



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ДГТУ)**

**ОЛИМПИАДА «Я-БАКАЛАВР» ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
5-11 КЛАССОВ**

**БИОЛОГИЯ/ЭКОЛОГИЯ**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ  
К ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОМУ ЭТАПУ ОЛИМПИАДЫ  
2025/2026 УЧЕБНОГО ГОДА ДЛЯ 5 КЛАССА**

## ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП

Характер и уровень сложности олимпиадных задач направлены на достижение целей проведения олимпиады: выявить способных участников, твердо владеющих школьной программой и наиболее подготовленных к освоению образовательных программ ВУЗов, обладающих логикой и творческим, нестандартным мышлением; привлечь интерес обучающихся к биологии и экологии, а также к научно-исследовательской деятельности.

Задания дифференцированы по сложности и требуют различных временных затрат на верное и полное решение. Тематика заданий охватывает программные разделы школьного курса биологии, однако предполагается, что участники знакомы с ними более углубленно.

Очный этап олимпиады проводится только в письменной форме. Каждый участник олимпиады получает бланк с заданием одного из двух вариантов, содержащий 10 заданий. При выполнении заданий требуется:

- знание основных биологических терминов и понятий;
- знание особенностей строения и жизнедеятельности растений;
- умение анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать понятия;
- умение строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- владение навыками анализа изображений (растения, строение органов и т.п.);
- умение давать развернутый ответ.

При подготовке к олимпиаде следует повторить приведенные ниже темы:

1. Клетка и клеточные процессы;
2. Растительные ткани и их функции;
3. Органы и системы органов растений;
4. Многообразие растений;
5. Растения и человек.

На решение задач заключительного этапа Олимпиады отводится 3 часа (три часа или 180 минут). Отсчет времени начинается с момента начала выполнения заданий.

# **ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ, ВКЛЮЧЕННЫХ В ЗАДАНИЯ ОЛИМПИАДЫ ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОГО ЭТАПА 2025/2026 УЧЕБНОГО ГОДА**

## ***Тема «Ботаника»***

Вопросы, посвященные анатомии, физиологии, особенностям жизнедеятельности растений.

Ботаника – наука о растениях. Разделы ботаники. Связь ботаники с другими науками.

Разнообразие растений. Уровни организации растительного организма. Высшие и низшие растения. Споровые и семенные растения. Растительная клетка. Изучение растительной клетки под световым микроскопом: клеточная оболочка, ядро, цитоплазма (пластиды, митохондрии, вакуоли с клеточным соком).

Растительные ткани. Основные особенности строения и функции тканей растений (покровных, проводящих, основных, образовательных, механических).

Органы и системы органов растений. Строение органов растительного организма, их роль и связь между собой.

Основные особенности царства растений. Внешнее и внутреннее строение цветковых растений. Вегетативные органы растений: побег, корень, стебель, лист. Основные особенности внешнего строения вегетативных органов. Внутреннее строение стеблей, корней и листьев в связи с их функциями. Видоизменения вегетативных органов.

## **Примеры заданий:**

**Задание 1.** Представьте, что вы нашли под кроной большого дерева несколько молодых ростков дуба. При этом поблизости нет других взрослых дубов. Объясните, как могли оказаться здесь эти жёлуди и прорасти? Свой ответ аргументируйте.

## **Разбор задания:**

### **Ответ на 3 балла (базовый уровень)**

Жёлуди могла принести сойка или белка. Эти животные делают запасы на зиму, а потом про некоторые забывают, и жёлуди прорастают.

### **Ответ на 6 балла (продвинутый уровень)**

Приводится несколько способов распространения, объясняется их значение для выживания вида.

**Пример ответа:** Существует несколько способов, как жёлуди могли оказаться далеко от материнского дерева. Во-первых, их могли занести птицы, такие как сойки или кедровки, которые запасают жёлуди на зиму и теряют часть из них. Во-вторых, семена мог принести ветер, если он был очень сильным, или они могли скатиться по склону. Это полезно для дуба, потому что если бы все семена падали прямо под дерево, то проростки боролись бы друг с другом за свет и воду, и многим бы не хватило ресурсов.

### **Ответ на 10 баллов (углублённый уровень)**

Приводятся разнообразные и сложные аргументы (зоохория, анемохория, конкуренция), объясняется биологический смысл каждого способа.

**Пример ответа:** Появление ростков дуба на удалении от взрослых деревьев — яркий пример эффективного расселения вида, которое повышает его шансы на выживание. Я могу предложить несколько гипотез:

1. **Распространение животными (зоохория).** Это наиболее вероятная причина. Птицы (сойки, дятлы) и млекопитающие (белки, мыши) активно собирают жёлуди как корм. Перетаскивая их в свои «кладовые» или просто теряя по дороге, они выступают в роли активных распространителей. Биологический смысл этого для дуба — преодоление больших расстояний.
2. **Распространение ветром или водой (анемохория и гидрохория).** Хотя жёлуди тяжёлые, сильный ветер мог перекатить их по насту (твёрдому снегу) или льду. Если местность имеет уклон, семена могли скатиться самостоятельно или быть смыты талыми водами.
3. **Стратегия выживания вида.** Все эти способы помогают дубу решить ключевую проблему — избежать конкуренции. Под кроной материнского дерева мало света, а в почве может быть много патогенов, специфичных для этого вида. Прорастая на новом месте, молодые дубки получают больше ресурсов и свободы для роста.

**Вывод:** Таким образом, случай с ростками дуба наглядно демонстрирует, как растения в процессе эволюции «научились» использовать внешние силы (животных, стихии) для расширения своего ареала и успешного продолжения рода».

**Задание 2.** Перед вами упрощенная схема процесса, жизненно важного для растения. Изучите её и ответьте на вопросы:

1. Какой процесс изображен на схеме?

2. Куда исчезли вещества из «Входов»? Что появилось на «Выходе» и почему это важно?



**Разбор задания:**

**Ответ на 3 балла («Следопыт»)**

Это фотосинтез. Растение берет воду, углекислый газ и свет, а получает глюкозу и кислород. Кислородом мы дышим.

**Ответ на 6 баллов («Аналитик»)**

Ответ показывает понимание взаимосвязей на схеме.

**Пример ответа:** На схеме изображен фотосинтез. Это процесс создания пищи для растения. Вода (обычно из почвы) и углекислый газ (из воздуха) под действием солнечного света (энергии) внутри листа в хлоропластах превращаются в глюкозу. Глюкоза – это органическое вещество, сахар, который растение использует для питания, роста и запасания энергии. Побочным, но очень важным продуктом является кислород, который выделяется в атмосферу. Таким образом, схема показывает, как растение кормит себя и производит кислород для всего живого.

**Ответ на 10 баллов («Биохимик»)**

Ответ включает трактовку всех элементов схемы (включая «Солнечный свет» и «Хлоропласты»), объясняет энергетические и материальные превращения.

**Пример ответ:** Перед нами – схема процесса фотосинтеза, фундаментального для жизни на Земле.

1. **Процесс:** Это процесс пластического обмена, в ходе которого из неорганических веществ (низкоэнергетических) под действием света синтезируются органические (высокоэнергетические).

2. **«Входы» и их судьба:**

- **Вода ( $H_2O$ )** поступает из корней. В процессе она расщепляется (процесс фотолиза), и ее атомы водорода идут на создание глюкозы.
- **Углекислый газ ( $CO_2$ )** – источник углерода, «скелет» для будущей органической молекулы.
- **Солнечный свет** – это не вещество, а источник энергии, которая «запускает» всю реакцию и запасается в химических связях глюкозы.

3. **«Выходы» и их значение:**

- **Глюкоза ( $C_6H_{12}O_6$ )** – это основное органическое вещество, производимое растением. Оно служит «топливом» для дыхания растения, строительным материалом для создания крахмала, целлюлозы (стенок клеток) и других сложных соединений.
- **Кислород ( $O_2$ )** – выделяется как побочный продукт при расщеплении воды. Его роль планетарна: он поддерживает дыхание почти всех живых организмов и формирует озоновый слой.

4. **Локализация:** Указание на «Хлоропласты» – ключевая деталь. Именно в этих органоидах, содержащих зеленый пигмент хлорофилл, и протекает фотосинтез. Таким образом, схема наглядно показывает превращение энергии света в химическую энергию, связывающую атомы в новое, жизненно важное вещество.

### *Литература для подготовки*

1. Беркинблит М.Б., Глаголев С.М., Малеева Ю.В., Чуб В.В. Биология. 6 класс (любое издание)
2. Серебрякова Т.И., Еленевский А.Г., Гуленкова М.А. и др. Биология. Растения, бактерии, грибы и лишайники. 6-7 классы М.: Просвещение, 1992.
3. Смирнов А.В. Мир растений. М.: Молодая гвардия, 1988.
4. Зитте П., Вайлер Э.В., Кадерайт Й.В. и др. Ботаника: учебник для вузов. В 4-х томах. М.: Академия, 2008.

### *Информационные ресурсы:*

- 1 <https://biomolecula.ru/>
- 2 <https://elementy.ru/>