

*Всероссийская олимпиада школьников по экологии 2017-2018 уч. год*

*Муниципальный этап*

**Проверочный материал для 11 класса**

**Задание 1**

**Выберите два верных из шести предложенных вариантов ответов**

*(правильный ответ – 1 балл; правильным ответом считается выбор двух верных вариантов)*

**1.1** Примерами особо охраняемых природных территорий являются:

- а) рекреационные зоны;
- б) памятники природы;
- в) урболандшафты;
- г) санитарно-защитные зоны;
- д) природные парки;
- е) краснокнижные виды.

**1.2** Виды деревьев, обладающие наименьшей суммарной транспирацией:

- а) берёза;
- б) дуб;
- в) ольха;
- г); липа;
- д) туя;
- е) саксаул.

**1.3** Организмы, образующие органические вещества из неорганических за счет солнечной энергии, называются:

- а) автотрофами;
- б) литотрофами
- в) консументами;
- г) продуцентами;
- д) хемотрофами;
- е) редуцентами.

**1.4** Индикаторами сильноокислых переувлажненных почв являются растения:

- а) папоротник орляк;
- б) брусника;
- в) сфагнум;
- г) крапива двудомная;
- д) кукушкин лён;
- е) голубика.

**1.5** Учёные подсчитали, что растения Земли ежегодно выделяют в атмосферу около 490 миллионов тонн фитонцидов. Из перечисленных деревьев, главными поставщиками фитонцидов являются:

- а) берёза повислая;
- б) клён платанолистный;
- в) сосна лесная;
- г) осина;
- д) ель;
- е) каштан конский.

**1.6** Среди представленных видов наиболее чувствительными к загрязнению атмосферного воздуха двуокисью меры являются:

- а) береза повислая;
- б) одуванчик;
- в) лишайник уснея;
- г) земляника;
- д) сыроежка;
- е) пихта.

**1.7** Виды птиц, находящиеся под угрозой исчезновения в Нижегородской области...

- а) беркут;
- б) серая цапля;
- в) серый журавль;
- г) белый аист;
- д) черный аист;
- е) зеленый дятел.

**1.8.** Особо охраняемыми видами растений в Нижегородской области являются...

- а) дуб черешчатый;
- б) клен платанолистный;
- в) лиственница сибирская;
- г) ландыш майский;
- д) башмачок настоящий;
- е) клюква обыкновенная.

**1.9.** Экстенсивный тип корневой системы имеют пустынные растения...

- а) верблюжья колючка;
- б) ковыль;
- в) саксаул;
- г) красный мак;
- д) типчак;
- е) тюльпан.

**1.10.** Биоиндикаторами хозяйственно-бытового загрязнения водоемов легкоокисляемыми органическими веществами является массовое развитие на дне ...

- а) веснянок;
- б) комаров-дергунов;
- в) ручейников;
- г) стрекоз;
- д) трубочников;
- е) двустворчатых моллюсков.

## **Задание 2.**

**Дополните пропущенные определения (слово или сочетание слов) (одно правильно вписанное определение – 1 балл).**

**2.1.** Указом Президента РФ Путина В.В. 2017 год объявлен годом экологии и \_\_\_\_\_  
особо охраняемых природных территорий (ООПТ)

**2.2.** Синэкология – это наука, изучающая взаимодействия организмов разных \_\_\_\_\_  
между собой и с окружающей средой.

ВИДОВ

**2.3.** Последовательность «смородина – тли – божья коровка» является примером \_\_\_\_\_  
пищевой цепи.

пастбищной

**2.4.** Ограничивающим фактором распространения ужей в таежной зоне является недостаток \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_.

тепла

**2.5.** Рациональным способом обращения с отходами потребления является их \_\_\_\_\_  
сбор, переработка и вторичное использование.

раздельный

**2.6.** Министерство природных ресурсов и экологии РФ поручило правительству Нижегородской области экономическое обоснование проекта организации национального парка на базе двух существующих особо охраняемых природных территорий (ООПТ): \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_

**(полностью правильный ответ – 2 балла)**

природный заказник Пустынский и природный парк Воскресенское Поветлужье

## 2.8. Закончите фразу (полностью правильный ответ – 2 балла)

Устойчивое развитие – это такое развитие, при котором «удовлетворение жизненных потребностей современного поколения .....

не подрывает способность будущих поколений удовлетворять свои потребности (не ставят под угрозу возможность удовлетворения потребностей будущих поколений)

## Задание 3.

### Ответьте на вопросы

*Каждый ответ – 1 балл. Максимально – 3 балла*

3.1. Укажите 3 причины осеннего листопада широколиственных видов деревьев.

1. невозможность поглощения воды и минеральных солей из почвы зимой

2. невозможность фотосинтеза и роста растений зимой

3. уменьшение снежной нагрузки на ветви

3.2. Укажите 3 главные причины накопления парниковых газов в атмосфере Земли в XX-XXI вв.

1. Развитие промышленности, сельского хозяйства и транспорта.

2. Увеличение объемов добычи, переработки и сжигания ископаемых видов топлива.

3. Вырубка тропических лесов, расширение сельскохозяйственных земель.

3.3. Укажите 3 основные причины вымирания видов по вине человека.

1. Разрушение природных экосистем (условий мест обитания и размножения видов).

2. Интродукция (инвазия, акклиматизация) видов (переселение чужеродных видов).

3. Истребление (промысел, уничтожение) видов человеком

4. Загрязнение окружающей природной среды

3.4. Назовите основные функции национального парка.

Природоохранная, научно-исследовательская, рекреационная, эколого-образовательная, культурно-просветительская (максимум – 3 балла)

3.5. Почему создание национального парка является эффективной формой организации охраны природы?

Федеральное финансирование – больше возможностей для охраны и воспроизводства редких видов. Привлечение дополнительного финансирования за счет экологического туризма. Волонтерская работа в нац. парке – экологическое воспитание молодежи (максимум – 3 балла).

## Задание 4

### Решите ситуационные задачи

*Каждый правильный ответ – 1 балл. Максимальный балл за задачу – 6*

4.1. Почему за последние 5 лет белые медведи в Арктике больше времени стали проводить на суше. Как это отразилось на их поведении и численности популяций?

Из-за сильного сокращения площади арктических льдов в последние десятилетия меняется привычная среда обитания многих видов северных животных. За 2 периода наблюдений (2002–2004 и 2010–2013 годы) поведение нерп почти не изменилось, а медведи стали больше времени проводить на суше. Это связано с тем, что охотиться на нерп стало труднее и медведи стали больше кормиться в птичьих колониях. Стало меньше возможностей незаметно подобраться к жертве, прячась за льдинами и торосами. Теперь, чтобы успешно охотиться, надо чаще переплывать полыньи. А белые медведи таких плаваний в холодной воде стараются избегать. В итоге медведицы частично переключились на другие источники питания. Оказалось, что такие дополнительные источники — это колонии наземно-гнездящихся птиц, например, гусей. Вынужденный сухопутный образ жизни не идет белым медведям на пользу. В ряде мест уменьшается численность, сокращается выживаемость молодняка. Возрастает синантропизация (изголодавшиеся медведи чаще посещают помойки в населенных пунктах).

4.2. Осень 2017 года порадовала очень яркой окраской листьев широколиственных деревьев.

Какие процессы вызывают у растений изменение окраски листьев осенью? Как зависит яркость окраски листьев от погодных условий осени? Можно ли искусственно вызвать преждевременное изменение окраски листьев?

В конце лета жилки, переносящие соки в лист и из листа, постепенно закрываются. Это происходит по мере того, как в основании каждого листа формируется пробковый клеточный слой. С нарастанием этого слоя, количество воды и минералов, поступающих в лист, уменьшается. Хлорофилл разрушается и не восстанавливается, его количество в хлоропластах начинает снижаться. В результате становятся заметными ранее замаскированные хлорофиллом желтые и оранжевые каротиноиды (каротин и ксантофиллы): хлоропласты превращаются в хромопласты. Оранжевые, красные и пурпурные тона осенней листвы обусловлены вакуолярными пигментами – антоцианами, которые образуются в клеточном соке листа только осенью, их количество зависит от погоды, их состав и цвет определяется кислотностью клеточного сока. Они активно образуются при старении листа растений и под действием температурного стресса. Раствор антоцианов в кислой среде имеет красный цвет, в нейтральной — фиолетовый, а в щелочной — желто-зеленый. Если осень солнечная, сухая и прохладная, а температура воздуха падает до 0–5°C, то в листе накапливается больше сахаров и танинов, и в результате активизируется синтез антоцианов. Если осень облачная, а ночи теплые, то сахаров в листьях синтезируется меньше, причем значительная их часть переходит в стебель и подземные органы; в этих условиях образование антоцианов идет слабо и окраска листвы становится преимущественно тускло-желтой за счет ксантофиллов.

Искусственно ускорить образование антоцианов можно в листьях калины обыкновенной, черемухи обыкновенной, осины, бересклета бородавчатого и клена платановидного следующим путем. Весной на одной из их ветвей посередине ее длины снимают кольцо коры шириной в 2-2,5 см. Это приведет к усиленному накоплению углеводов в изолированной верхней части ветви и вызовет здесь более раннее и интенсивное покраснение листьев.

**4.3. Выберите правильный вариант ответа, сделайте его обоснование, а также обоснуйте причины неправильности каждого другого варианта (максимальный балл -6)**

Летом 1991 г. на Филиппинах произошло разовое извержение вулкана Пинатубо, сравнимое по мощности с извержением вулкана Кракатау 1883 г. Это оказало влияние на климат планеты таким образом, что рост средней температуры на Земле....

- а) долгосрочно ускорился
- б) краткосрочно замедлился
- в) краткосрочно ускорился
- г) долгосрочно замедлился

Ответ а) является неверным. Разовое извержение вулкана не может оказать долгосрочное влияние на климат: изменение состава атмосферы даже в случае мощного извержения не превышает 5 лет.

Ответ б) является верным. Разовое извержение вулкана может оказать краткосрочное (не более 5 лет) влияние на климат. Образование в стратосфере плотного тумана из аэрозольных частиц пепла и вулканических газов: метана, сернистого ангидрида в результате извержения мощного вулкана, вызывает поглощение и отражение значительной части солнечного излучения, которая не достигает поверхности Земли, уменьшая её тепловое излучение, а, следовательно, ослабляет парниковый эффект тропосферы. Рост температуры приостановился на 2 года, несмотря на увеличение антропогенных выбросов углекислого газа в тропосферу.

Ответ в) является неверным. Результат противоположный. Стратосферный туман вулканических примесей уменьшает проникновение солнечной радиации к Земле, её тепловое излучение, а, следовательно, ослабляет парниковый эффект тропосферы.

Ответ г) является неверным. Происходит замедление роста температуры, вызванного парниковым эффектом, но оно носит краткосрочный характер.