование или возвращение в оборот отходов производства и потребления. **РЕЦИКЛИНГ**
6. Представитель ихтиофауны, сохранившийся с периода существования динозавров. Из-за браконьерства находится на грани исчезновения, в связи с

чем в России введён мораторий на его коммерческий вылов. Мясо и икра этой рыбы обладают исключительными пищевыми и вкусовыми качествами.

ОСЁТР

7. Незаменимые органические вещества пищи, абсолютно необходимые для нормальной жизнедеятельности организмов. Являются катализаторами действия ферментов и гормонов. **ВИТАМИНЫ**
8. Химический элемент, по распространенности в земной коре занимает 5-е место. Важный компонент системы свёртывания крови, входит в состав костной ткани. Наличие его солей в воде во многом определяет её жёсткость.

КАЛЬЦИЙ



БЛОК Б – 8

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

Задание 7 (10 баллов)

Во многих заповедных степных участках, где должен существовать строгий режим охраны, проводят выпас крупных домашних копытных. По какой причине используется такая практика, и к каким (положительным или отрицательным) последствиям это может привести?

Ответ: Поскольку на современных степных участках часто отсутствуют естественные сообщества копытных, то при отсутствии вытаптывания накапливается большое количество неразложившихся растительных остатков (степного войлока), затрудняющих прорастание семян некоторых трав, что

приводит к снижению видового разнообразия. Именно поэтому используют выпас крупных домашних копытных.

Однако бесконтрольный выпас и излишняя нагрузка могут привести к интенсивному вытаптыванию и деградации экосистем и почв.

Задание 8 (10 баллов)

Веет утро прохладой степною...

Тишина, тишина на полях!

Заросла повиликой-травой

Полевая дорога в хлебах.

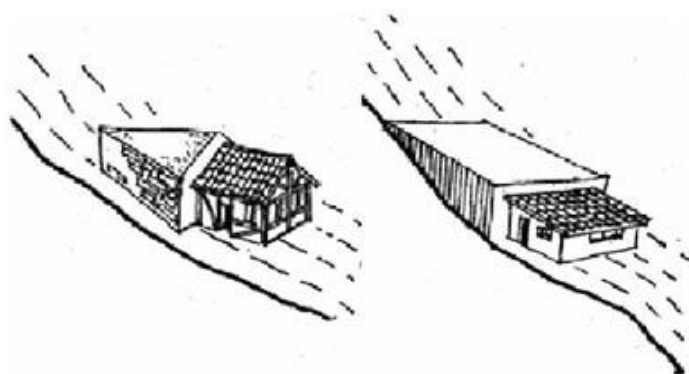
В чём состоит экологическая проблема агроландшафта, описанного И.А.Буниным в этом стихотворении? Каковы решения данной проблемы?

Ответ: Повилика – паразитическое растение, сорняк, появление которого на сельскохозяйственном поле приводит к снижению урожая и качества продукции. Заражённые повиликой скошенные травы плесневеют, при скормливании животным вызывают заболевания. Повилика является также переносчиком вирусных болезней растений.

Согласно Приказу по Минсельхозу от 26 декабря 2007 г. № 673, повилика отнесена к категории карантинных объектов. С повиликой борются строгим карантинном растений, ведением системы севооборотов, применением средств защиты растений, тщательной очисткой посевного материала. Зараженные повиликой растения уничтожаются.

Задание 9 (10 баллов)

Объясните предназначение конструкций, построенных за домом (см. рисунки). В каких регионах России их можно увидеть?



Ответ: Жители гор издавна научились использовать естественный рельеф для защиты от лавин и создания убежищ, где можно укрыться в лавинную непогоду. Эти формы рельефа и подсказали горцам пути борьбы с лавинами.

На Кавказе местные жители с давних пор врезали заднюю стену дома в крутой склон, а крышу сооружали плоской, для того чтобы беспрепятственно пропустить лавину. Отсюда было недалеко и до следующего шага – сам дом строился так, что стена, обращенная к склону, конструировалась в виде утюга, заостренный конец которого встречал и рассекал лавину на две части, скользящие вдоль его стенок, не причиняя вреда зданию. Таким образом, чтобы защититься от лавин, человек стремился свои сооружения вписать в горный ландшафт, стараясь не создавать препятствий на пути лавин или придавать сооружениям форму наименьшего сопротивления лавине.

Задание 10 (10 баллов)

Случается, что человек оказывается в условиях, где отсутствует пресная вода и доступна только морская. Человек может погибнуть, если будет использовать для питья морскую воду. Почему?

Ответ: Состав морской воды, кроме обычной поваренной соли (NaCl), изобилует наличием различных солей в концентрациях, с которыми организм человека справиться не может.

Водно-солевой баланс организма должен постоянно поддерживаться на определённом уровне, этому способствует работа выделительной системы. Жидкость, которую человек употребляет в течение суток в разном виде, способствует растворению в ней солей и выведению их из организма. Основным органом, который отвечает за поддержание водно-электролитного баланса организма, являются почки.

Если человек начинает потреблять морскую воду, объём солей резко возрастает, и, следовательно, для нормального солевого обмена необходимо увеличить потребление пресной воды. Так как этого не происходит, организм начинает вытягивать воду из различных ресурсных запасов, тканей, что приводит к его обезвоживанию. Такое состояние чревато серьёзными последствиями, вплоть до нарушения нормального функционирования всех систем организма.

Не менее весомая причина, по которой не рекомендуется пить морскую воду, – это риск возникновения тяжёлой диареи. В составе морской воды содержится сульфат магния (MgSO_4), который действует на организм как сильное слабительное средство. Ещё в XVIII веке докторам были известны слабительные свойства соли магния, или магнезии, как называют этот препарат в медицине. Сульфат магния раздражает слизистую оболочку кишечника и вызывает сильное расстройство стула. В результате человек при использовании морской воды уже в первые дни с фекалиями теряет жидкости больше, чем в том случае, если бы он не пил воду вообще.

Следовательно, морская вода выступает как ядовитое вещество для организма человека, постепенно отравляющее его солями и приводящее к сбою в

работе организма в целом и каждого органа в отдельности. Именно поэтому люди, побывавшие длительное время в море или океане в результате кораблекрушения и употреблявшие морскую воду в течение суток и более, получали так называемое солевое отравление.

Задание 11 (10 баллов)

Существует мнение, что великий русский учёный В.И. Вернадский, 155-летие которого отмечается в эти дни, ещё в начале прошлого века предвосхитил основные тенденции развития современной цивилизации. Его формулировки во многом близки содержанию Целей Устойчивого Развития до 2030 года, принятых на саммите ООН в Нью-Йорке в сентябре 2015 года. Постарайтесь, пользуясь формулировками В.И. Вернадского и иконкой, иллюстрирующей краткое название Цели Устойчивого Развития № 12, обосновать актуальность этих проблем и *своими словами* сформулировать основные направления деятельности человечества для реализации данной Цели.



Вернадский В.И. «Об использовании химических элементов в России», 1923 год: «...Чем оно (население государства) обладает большими знаниями, большей трудоспособностью, чем больше простора предоставлено его творчеству, больше свободы для развития личности, меньше трений и тормозов для его деятельности – тем полезная энергия, вырабатываемая населением, больше, каковы бы ни были те внешние, вне человека лежащие условия, которые находятся в среде природы, его окружающей...».

Ответ: Цель 12: Обеспечение перехода к рациональным моделям потребления и производства.

Основополагающее значение для устойчивого развития имеет устранение зависимости экономического роста от использования природных ресурсов. Устойчивое потребление и производство предполагает сооружение устойчивой инфраструктуры; предоставление доступа к основным социальным услугам; обеспечение «зеленых» и достойных рабочих мест и более высокого качества жизни для всех; внедрение безотходных технологий.

Устойчивое потребление и производство направлено на то, чтобы «делать больше и лучше меньшими средствами», наращивая чистую выгоду от экономической деятельности для поддержания уровня благополучия за счет сокращения объёма использования ресурсов, уменьшения деградации и загрязнения в течение всего жизненного цикла при одновременном повышении качества жизни.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ОТВЕТОВ НА РАЗВЁРНУТЫЕ ВОПРОСЫ ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОГО ЭТАПА

- Правильность и точность ответа;
- Полнота ответа;
- Логика изложения, способность обосновать свои рассуждения, умение привести при необходимости конкретные примеры для подтверждения тех или иных позиций;
- Знание терминов и понятий;
- Грамотность и аккуратность в выполнении заданий.