

**Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена
Герценовская олимпиада по биологии 2014**

«Утверждаю» _____

Проректор по учебной и воспитательной
работе С.И. Махов

Шифр

**Заключительный тур
Вариант 1**

I. Задания на установление соответствия между биологическими процессами (явлениями) и их характеристиками

1. Установите соответствие между сходными физиологическими функциями растительных и животных организмов и структурами (веществами), которые их обеспечивают. Ответ занесите в таблицу.

балл

Функция	Структуры (вещества)	
	растений	животных
A. Транспортная	I. жгучие волоски крапивы	1. соматотропин
B. Регуляторная	II. склеренхима	2. вены
C. Опорная	III. меристемы	3. хорда
D. Защитная	IV. ситовидные трубки	4. ствольные клетки
E. Образование новых клеток и структур	V. цитокинины	5. книдоциты

Ответ:

A	B	C	D	E

2. Установите соответствие между железами внутренней секреции человека, их особенностями и вырабатываемыми гормонами. Ответ занесите в таблицу.

балл

Железа	Особенности	Гормоны
A. Тимус	I. содержит панкреатические островки (островки) Лангерганса	1. тималин
B. Поджелудочная железа	II. клетки способны накапливать йод	2. тироксин
C. Надпочечники	III. с возрастом подвергается атрофии	3. инсулин
D. Щитовидная железа	IV. клетки совмещают функции нейрона и секреторной клетки	4. лютеинизирующий гормон
E. Гипофиз	V. содержит пучковую, клубочковую и сетчатую зоны	5. кортизон
		6. адреналин
		7. глюкагон

Ответ:

A	B	C	D	E

3. Соотнесите систематическую принадлежность животных и конкретных представителей с особенностями их строения. Ответ занесите в таблицу.

балл

Тип	Представители	Особенности строения
A. Плоские черви	I. клещ таежный	1. замкнутая кровеносная система
B. Круглые черви	II. острица детская	2. полость тела отсутствует
C. Кольчатые черви	III. нереида	3. первичная полость тела
D. Моллюски	IV. широкий ремнец	4. впервые появляется задний отдел кишечника
E. Членистоногие	V. беззубка	5. наружный хитиновый скелет
		6. мантийная полость
		7. метанефридии

Ответ:

A	B	C	D	E

4. Соотнесите органические соединения клетки, особенности их химической организации и примеры многообразия. Ответ занесите в таблицу.

балл

Органические соединения	Мономеры	Примеры
А Белки В Полисахариды С Нуклеиновые кислоты	I. Нуклеотиды II. Аминокислоты III. Моносахариды	1. Миозин 2. Муреин 3. Гемоглобин 4. РНК 5. Хитин 6. Галактоманнаны 7. Инулин 8. Инсулин 9. Гликоген 10. Пепсин 11. Лизоцим 12. ДНК

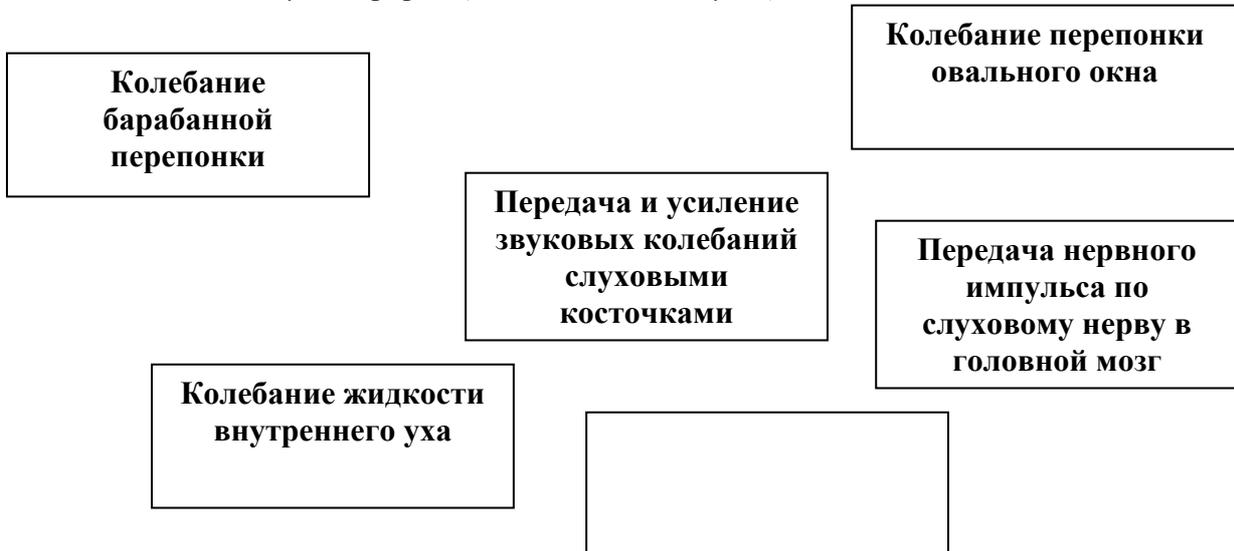
Ответ:

A	B	C

II. Задание на определение взаимосвязей и правильной последовательности биологических процессов

5. С помощью стрелок обозначьте взаимосвязи между этапами процесса возникновения слуховых ощущений. Какой важнейший этап пропущен? Впишите необходимую информацию в соответствующее окно.

балл



III. Задания на работу с биологическими изображениями

6. Одним из способов бионики является повторение средствами современной техники основных этапов развития органа, функции или явления вплоть до их высшей, наиболее развитой и совершенной формы. Это проявляется, прежде всего, в моделировании технических устройств на базе принципов, заложенных самой природой.

Рассмотрите изображения, представленные в таблице, постарайтесь предложить природные (или технические) аналоги, выполните

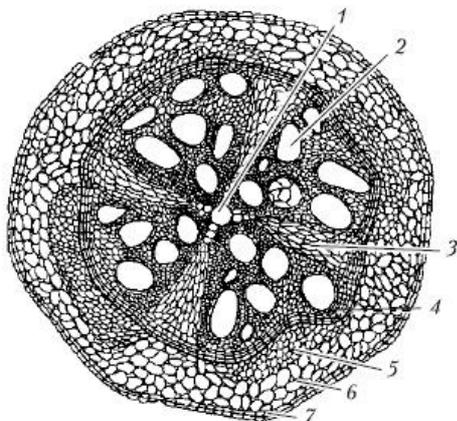
балл

соответствующие рисунки. Объясните, какие особенности и «выигрышные стороны» объектов природы использованы архитекторами для создания технических конструкций.

Объект (структура) природы	Модель (конструкция)	Принципы, заложенные в основу строения и функционирования
		
		
		

7. Какая структура изображена на рисунке? Назовите ее основные функции. Подпишите названия частей, обозначенных цифрами. Ответ занесите в таблицу.

балл



Ответ:

1. Структура:
2. Основные функции:

XVI в., но не из Америки, а из Индии или Китая. Очевидно, поэтому арахис долгое время называли «китайскими орешками». В России арахис известен с конца XVIII века. Как и все цветковые растения, арахис плодоносит (плод арахиса – боб). Известно, что плоды растений развиваются на месте его цветков. Однако плоды арахиса (арахисовые орешки) созревают глубоко в земле. Как это можно объяснить?

Ответ:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

13. Опираясь на закономерности приспособленности организмов к условиям среды, исследователи установили, что размеры семян растений чаще всего определяются величиной запаса питательных веществ и связаны с особенностями их распространения, а также условиями прорастания. Однако в природе встречаются такие растения, семена которых настолько мелки, что похожи на пылинки. Это семена некоторых представителей семейства орхидных: венерина башмачка, ятрышника, любки и др., произрастающих в лесной зоне Северного полушария с умеренным климатом. В них запас питательных веществ практически отсутствует. Как вы это можете объяснить?

балл

Ответ:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

IV. Биологические задачи

14.

балл

**Российский государственный педагогический университет имени А.И.
Герцена**

Герценовская олимпиада школьников по биологии 2014

Содержание и критерии оценивания олимпиадной работы (заключительный тур)

I. Задания на установление соответствия между биологическими процессами (явлениями) и их характеристиками

В I блоке представлено 4 вопроса на установление множественного соответствия между биологическими процессами и явлениями. Одно из заданий направлено на определение общих биологических закономерностей, сходных структур, механизмов жизнедеятельности и регуляции у представителей разных царств живой природы.

Каждый правильный ответ оценивается 4 баллами (1 ошибка – 3 балла, 2 ошибки – 2 балла; отсутствие ответа, ошибочный ответ – 0 баллов).

II. Задание на определение взаимосвязей и правильной последовательности биологических процессов

II блок предполагает выполнение одного задания, целью которого является установление причинно-следственных связей и последовательности биологических процессов (работа со схемами/составление схем).

Правильный ответ оценивается 4 баллами; 1 ошибка – 3 балла; 2 ошибки – 2 балла; отсутствие ответа, ошибочный ответ – 0 баллов.

III. Задания на работу с биологическими изображениями

В III блоке помещены 2 задания, направленные на оценку умения школьников работать с биологическими изображениями, оценивать их правильность, исправлять ошибки, выполнять схематичные рисунки.

Каждый правильный ответ оценивается 8 баллами. При оценивании используется метод поэлементного анализа, который предполагает получение совокупности баллов за правильно выполненные этапы работы.

IV. Задание на работу с графиками

IV блок содержит одно задание, направленное на проверку и развитие умения работать с биологическими графиками (составлять/интерпретировать графики). Полностью правильно выполненное задание оценивается 8 баллами. Критерии оценивания включают 3 элемента:

- выполнение графика (графиков) с заданными переменными без ошибок (если требуется);
- правильный его анализ (интерпретация);
- верные ответы на вопросы задания.

V. Проблемно-творческие задания

V блок состоит из 5 заданий проблемно-творческого характера, требующих формулировки развернутых ответов. Каждое задание оценивается максимально 8 баллами. Для оценки результата применяется поэлементный анализ ответов (чем больше правильных элементов ответа названо, тем выше общий балл). Также учитывается:

- оригинальные идеи решения проблемы;
- аргументированность ответа;
- обоснованная позиция автора;
- грамотное владение биологической терминологией;
- лаконичность ответа;
- примеры.

VI. Биологические задачи

В VI блоке представлены биологические задачи (1 по генетике и 1 по цитологии/экологии). Каждая максимально оценивается 8 баллами. При ошибках и неточностях баллы снижаются.

Обобщенные сведения о критериях оценивания олимпиадной работы представлены в сводной таблице:

Номер блока	Количество баллов за 1 вопрос	Количество вопросов	Максимальное количество баллов
I	4	4	16
II	4	1	4
III	8	2	16
IV	8	1	8
V	8	5	40
VI	8	2	16
Итого		15	100

Победителями заключительного тура Герценовской олимпиады школьников по биологии 2014 являются участники, получившие в ходе выполнения олимпиадной работы 55 баллов.

Председатель методической комиссии
Герценовской олимпиады школьников
по биологии 2014
к.п.н., доцент кафедры методики обучения
биологии и экологии

Н.В. Малиновская

Герценовская олимпиада школьников по биологии

Олимпиада проводилась в два тура отборочный и заключительный.

Форма проведения олимпиады **на отборочном туре – дистанционная** (на базе платформы dnevnik.ru). На портал загружалось избыточное количество однотипных заданий по каждому разделу для формирования методом случайной выборки уникального варианта олимпиадного задания для каждого участника.

Форма проведения олимпиады **на заключительном туре – очная письменная**.

Методическое обоснование структуры и содержания олимпиадной работы, критерии ее оценивания (заключительный тур)

Концепция Герценовской олимпиады школьников по биологии, ее организация и содержание, основывались на ведущих функциях, к которым мы относим: социально-культурную, интегративную, обучающую, творчески-преобразующую, профориентационную и оценочно-результативную функции.

Социально-культурная функция направлена на сохранение и развитие научных традиций российского общества, формирование в процессе интеллектуального соревнования активной жизненной позиции, реализацию личностного потенциала участников. Исходя из этого, отборочный этап носил мотивационно-просветительский характер, проводился максимально массово, был направлен на выявление школьников, имеющих интерес к биологии, развитие у них любознательности, биологического кругозора, стремления к саморазвитию. Участие в заключительном туре предполагает применение глубоких биологических знаний и соответствующих умений.

Интегративная функция направлена на установление устойчивых взаимосвязей между общим и профессиональным образованием. Она также определила синтез теоретических и практических биологических знаний в содержании олимпиадных заданий.

Обучающая функция обуславливает формирование, углубление и развитие биологических знаний участников как в процессе подготовки к олимпиаде, так и при участии в ней. Для этого на сайте РГПУ им. А.И. Герцена школьникам была предложена информация о направлениях самоподготовки к олимпиаде и информационных ресурсах, рассмотрены методики выполнения заданий и алгоритмы решения задач.

Творчески-преобразующая функция определяет включение заданий и вопросов исследовательского и творческого характера, развивающих логику, воображение, дивергентность мышления.

Профориентационная функция обусловила необходимость включения заданий, направленных на развитие элементарных умений, которые могут быть востребованы в той или иной области профессиональной деятельности. Она позволяет продемонстрировать прикладное использование биологических знаний в мире современных профессий.

Результативно-оценочная функция позволяет дать оценку уровню развития биологических знаний и умений (общеучебных, предметных, интеллектуальных, исследовательских) участников олимпиады. Для этого были разработаны четкие требования и критерии, согласно которым можно однозначно оценить выполнение любого типа заданий.

На основе данных положений разработано содержание Герценовской олимпиады школьников по биологии. В целом, содержание предложенных заданий, с одной стороны, позволяет определить степень подготовки учеников по школьной биологии, оценить их биологическую грамотность, с другой – обратить внимание на оригинальность и

самобытность мышления, степень владения исследовательскими и интеллектуальными умениями, ширину биологического кругозора.

Также для нас является важным не только выявление средствами олимпиады учеников с высоким уровнем подготовки по биологии, но и использование возможности для развития у них творческого мышления, мотивации к дальнейшему обучению и профессиональной деятельности, социализации на основе присвоения идеалов биологической науки.

Олимпиадная работа по биологии заключительного тура включает 15 заданий повышенного уровня сложности, которые распределены на 6 блоков. Максимальное количество баллов, которое может получить участник при выполнении всех заданий без ошибок – 100.

В I блоке представлено 4 вопроса на установление множественного соответствия между биологическими процессами и явлениями. Одно из заданий направлено на определение общих биологических закономерностей, сходных структур, механизмов жизнедеятельности и регуляции у представителей разных царств живой природы.

Каждый правильный ответ оценивается 4 баллами; 1 ошибка – 3 балла; 2 ошибки – 2 балла; отсутствие ответа, ошибочный ответ – 0 баллов.

II блок предполагает выполнение одного задания, целью которого является установление причинно-следственных связей и последовательности биологических процессов (работа со схемами/составление схем).

Правильный ответ оценивается 6 баллами; 1 ошибка – 4 балла; 2 ошибки – 2 балла; отсутствие ответа, ошибочный ответ – 0 баллов.

В III блоке помещены 2 задания, направленные на оценку умения школьников работать с биологическими изображениями, оценивать их правильность, исправлять ошибки, выполнять схематичные рисунки.

Каждый правильный ответ оценивается 7 баллами. При оценивании используется метод поэлементного анализа, который предполагает получение совокупности баллов за правильно выполненные этапы работы.

IV блок содержит одно задание, направленное на проверку и развитие умения работать с биологическими графиками (составлять/интерпретировать графики). Полностью правильно выполненное задание оценивается 8 баллами. Критерии оценивания включают 3 элемента:

- выполнение графика (графиков) с заданными переменными без ошибок;
- правильный его анализ;
- верные ответы на вопросы задания.

V блок состоит из 5 заданий проблемно-творческого характера, требующих формулировки развернутых ответов. Каждое задание оценивается максимально 8 баллами. Для оценки результата применяется поэлементный анализ ответов (чем больше правильных элементов ответа названо, тем выше общий балл). Также учитывается:

- оригинальные идеи решения проблемы;
- обоснованная позиция автора;
- грамотное владение биологической терминологией;
- лаконичность ответа;
- примеры.

В VI блоке представлены биологические задачи (1 по генетике и 1 по цитологии/экологии). Каждая максимально оценивается 8 баллами. При ошибках и неточностях баллы снижаются.

Обобщенные сведения о критериях оценивания олимпиадной работы представлены в сводной таблице:

Номер блока	Количество баллов за 1 вопрос	Количество вопросов	Максимальное количество баллов
I	4	4	16
II	6	1	6
III	7	2	14
IV	8	1	8
V	8	5	40
VI	8	2	16
Итого		15	100