



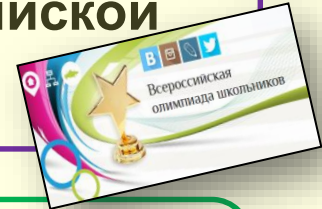
# Система олимпиадных заданий по биологии: традиции и инновации

Швецов Глеб Геннадьевич

кандидат педагогических наук,  
доцент кафедры методики преподавания биологии, химии и экологии МГОУ  
[gg.shvecov@mgou.ru](mailto:gg.shvecov@mgou.ru)

# ПЛАН

**1. Особенности организации и проведения всероссийской олимпиады школьников по биологии**



**2. Система олимпиадных заданий.  
Требования к структуре и содержанию**



**3. Подготовка материальной базы проведения  
Всероссийской олимпиады по биологии**



**4. Организация подготовки к участию  
в олимпиаде по биологии в 2018-19 уч. году**



# Порядок проведения всероссийской олимпиады школьников

The image shows two overlapping windows. The left window is a web browser displaying the RGRU website. The main heading is "Документы" (Documents). The article title is "Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 18 ноября 2013 г. N 1252 г. Москва 'Об утверждении Порядка проведения всероссийской олимпиады школьников'". The article text includes the following points:

1. Утвердить прилагаемый Порядок проведения всероссийской олимпиады школьников.
2. Признать утратившими силу приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 апреля 2008 г. N 134 'Об утверждении перечня общеобразовательных предметов, по которым проводится всероссийская олимпиада школьников' (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 мая 2008 г., регистрационный N 11732); от 19 мая 2008 г. N 151 'Об утверждении образцов дипломов победителей и призеров этапов всероссийской олимпиады школьников' (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 10 июня 2008 г., регистрационный N 11832); от 2 декабря 2009 г. N 695 'Об утверждении Положения о всероссийской олимпиаде школьников'.

The right window shows a PDF document titled "Приказ РФ (№249) Внесение изменений в Порядок.pdf". The document is from the Ministry of Education and Science of the Russian Federation (Министерство образования и науки Российской Федерации). The main heading is "ПРИКАЗ". The date is "« 17 » марта 2015 г.". The registration information is: "Министерство юстиции Российской Федерации № 249 Москва ЗАРЕГИСТРИРОВАНО Регистрационный № 36743 от 'О.А. Пузикова' 2015 г.". The subject of the decree is: "О внесении изменений в Порядок проведения всероссийской олимпиады школьников, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. № 1252". The text concludes with: "Приказы в аю: Утвердить прилагаемые изменения, которые вносятся в Порядок проведения всероссийской олимпиады школьников, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 ноября 2013 г."

- Порядок ... утвержден приказом от 18 ноября 2013 г. № 1252
- Изменения в Порядок (приказ Минобрнауки от 17 марта 2015 г. № 249)

# Официальный сайт

The screenshot shows the website interface with the following elements:

- Browser Address Bar:** `vserosolymp.rudn.ru/mm/mpp/bio.php`
- Page Title:** Всероссийская олимпиада школьников и международные олимпиады школьников по общеобразовательным предметам
- Logos:** Logo of the All-Russian Olympiad of Schoolchildren on the left and the logo of RUDN (Russian University of Distance Education) on the right.
- Navigation Menu:** Главная, История ВсОШ, Лекторий ЦПМК, Группа ВсОШ, **Документы**, Совещания, Форум, Контакты
- Left Sidebar:**
  - Общие документы
  - Письма
  - Материалы по предметам
  - Сайты ВсОШ в регионах
  - Результаты ВсОШ
  - Опыт регионов
  - Международные олимпиады и сборы
  - Авторизация
    - Логин:
    - Пароль:
    - Запомнить меня
    - 
    - [Регистрация](#)
    - [Забыли свой пароль?](#)
- Main Content Area:**
  - Документы > Материалы по предметам
  - Биология**
  - Школьный и муниципальный этап**
    - [Методические рекомендации по проведению школьного и муниципального этапов ВсОШ 2018/19 год](#)
  - Региональный этап**
    - [Требования к проведению регионального этапа ВсОШ 2017/18 год](#)
    - [Методические рекомендации организаторам регионального этапа ВсОШ 2016/17 год](#)
    - [Задачи 2017 года](#)
    - [Задачи 2016 года](#)
    - [Задачи 2015 года](#)
    - [Задачи 2014 года](#)
    - [Задачи 2013 года](#)
    - [Задачи 2012 года](#)
    - [Задачи 2011 года](#)
    - [Задачи 2010 года](#)

<http://vserosolymp.rudn.ru>

# Цели биологической олимпиады школьников

---

- выявление и развитие у обучающихся творческих способностей и интереса к научной (научно-исследовательской) деятельности
- пропаганда научных знаний,
- отбор лиц, проявивших выдающиеся способности в составы сборных команд Российской Федерации для участия в международных олимпиадах по общеобразовательным предметам.

# Этапы Всероссийской олимпиады школьников по биологии

---

Олимпиада по биологии проводится  
в четыре этапа:

- школьный;
- муниципальный;
- региональный;
- заключительный.





# Международная биологическая олимпиада (ИВО)



**IBO**  
International Biology Olympiad

[What is the IBO?](#)

[Rules & Syllabus](#)

[Next IBOs](#)

[Past IBOs](#)

[Photo & video](#)

[Educational matters](#)

[Countries](#)

[Bank & Fee](#)

[Contact](#)

## Next IBOs

### Future competitions

The next IBOs will be held in:

ibo n°	year	country	city	date	status
27	2016	Vietnam	Hanoi	July 17-24	accepte
28	2017	United Kingdom	Coventry	July 23-30	accepte
29	2018	Iran	Shiraz		accepte
30	2019	Hungary	Szeged	July 12-20	accepte
31	2020	Japan			accepte

by IBO Site Administrator — last modified Aug 09, 2015 06:50 PM

<http://www.ibo-info.org>

HOME / IBO - / 30TH IBO - / PARTICIPATION - / HUNGARY - / SPONSORS - / MEDIA - /

14<sup>th</sup> - 21<sup>st</sup> July 2019  
Szeged - Hungary

30<sup>th</sup> IBO  
HUNGARY 2019

### NEWS

**21**  
JUL  
2018

WELCOME MOVIE  
By Project Management

Welcome to the 30th International Biol...

[READ MORE](#) | >

Secretariat  
International Biology  
Olympiad 2019

Tisza Lajos krt. 6-8.; 6720-SZEGED  
Phone: (+36 (20) 466 9711)  
E-mail: [ibo2019@ibo2019.org](mailto:ibo2019@ibo2019.org)

**TIME TO BEGINNING**

<http://www.ibo2019.org/>

# Действующие лица олимпиады

- **Организационный комитет**
- **Предметно-методическая комиссия**
- **Жюри**
- **Участники олимпиады**
- **Сопровождающие лица**





# Количество заданий

Комплект ШЭ	Часть I	Часть II	Часть III	Часть IV
5-6 классы	10	5	5	1
7 класс	15	5	10	1
8 класс	20	5	10	2
9 класс	25	10	15	2
10 класс	30	10	15	3
11 класс	35	10	20	5

Комплект МЭ	Часть I	Часть II	Часть III	Часть IV
7 класс	20	5	5	1
8 класс	30	5	10	2
9 класс	40	10	15	3
10 класс	50	10	20	4
11 класс	60	15	25	5

# Содержательные блоки заданий

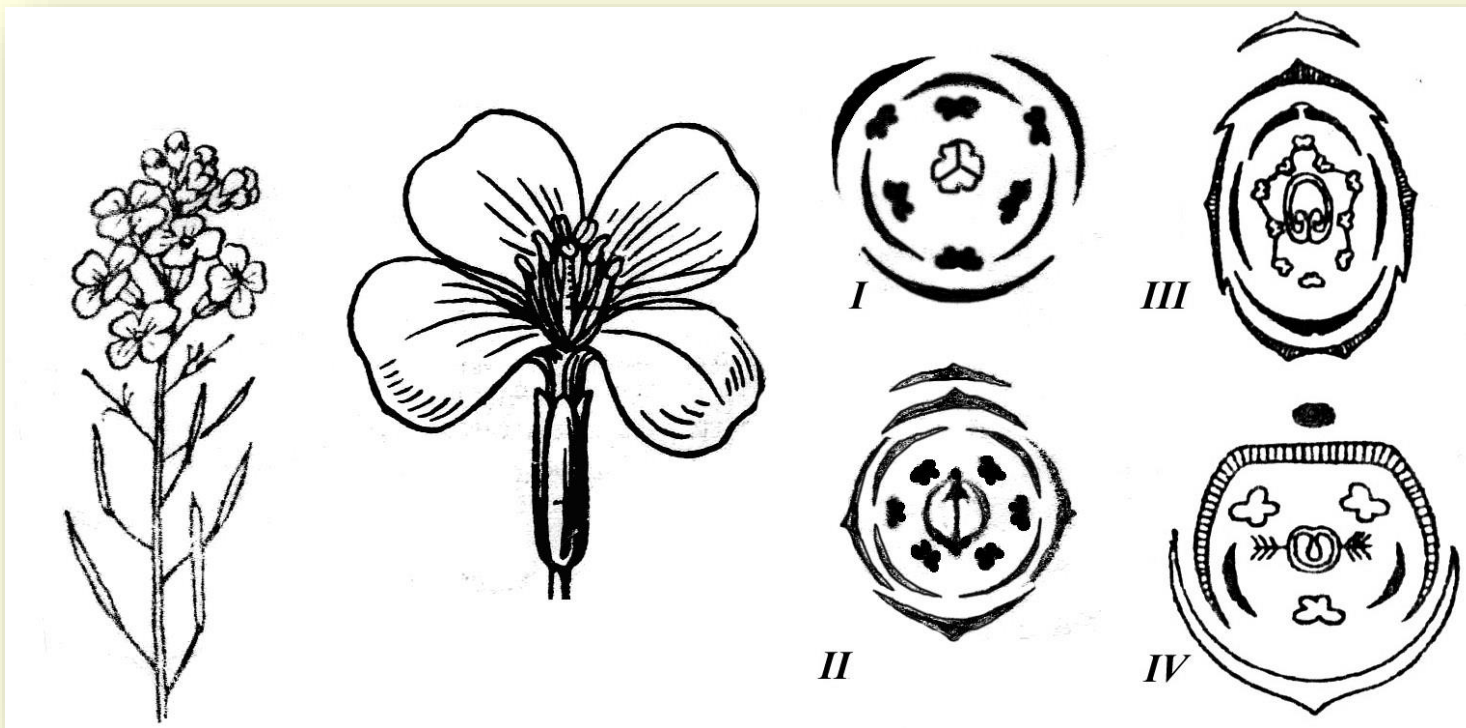
---

- Система органического мира
- Царство бактерий
- Царство грибов
- Царство растений
- Царство животных
- Многообразие и эволюция живой природы
- Признаки живых организмов
- Человек
- Организм и окружающая среда. Экология
- Микробиология и биотехнология
- Биология как наука. Методы научного познания
- Теория эволюции
- Клеточная биология. Цитология
- Молекулярная биология. Биохимия
- Генетика



# Задания школьного и муниципального этапов олимпиады по биологии

- Выберите из четырех диаграмм ту, которая соответствует цветку, изображенному на рисунке:



а) I;

б) II; +

в) III;

г) IV.

# Задания школьного и муниципального этапов олимпиады по биологии

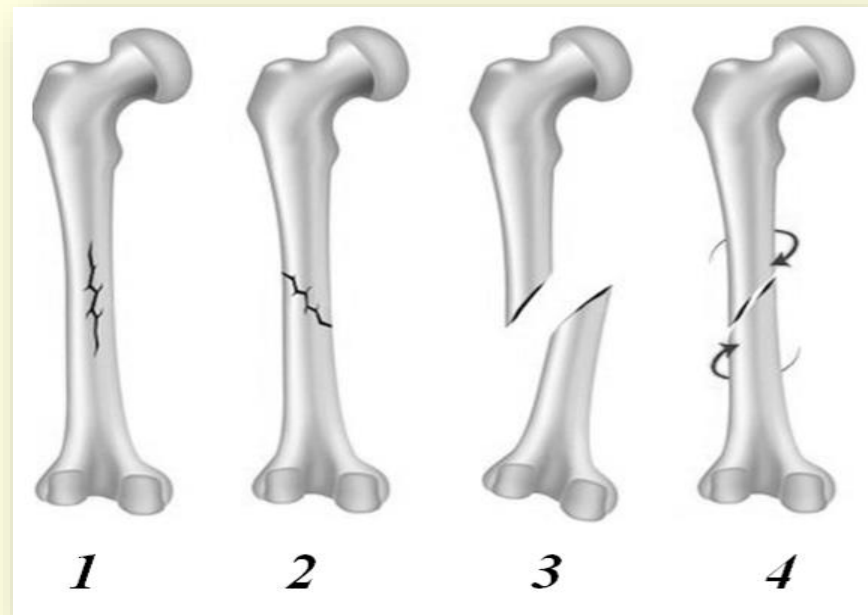
- На рисунке схематично представлены некоторые виды (1 – 4) переломов бедренной кости у человека. С наибольшей вероятностью острым артериальным кровотечением может осложниться перелом, представленный под номером:

а) 1;

- б) 2;

- в) 3;+

- г) 4.

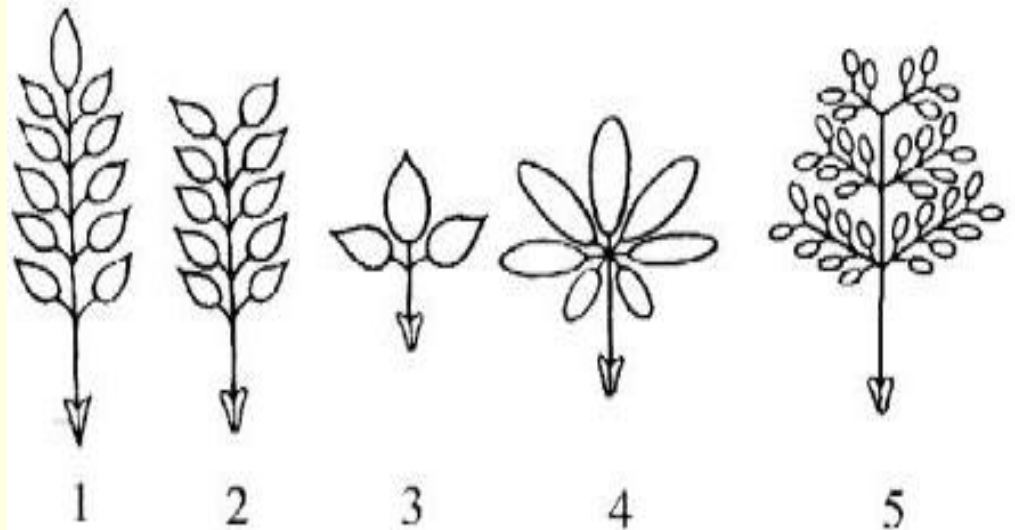




# Задания теоретического тура

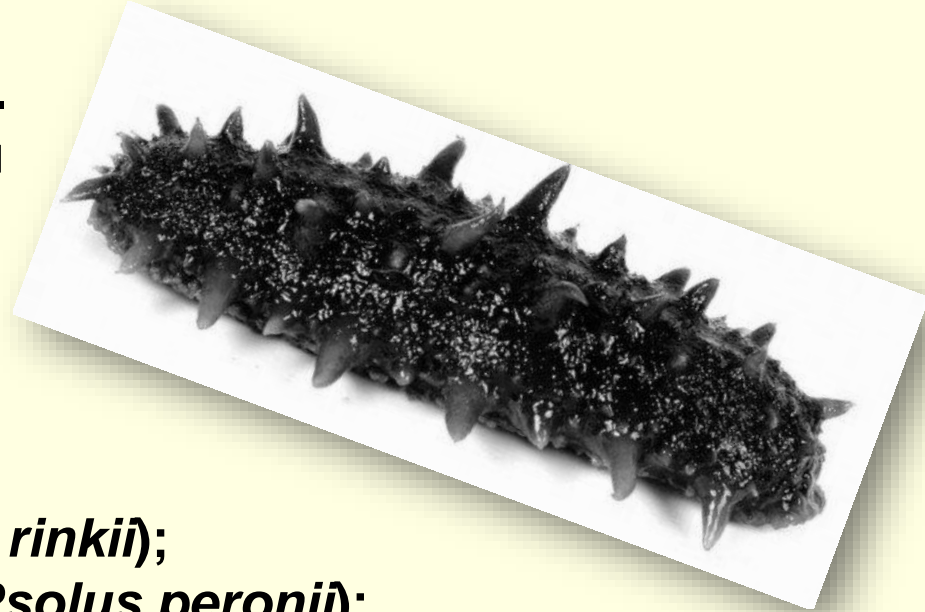
- На рисунке представлены различные типы листьев. Парноперистосложный лист представлен под номером/номерами:

- 
- а) только 1;
- б) только 2; +
- в) только 5;
- г) только 1 и 2;
- д) 1, 2 и 3.



# Задания теоретического тура

- Трепанги – промысловые съедобные морские огурцы. Их разные виды в основном промышленляют в странах Юго-Восточной Азии. В Приморском крае России в гастрономических целях в основном добывают:
  - 1) мириотроха (*Myriotrochus rinkii*);
  - 2) чешуйчатую голотурию (*Psolus peronii*);
  - 3) жёсткую голотурию (*Sphaerothuria bitentaculata*);
  - 4) кукумарию японскую (*Cucumaria japonica*); +
  - 5) дальневосточного трепанга (*Stichopus japonicus*). +
- а) 1, 4;    б) 1, 5;    в) 2, 3;    г) 2, 4;    д) 4, 5. +



# Задания школьного и муниципального этапов олимпиады по биологии

[3 балла] На рисунке представлены различные типы побегов, различающиеся по направлению роста. Соотнесите их изображения (1–6) с названием соответствующего типа побега (А–Е):

Типы побегов:

А – ползучий;

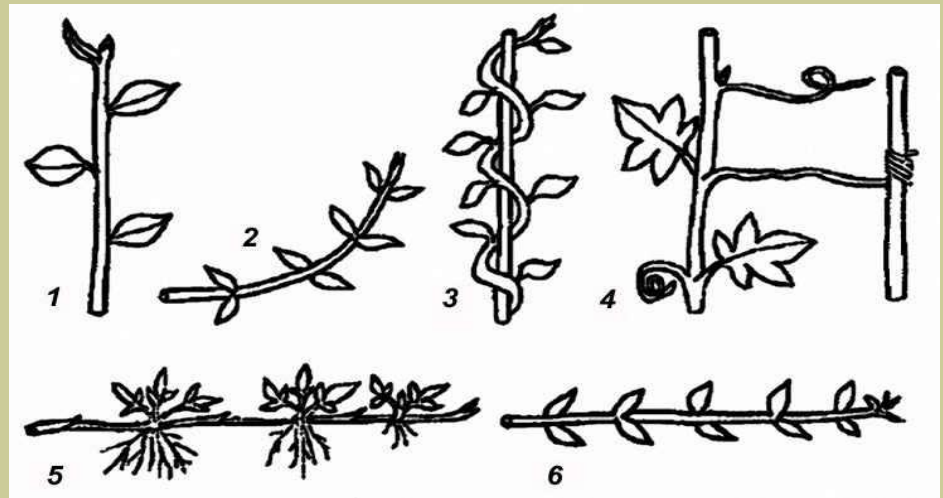
Б – вьющийся;

В – стелющийся;

Г – цепляющийся;

Д – прямостоячий;

Е – приподнимающийся.



Изображение

1

2

3

4

5

6

Тип побега

Д

Е

Б

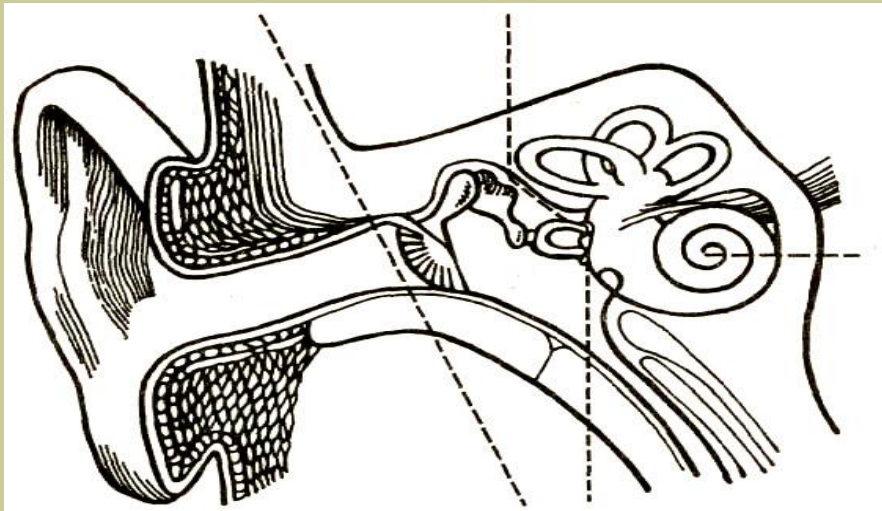
Г

А

В

# Задания школьного и муниципального этапов олимпиады по биологии

[3 балла] На рисунке схематично представлено строение органа слуха человека. Установите последовательность колебаний его основных структур (1–6) при передаче звуковых сигналов в направлении от наружного уха к внутреннему (А–Е).



А – стремя

Б – молоточек

В – наковальня

Г – овальное окно

Д – барабанная перепонка

Е – жидкость во внутреннем ухе

Последовательность	1	2	3	4	5	6
Структура	Д	Б	В	А	Г	Е

# Задания практического тура

## ЗАДАНИЯ

практического тура регионального этапа XXXII Всероссийской олимпиады школьников по биологии. 2015-16 уч. год.  
9 класс

### МОРФОЛОГИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ РАСТЕНИЯ

(маx. 20 баллов)

#### План описания:

1. Жизненная форма растения.
2. Подземные органы.
3. Побеги.

### ФИЗИОЛОГИЯ И МОРФОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

**Общая цель:** Изучить анатомо-морфологическую структуру сложной луковицы, исследовать эффективность обезвреживания активных форм кислорода растительными тканями.

**Оборудование и объекты исследования:** чеснок (*Allium sativum*) – сложная луковица чеснока с неповрежденными покровами, нож или скальпель, разделочная доска, лупа, склянка №1 – свежемельченый объект, склянка №2 – измельченный объект, подвергшийся термической обработке, предметные стекла, пинцет/шпатель, штатив, 3% раствор пероксида водорода ( $H_2O_2$ ) в пробирке, пипетка.

### ЗООЛОГИЯ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ (маx. 20 баллов)

I. Рассмотрите препарат №1. Укажите:

Название объекта \_\_\_\_\_ (0.5 балла)

Систематическое \_\_\_\_\_ (1.5 балла)

\_\_\_\_\_ (0.5 балла)

\_\_\_\_\_ (0.5 балла)

\_\_\_\_\_ (0.5 балла)

\_\_\_\_\_ (0.5 балла)

\_\_\_\_\_ (0.5 балла)

\_\_\_\_\_ (0.5 балла)

орган (по 1 баллу)	Цвет булавки, которой отмечен орган (по 1 баллу)



# Задания практического тура. 9 класс



## МОРФОЛОГИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ РАСТЕНИЯ (макс. 20 баллов)

### План описания:

1. Жизненная форма растения.
2. Подземные органы.
3. Побеги:
  - а) по функциям;
  - б) по структуре;
  - в) по положению в пространстве.
4. Стебель (форма и опушение)
5. Листорасположение.
6. Лист:
  - а) черешковый, сидячий;
  - б) наличие прилистника;
  - в) простой или сложный;
  - г) жилкование.
7. Тип соцветия.
8. Характеристика цветка.
9. Формула цветка.
10. Диаграмма цветка.
11. Определите семейство, род и вид данного растения.
12. Запишите код определения исследуемого объекта.

# Задания практического тура. 9 класс

## ЗООЛОГИЯ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ (макс. 20 баллов)

1. Рассмотрите препарат №1. Укажите:

Название объекта \_\_\_\_\_ (0.5 балла)

Систематическое положение: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (1.5 балла)

Среда обитания: \_\_\_\_\_ (0.5 балла)

Тип питания: \_\_\_\_\_ (0.5 балла)

Экологическая роль: \_\_\_\_\_ (0.5 балла)

Заполните таблицу:

	Название органа (по 0.5 балла)	Цвет булавки, которой отмечен орган (по 1 баллу)
Органы дыхания		
Органы выделения		
Орган пищеварительной системы		
Орган кровеносной системы		
Орган, относящийся к опорно-двигательной системе, скелету		



Укажите технику выполнения рисунка (1 балл): \_\_\_\_\_

Укажите систематическое положение объекта и обоснуйте свой ответ:  
 Данное животное относится к типу\* \_\_\_\_\_ (0.5 балла),  
 так как: \_\_\_\_\_

Данное животное относится к классу \_\_\_\_\_ (2 балла)  
 так как: \_\_\_\_\_ (0.5 балла),  
 \_\_\_\_\_ (2 балла)

Внимание! Если объект принадлежит к насекомым, определите объект до класса и

# Задания практического тура. 9 класс

## БИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА

### Задание 1. Гистология. (5 баллов)

Вам предлагается гистологический препарат. Определите представленные на нем ткани и заполните таблицу ниже.

Название ткани	Обоснование ответа

### Задание 2. Цитология. (7 баллов)      Вариант № \_\_\_\_\_

Вашему вниманию предлагается набор микрофотографий клеточных структур (А – Б). Идентифицируйте эти структуры или процессы, запечатленные на фотографиях, заполните таблицу:

Фотография	Название структуры/процесса	Функции данной структуры (процесса) в клетке
А		

### Задание 3. Определение групп крови у человека. (8 баллов)

В современной клинической практике широко используется определение группы крови пациентов. Из множества известных к настоящему времени систем групп крови, наиболее значимой является система АВО, согласно которой выделяют четыре группы крови в зависимости от структуры полисахаридного антигена на поверхности эритроцитов: I (O), II (A), III (B) и IV (AB). В крови людей с группой крови II (A) находится антигена к антигену B, у людей с группой крови III (B) – к антигену A, у людей с группой крови I (O) – оба типа этих антигенов, у людей с четвертой группой крови нет ни анти-A, ни анти-B антигенов. При контакте антигенов с соответствующими антителами на поверхности клеток происходит связывание и дальнейшее соединение в плотные скопления (реакция агглютинации).

Определение групп крови по системе АВО заключается в выявлении в эритроцитах антигенов А и В Цоликловнами – растворами рекомбинантных антигенов к антигенам А (Цоликлов анти-А) или В (Цоликлов анти-В).

Таблица №1  
Результаты эксперимента по определению группы крови (по системе АВО) у исследуемых пациентов (№1 – 4).

	Капля крови до начала эксперимента	Капля крови + Цоликлов анти-А	Капля крови + Цоликлов анти-В	Капля крови + физиологический раствор (контроль)
Пациент №1				
Пациент №2				
Пациент №3				
Пациент №4				



# Задания практического тура. 10 класс

## ФИЗИОЛОГИЯ И МОРФОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

**Общая цель:** Изучить анатомо-морфологическую структуру сложной луковицы, исследовать эффективность обезвреживания активных форм кислорода растительными тканями.

**Оборудование и объекты исследования:** чеснок (*Allium sativum*) – сложная луковица чеснока с неповрежденными покровными, нож или скальпель, разделочная доска, лупа, склянка №1 – свежемельченый объект, склянка №2 – измельченный объект, подвергшийся термической обработке, предметные стекла, пинцет/шпатель, штатив, 3% раствор пероксида водорода ( $H_2O_2$ ) в пробирке, лупетка.

### Ход работы:

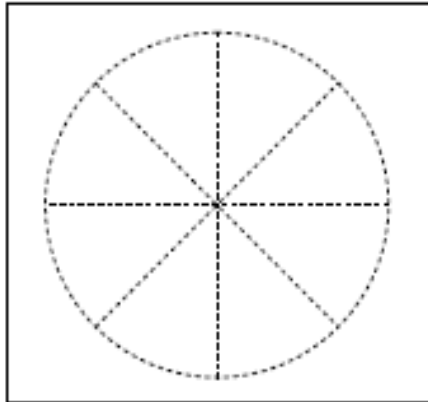
1. На разделочной доске ножом или скальпелем сделайте поперечный срез выданного Вам растительного объекта, стараясь ровно прорезать внешние сухие пленчатые покровы и внутренние чешуи.
2. В поле ответа зарисуйте полученный срез, изобразив видные на нем органы. Соедините стрелками надписи с соответствующими органами на рисунке.

Основания зеленых •  
листьев прошлого  
года

Запасляющая чешуя •

Чешуевидный •  
незеленый сухой лист

Рис.1 ▶



• Цветонос  
прошлого года

• Зеленые листья  
будущего года

• Почка

3. Как можно назвать отдельные «зубчики» чеснока?

[Обведите в кружок правильные ответы.]

- |  |  |
|--|--|
| А [Да / Нет]: сериальные пазушные побег;     | Б [Да / Нет]: простые луковицы;                    |
| В [Да / Нет]: коллатеральные пазушные побег; | Г [Да / Нет]: терминальные (верхушечные) побег;    |
| Д [Да / Нет]: сериальные терминальные почка; | Е [Да / Нет]: цветочные почка;                     |
| Ж [Да / Нет]: вегетативные почка;            | З [Да / Нет]: выросты донца сложной луковицы;      |
| И [Да / Нет]: туникатные луковицы;           | К [Да / Нет]: имбрикатные (черепитчатые) луковицы; |
| Л [Да / Нет]: клубнелуковицы;                | М [Да / Нет]: корневища;                           |
| О [Да / Нет]: ортотропные побег;             | Н [Да / Нет]: клубни;                              |
|  | П [Да / Нет]: плагиотропные побег.                 |

4. При посадке чеснока используют отдельные «зубчики», а в конце сезона из них вырастает целая «головка» чеснока. На рисунке 2 (справа) показана схема продольного разреза такого зубчика. Отметьте, из каких частей на следующий год разовьются зеленые листья, цветонос и новые «зубчики» (зимой их может и не быть!). Для этого поставьте точки на рисунке и соедините их с соответствующими подписями.

- Зеленые •  
листья
- Цветонос •
- Новые •  
«зубчики»

Рис. 2 ▶



5. Ответьте на вопросы по биологии чеснока (один правильный ответ).

Гаметы у чеснока образуются:

А – путем митоза; Б – путем мейоза;

В – никогда не образуются, размножение исключительно вегетативное.

У чеснока в начале августа начинают усыхать листья, и затем убирают урожай

(уборку начинают в начале усыхания листьев). Это связано с тем, что в

регионах выращивания в это время:

А – длина дня уменьшается ниже критической;

Б – количество атмосферных осадков невелико, наступил засуха;

В – особенно много спор грибов-возбудителей заболеваний.

6. Возьмите 2 предметных стекла. При помощи пинцета или шпателя поместите на

одно предметное стекло немного объекта из склянки №1 на другое – из склянки №2.

Кладите на оба объекта несколько капель пероксида водорода. Наблюдайте

изменения в течение минуты. Используйте лупу.



# Задания практического тура. 10 класс

Задания практического тура регионального этапа XXXII Всероссийской олимпиады школьников по биологии. 2015-16 уч. год. 10 класс

## ЗООЛОГИЯ ПОЗВОНОЧНЫХ (макс. 20 баллов)

### ЗАДАНИЕ 1 (макс. 8 баллов)

1. Рассмотрите предложенный череп млекопитающего животного. Определите, к какому отряду принадлежит данный объект (2 балла). /Рабочий № объекта \_\_\_\_\_/

Отряд \_\_\_\_\_

2. Особенности зубов млекопитающих (число, особенности расположения, степень дифференцировки, сочетание типов зубов и т.д.) служит одним из систематических признаков. Запишите зубную формулу объекта (4 балла).

Зубная формула \_\_\_\_\_

3. Определите, к какой экологической группе по типу питания относится данный объект. Укажите знаком X положение объекта в соответствующей графе таблицы (2 балла).

Плотоядное животное		Растительноядное животное			Смешанноядное (употребляет и растительный, и животный корм)
Хищник	Насекомоядное	Преимущественно травоядное	Питается преимущественно соевыми	Подходит преимущественно ветки, кора, листья	

### ЗАДАНИЕ 2 (макс. 12 баллов)

Выясните систематическое положение двух объектов, вписав для каждого из них русские (или латинские названия таксонов). Определите по специфическим признакам место этих животных в пищевой цепи, значение в природе и жизни человека.

Ранг таксона	Объект 1 /рабочий № _____/	Объект 2 /рабочий № _____/
Тип		
Подтип		
Класс		
Отряд		
Место в пищевой цепи		
Значение в природе и для человека		





# Задания практического тура. 10 класс

## БИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА

### Задание 1. Гистология человека. (5 баллов)

Вам предлагается фотография, выполненная при изучении гистологического препарата структуры/органа человека под световым микроскопом. Определите представленную на фотографии ткань (ткани) и заполните таблицу.

Название ткани	Обоснование ответа

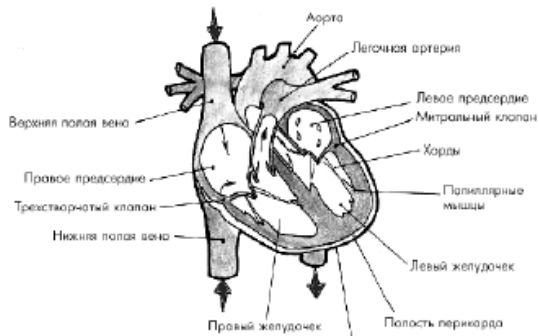
### Задание 2. Анатомия ч

Перед Вами мультимедийное изображение, выполняемые им в орга

Название органа

### Задание 3. Анатомия и физиология сердца человека. (10 баллов)

На рисунке представлено схематичное изображение сердца человека. Внимательно его изучите.



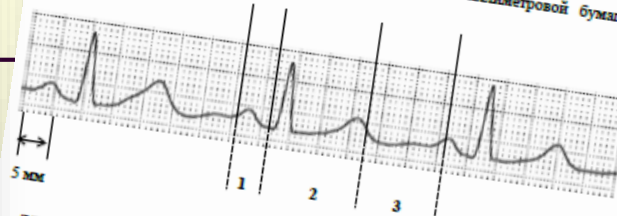
3.1. Укажите, в каких полостях/структурах сердца в норме содержится артериальная кровь (А), а в каких венозная (В). Заполните таблицу.

Структура сердца	Тип крови: артериальная (отмечайте - А) или венозная (отмечайте - В)
Левый желудочек	
Правый желудочек	
Левое предсердие	
Правое предсердие	
Аорта	
Легочная артерия	

В современной медицине одним из классических и при этом важнейших методов диагностики заболеваний сердца является электрокардиограмма (ЭКГ), отражающая электрические процессы, происходящие в сердце.

Ниже представлены ЭКГ двух разных исследуемых пациентов: №1 и №2.

ЭКГ пациента №1 (Запись ЭКГ произведена на миллиметровой бумаге со скоростью 50 мм/сек):



ЭКГ пациента №2 (Запись ЭКГ произведена на миллиметровой бумаге со скоростью 25 мм/сек):

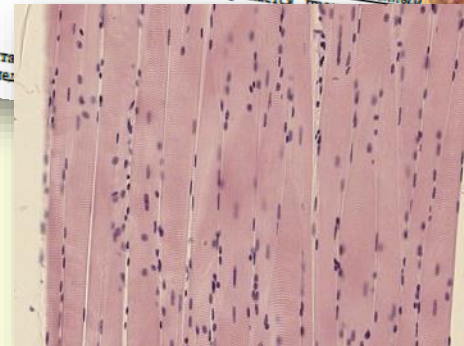
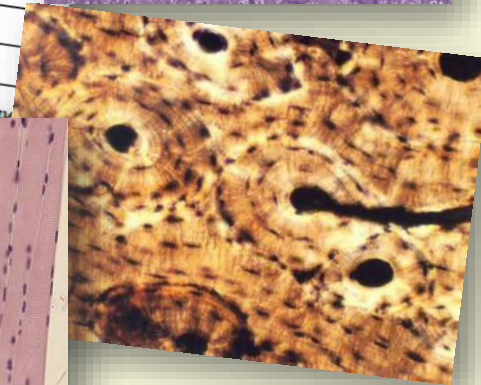
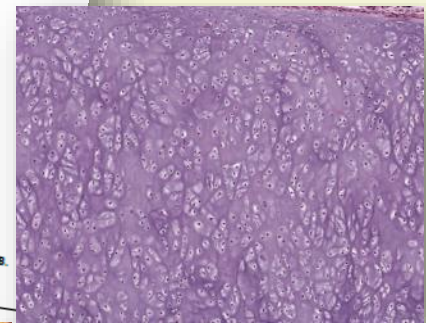


Оцените регулярность сердечных сокращений у исследуемых пациентов. Отметьте «+» в ячейке с правильным ответом.

	Пациент №1	Пациент №2
Регулярный ритм сердца		
Нерегулярный ритм сердца		

На представленных выше ЭКГ с помощью стрелочек с буквенными обозначениями (А или В) укажите участки, на которых отображается электрический потенциал действия.

Укажите, в каких полостях/структурах сердца в норме содержится артериальная кровь (А), а в каких венозная (В). Заполните таблицу.



# Задания практического тура. 11 класс

## БИОХИМИЯ. ИДЕНТИФИКАЦИЯ ЭКСТРАКТОВ

**Оборудование:** Пробирки (3 пробирки с экстрактами А, В и С и 9 пустых пробирок для проведения исследований), штатив для пробирок, пипетки на 1 или 2 мл (3 пипетки для экстрактов) и по 1 пипетке для каждого из реактивов (2% раствор сульфата меди, 10% раствор NaOH, раствор Люголя). Универсальный индикатор или лакмусовая бумага.

**Целью работы:** является идентификация экстрактов, полученных из пшеничной муки, пекарских дрожжей и ягод винограда.

**Ход работы.** В штативах на Ваших рабочих местах находятся 3 пробирки (А, В и С), содержащие по 3 мл указанных экстрактов, а также 2% раствор сульфата меди, 10% раствор NaOH, раствор Люголя и pH-индикатор. Измерьте pH экстрактов. Отберите по 0,5 мл растворов из пробирок А – С в чистые пробирки, и проведите качественные реакции с предложенными реактивами. В случае необходимости пробирки можно нагреть на кипящей водяной бане. Запишите в соответствующих ячейках Таблицы наблюдаемые Вами изменения окраски, реакции, происходящие в пробирках, и названия тех соединений, которые обеспечивают протекание этих реакций. Покажите Ваши пробирки преподавателю. На основании полученных результатов установите, какой из экстрактов содержится в каждой из пробирок (А – С).

Добавленные реактивы	Экстракт А	Экстракт В	Экстракт С

В пробирке А находится экстракт \_\_\_\_\_

В пробирке В находится экстракт \_\_\_\_\_

В пробирке С находится экстракт \_\_\_\_\_





# Задания практического тура. 11 класс

## АНАТОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ОРГАНОВ РАСТЕНИЙ

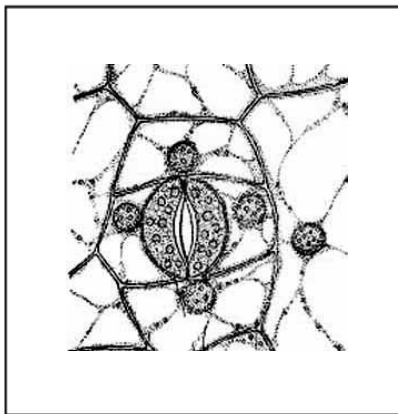
**Оборудование и объекты исследования:** микроскоп, предметные и покровные стекла, лезвие, препаровальные иглы, раствор флороглюцина, концентрированная соляная кислота, фильтровальная бумага, кусочки пенопласта или клубня картофеля, стакан с водой, части исследуемых органов растений.

### Ход работы:

1. Приготовьте поперечный срез из предложенных Вам растительных объектов, соблюдая правильную методику и технику работы с микроскопом и приготовления среза.
2. Зарисуйте срез и обозначьте составляющие его ткани.
3. Определите орган растения, который Вы исследовали.
4. Укажите систематическое положение изучаемого растения.
5. Ответ обоснуйте, указав особенности, позволяющие сделать такой вывод.

### Результаты работы:

1. Методика и техника приготовления среза \_\_\_\_\_
2. Рисунок \_\_\_\_\_



Обозначения к рисунку:

Рис. Исследуемый срез органа растения

3. Исследуемый орган \_\_\_\_\_

4. Систематическое положение растения \_\_\_\_\_

5. Обоснование ответов \_\_\_\_\_

### Критерии оценки:

1. Методика и техника приготовления среза
2. Техника исполнения
3. Определение исслед.
4. Определение систем. положения изучаемого
5. Обоснование ответов



# Задания практического тура. 11 класс

## МИКРОБИОЛОГИЯ (макс. 20 баллов)

### Задание 1. Исследование пробы жидкости из-под недозарезанного картофеля.

Хозяйка поставила варить картофель в мундире. Через несколько минут после того, как жидкость в кастрюле закипела, зазвонил телефон, и хозяйку срочно вызвали на внеочередное дежурство. Не открывая крышку кастрюли, она потушила огонь на плите и ушла. Вернувшись через 2 дня домой, хозяйка открыла кастрюлю, отобрала пробу жидкости и рассмотрела ее под микроскопом, чтобы понять, что могло произойти с картофельным отваром.

**Цель работы:** Приготовить и проанализировать препарат из исследуемой жидкости.

**Оборудование:** Микроскопы, горелки или спиртовки, предметные стекла, пипетки или микробиологические петли, полоски фильтровальной бумаги, краситель (фуксин), стаканчик с водопроводной водой, ванночка (контейнер) для слива красителя, 3% КОН, иммерсионное масло.

**Ход работы:** 1. Приготовить окрашенный препарат (мазок) исследуемой жидкости.

А) Нанести с помощью стерильной пипетки или петли, простерилизованной в пламени горелки, каплю исследуемой жидкости на предметное стекло, равномерно распределить петлей по поверхности стекла, высушить на воздухе.

Б) Фиксировать жаром (3 раза провести высушенный мазок в верхней части пламени горелки).

В) Окрасить мазок фуксином (для этого поместить каплю фуксина на мазок, через 1 мин смыть над ванночкой водопроводной водой), осторожно протереть стекло фильтровальной бумагой, просушить.

Г) На сухой окрашенный мазок нанести каплю иммерсионного масла, поместить на столик микроскопа, сфокусировать изображение, используя иммерсионный объектив (90X или 100X).

Д) Показать преподавателю.

За технику приготовления препарата и работу с микроскопом макс. оценка 6 баллов.

2. Зарисовать обнаруженные под микроскопом объекты в ЛИСТЕ ОТВЕТОВ.

Макс. оценка 2 балла.

3. Охарактеризовать увиденные морфотипы (прокариноты/эукариноты; кокки, палочки, спириллы, мицелиальные формы, нитчатые формы, цепочки клеток, споры и т.д.).

Записать в ЛИСТЕ ОТВЕТОВ.

Макс. оценка 2 балла.

4. С помощью ускоренного теста определить характер строения клеточной стенки имеющихся в пробе организмов.

Для этого нанести на предметное стекло каплю 3% КОН, с помощью петли внести в нее пробу («зеркальце») и интенсивно растереть в течение 10-15 сек. Затем аккуратно оторвать петлю от стекла. Если полученная суспензия тянется тонкой нитью, то клетки бактерий грамотрицательные, если отрывается - грамположительные. Сделать вывод о строении клеточной стенки исследуемых вами объектов, записать в ЛИСТЕ ОТВЕТОВ.

Макс. оценка 2 балла.

5. Объяснить, почему именно эти микроорганизмы оказались в исследуемой жидкости. Чем бы отличалась картина, если бы хозяйка а) приоткрыла перед уходом крышку кастрюли, б) не успела до ухода нагреть кастрюлю с картошкой. Ответы обоснуйте и запишите в ЛИСТЕ ОТВЕТОВ. Макс. оценка 6 баллов.

6. Охарактеризовать тип питания исследуемых объектов (например, автотрофы, гетеротрофы, фототрофы, хемотрофы и т.д.) с пояснением. Записать в ЛИСТЕ ОТВЕТОВ.

Макс. оценка 2 балла.

## МИКРОБИОЛОГИЯ (макс. 20 баллов)

Препараты	Препарат исследуемой жидкости
1. Техника приготовления препарата и работы с микроскопом	(Заполняется преподавателем)
2. Рисунок. Техника выполнения рисунка	
3. Морфотипы	
4. Строение клеточной стенки	
5. 1 объект исследуемой жидкости	
6. Характер питания	



# Организация подготовки к участию в олимпиаде по биологии

---

- самоподготовка
- урочная и внеурочная деятельность
- внеклассная работа
- консультативная помощь
- учебно-тренировочные сборы
- региональные системы подготовки школьников к участию в интеллектуальных состязаниях



# Учебно-тренировочные сборы





# До новых встреч!

---



**Швецов Глеб Геннадьевич,**  
кандидат педагогических наук,  
доцент кафедры методики преподавания  
биологии, химии и экологии МГОУ

**[gg.shvecov@mgou.ru](mailto:gg.shvecov@mgou.ru)**