

**ЗАДАНИЯ**  
**практического тура регионального этапа Всероссийской олимпиады школьников по**  
**биологии. 2025–26 уч. год. 9 класс**  
**МОРФОЛОГИЯ И СИСТЕМАТИКА РАСТЕНИЙ (макс. 40 баллов)**

**Оборудование:** стереомикроскоп, лезвие или скальпель, препаровальные иглы (x2), пинцет, предметное стекло (x2), черная гелевая ручка.

**Объект исследования (на 1 человека):** кедровый орех (x4).

**Ход выполнения работы:**

1. Внимательно рассмотрите внешний вид предложенного объекта и аккуратно выполните задания.
2. **Внимательно внесите все свои ответы в ЛИСТ ОТВЕТОВ! Черновики и ответы на листе заданий не оцениваются.**
3. Рисунки и подписи к ним делайте черной ручкой. Рисунки, которых не будет видно на скан-копии работы, не будут оценены.
4. **Будьте аккуратны при использовании скальпеля или лезвия!**

**Критерии оценки рисунков:**

- рисунок крупный, на рисунке изображены требуемые части объекта, видны все предложенные для обозначения структуры;
- все детали объекта нарисованы правдоподобно с соблюдением реальных пропорций;
- рисунок выполнен аккуратно, все границы тканей или структур показаны четко, линиями; штриховкой или точками показаны характер поверхности или объем;
- рисунок детализирован, правдоподобно показаны мелкие детали структур, или правильно передана информация количестве изображенных структур.

**Задание 1.1.** Поместите объект (очищенный кедровый орех сосны сибирской (*Pinus sibirica* Du Tour) на предметном стекле и внимательно рассмотрите его. Зарисуйте внешний вид очищенного ореха в ЛИСТЕ ОТВЕТОВ. Подпишите все увиденные структуры на поверхности объекта.

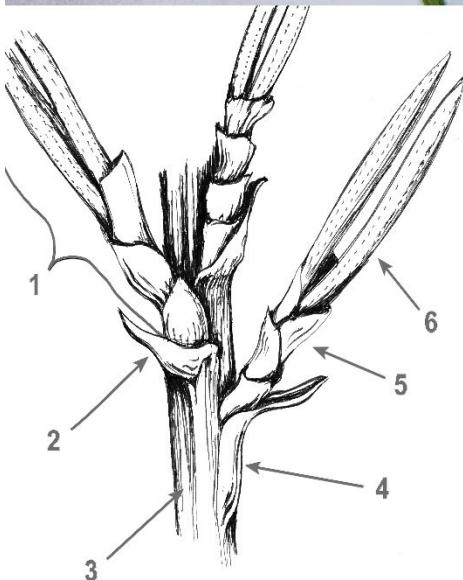
**Задание 1.2.** Осторожно продольно разломите содержимое кедрового ореха препаровальными иглами так, чтобы было видно исходное расположение целого зародыши внутри (также, для препаровки можно воспользоваться лезвием или скальпелем). Зарисуйте в ЛИСТЕ ОТВЕТОВ внешний вид зародыши, лежащего среди окружающих его структур. Подпишите все части зародыши, которые видны.

**Задание 1.3.** На предложенном изображении вы видите цельные неочищенные кедровые орехи и кедровые орехи с надломленной и частично снятой кожурой. Ответьте на вопрос:



Что именно удаляется при машинной обработке неочищенных кедровых орехов? Напишите ваш ответ в соответствующее поле в ЛИСТЕ ОТВЕТОВ.

**Задание 2.1.** Рассмотрите предложенные фотографии и рисунок однолетнего побега сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.). В ЛИСТЕ ОТВЕТОВ сопоставьте структуры этого объекта (A-E) с их обозначениями на схеме (1-6).



- A) ауксибласт
- Б) брахибласт
- В) катафилл ауксибласта
- Г) катафилл брахибласта
- Д) листовая подушка
- Е) номофиляр

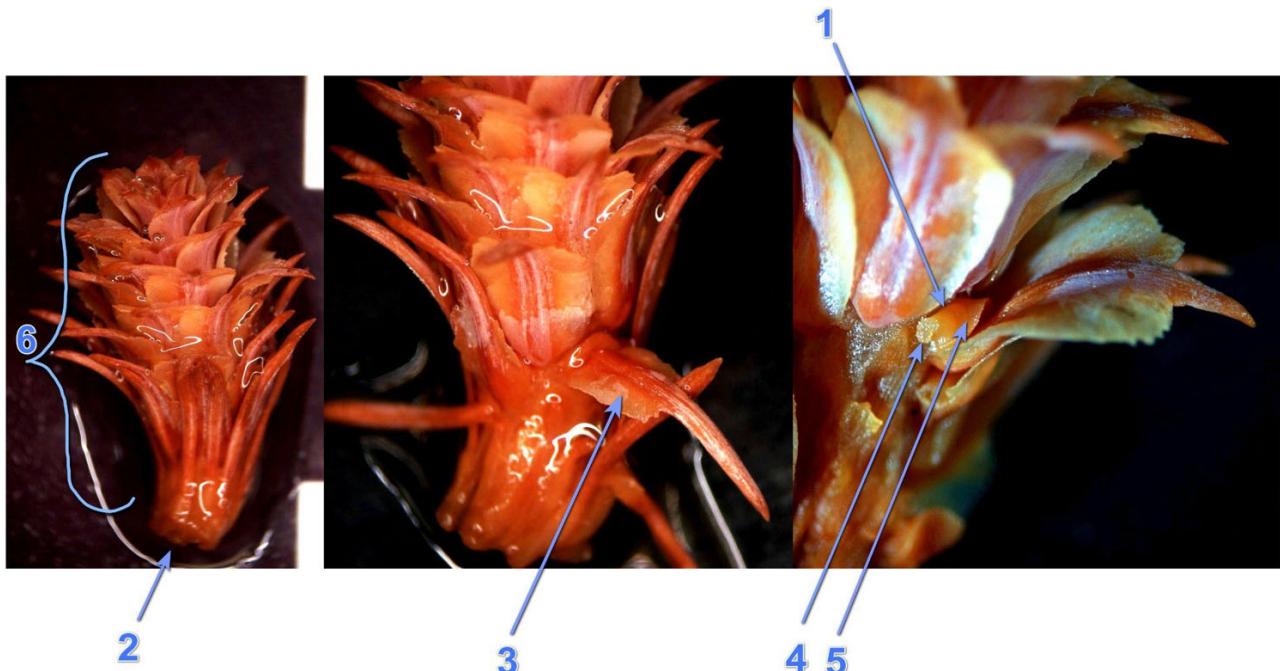
**Задание 2.2.** Ответьте на предложенные вопросы используя представленные в задании 2.1 фотографии. В ЛИСТЕ ОТВЕТОВ отметьте правильную букву.

**2.2.1.** Почки сосны открытые (A) или закрытые (B)?

**2.2.2.** Для сосны характерен моноподиальный (A) или симподиальный (B) тип нарастания?

**2.2.3.** Для сосны характерно акротонное (A) или базитонное (B) ветвление?

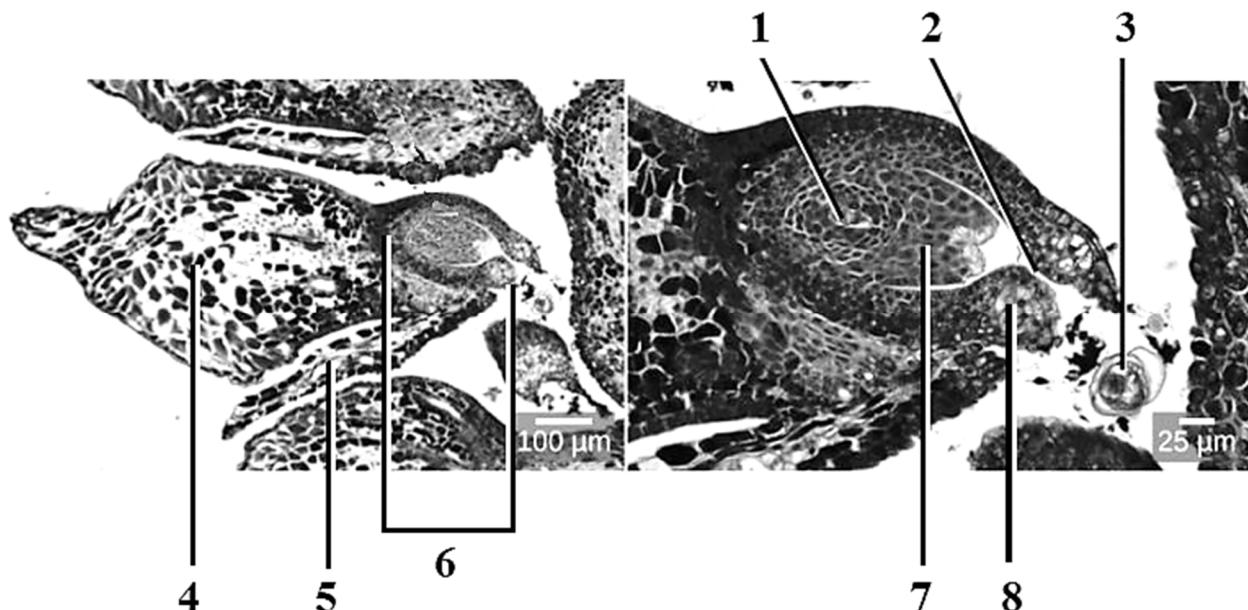
**Задание 3.** Рассмотрите предложенные фотографии молодой шишки лиственницы европейской (*Larix decidua* Mill.) В ЛИСТЕ ОТВЕТОВ сопоставьте структуры этого объекта (A-E) с их обозначениями на схеме (1-6).



- A) женская шишка
- Б) кроющая чешуя
- В) микропиле

- Г) ось первого порядка
- Д) семенная чешуя
- Е) семязачаток

**Задание 4.1.** Какие структуры можно увидеть на продольном срезе молодой шишки сосны? В ЛИСТЕ ОТВЕТОВ сопоставьте структуры этого объекта (A-3) с их обозначениями на срезе (1-8).

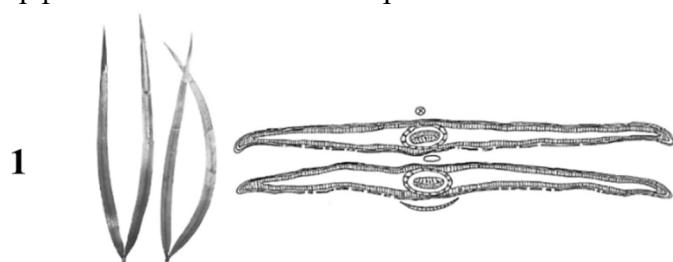


- А) интегумент  
 Б) кроющая чешуя  
 В) мегаспора  
 Г) микропиле
- Д) нуцеллярный колпачок  
 Е) пыльцевое зерно  
 Ж) семенная чешуя  
 З) семязачаток

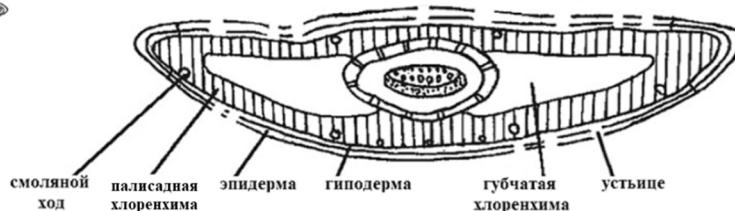
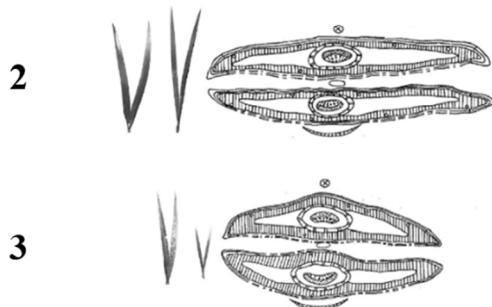
**Задание 4.2.** Когда происходит оплодотворение у сосны? В ЛИСТЕ ОТВЕТОВ запишите правильную букву.

- А. Через несколько часов после опыления  
 Б. Через несколько дней после опыления  
 В. Через несколько месяцев после опыления  
 Г. Через год после опыления

**Задание 5.** Изучена морфология и анатомия зеленых листьев сосны Кремпфа (*Pinus kempfii* Lecomte), собранных в Южном Вьетнаме. Сосне Кремпфа в отличие от других сосновых, свойственны диморфные зеленые листья брахибластов. Особенности строения пластинки зеленых листьев позволяют говорить о наличии у данной сосны теневых и световых листьев, а также листьев переходного типа, что свойственно многим древесным растениям. Соотнесите морфологико-анатомическое строение листа с его типом:



- А) листья переходного типа  
 Б) световые листья  
 В) теневые листья



Шифр \_\_\_\_\_

Рабочее место \_\_\_\_\_

Итого: \_\_\_\_\_ (макс. 40 баллов)

**ЛИСТ ОТВЕТА К ЗАДАНИЮ практического тура регионального этапа  
Всероссийской олимпиады школьников по биологии в 2025/26 учебном году.  
МОРФОЛОГИЯ И СИСТЕМАТИКА РАСТЕНИЙ**

**Задание 1.1. [8 баллов] ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ, ЧТО СПИСОК СТРУКТУР МОЖЕТ БЫТЬ ИЗБЫТОЧНЫМ.**

СТРУКТУРА:		СТРУКТУРА:
Апекс побега		Саркотеста
Гипокотиль		Семядоли
Зародышевый корень		Склеротеста
Зародышевый мешок		Фуникулюс
Интегумент		Халаза
Оперкулюм		Эндосперм 3n
Остатки нутцеллярного колпачка		Эндосперм п
Подвесок (суспензор)		Эндотеста

**КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РИСУНКОВ (ЗАДАНИЕ 1.1)**

Критерий	Балл
Рисунок крупный, на нем изображены требуемые части объекта, видны все предложенные для обозначения структуры .	1
Все детали объекта нарисованы правдоподобно с соблюдением реальных пропорций.	1
Рисунок выполнен аккуратно, все границы тканей или структур показаны четко, линиями. Штриховкой или точками показаны характер поверхности или объем.	2

**Задание 1.2. [12 баллов] ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ, ЧТО СПИСОК СТРУКТУР МОЖЕТ БЫТЬ ИЗБЫТОЧНЫМ.**

СТРУКТУРА:		СТРУКТУРА:
Апекс побега		Саркотеста
Гипокотиль		Семядоли
Зародышевый корень		Склеротеста
Зародышевый мешок		Фуникулюс
Интегумент		Халаза
Оперкулюм		Эндосперм Зп
Остатки нутцеллярного колпачка		Эндосперм п
Подвесок (супензор)		Эндотеста

**КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РИСУНКОВ (ЗАДАНИЕ 1.2)**

Критерий	Балл
Рисунок крупный, на нем изображены требуемые части объекта, видны все предложенные для обозначения структуры	1
Все детали объекта нарисованы правдоподобно с соблюдением реальных пропорций	2
Рисунок выполнен аккуратно, все границы тканей или структур показаны четко, линиями. Штриховкой или точками показаны характер поверхности или объем.	2
Рисунок детализирован, правдоподобно показаны мелкие детали структур, или правильно передана информация количестве изображенных структур.	2

**Задание 1.3. [3 балла]**

Что именно удаляются при машинной обработке неочищенных кедровых орехов?

Ответ: \_\_\_\_\_.

**Задание 2.1 [3 балла]**

Структура	1	2	3	4	5	6
Название						

**Задание 2.2 [3 балла]**

2.2.1		0,5 балла
2.2.2		0,5 балла
2.2.3		2 балла

**Задание 3. [3 балла]**

Структура	1	2	3	4	5	6
Название						

**Задание 4.1 [4 балла]**

Структура	1	2	3	4	5	6	7	8
Название								

Если правильно подписано от 4х до 7 структур – ставим 2 балла

**Задание 4.2 [1 балл]**

Ответ: \_\_\_\_\_.

**Задание 5 [3 балла]**

Строение листа	1	2	3
Тип листа			