



Министерство здравоохранения Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Рязанский государственный медицинский университет
имени академика И.П. Павлова»

Министерства здравоохранения Российской Федерации
ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России

Утверждено решением ученого совета
Протокол № 10 от 20.05.2025 г.

Комплект оценочных материалов по дисциплине	Ботаническое изучение растений в природе
Образовательная программа	Основная профессиональная образовательная программа высшего образования - программа специалитета по специальности 33.05.01 Фармация
Квалификация	провизор
Форма обучения	очная

Разработчик (и): кафедра фармацевтической химии и фармакогнозии

ИОФ	Ученая степень, ученое звание	Место работы (организация)	Должность
Е.В. Акульшина	К.фарм.н., доцент	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	Доцент кафедры

Рецензент (ы):

ИОФ	Ученая степень, ученое звание	Место работы (органи- зация)	Должность
Д.С. Титов	к.б.н.	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	заведующий кафедрой организации и экономики фармации
А.Н. Николашкин	к.фарм.н., доцент	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	заведующий кафедрой фармацевтической технологии

Одобрено учебно-методической комиссией по специальностям Фармация и Промышленная
фармация

Протокол № 5 от 17.04.2025 г.

Одобрено учебно-методическим советом.

Протокол № 5 от 24.04.2025г.

1. Паспорт комплекта оценочных материалов

1.1. Комплект оценочных материалов (далее – КОМ) предназначен для оценки планируемых результатов освоения рабочей программы дисциплины (модуля). _____
дисциплины Ботаническое изучение растений в природе

1.2. КОМ включает задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

Общее количество заданий и распределение заданий по типам и компетенциям:

Код и наименование компетенции	Количество заданий закрытого типа	Количество заданий открытого типа
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	24	84
ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов		
ПК-5. Способен осуществлять изготовление и контроль качества лекарственных препаратов в условиях аптечных организаций. (ПК-5.8. Осуществляет контроль качества лекарственных препаратов, в том числе из лекарственного сырья растительного и животного происхождения, а также продуктов пчеловодства, изготавливаемых в условиях аптечных организаций)		
Итого	24	84

1.3. Дополнительные материалы и оборудование для выполнения заданий (при необходимости):

-

2. Задания всех типов, позволяющие осуществлять оценку всех компетенций, установленных рабочей программой дисциплины (модуля) дисциплины Ботаническое изучение растений в природе

Код и наименование компетенции	№ п/п	Задание с инструкцией																																								
УК-1, ОПК-1, ПК-5		Задания закрытого типа																																								
	1.	Прочитайте текст и установите соответствие. Текст задания: установите соответствие между таксономическими категориями для вида Шиповник собачий. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:																																								
		<table><tr><td></td><td>Объект вид Шиповник собачий</td><td></td><td>Характеристика Таксономическая категория</td></tr><tr><td>А</td><td>Растения (Plantae)</td><td>1</td><td>Отдел</td></tr><tr><td>Б</td><td>Покрывосеменные (Magnoliophyta, или Angiospermae)</td><td>2</td><td>Царство</td></tr><tr><td>В</td><td>Розиды (Rosidae)</td><td>3</td><td>Класс</td></tr><tr><td>Г</td><td>Двудольные (Magnoliopsida, Dicotyledonae)</td><td>4</td><td>Подкласс</td></tr><tr><td>Д</td><td>Розоцветные (Rosales)</td><td>5</td><td>Семейство</td></tr><tr><td>Е</td><td>Розоцветные (Rosaceae)</td><td>6</td><td>Порядок</td></tr><tr><td>Ж</td><td>Розовые (Rosoideae)</td><td>7</td><td>Подсемейство</td></tr><tr><td>З</td><td>Шиповник (Rosa)</td><td>8</td><td>Вид</td></tr><tr><td>И</td><td>Шиповник собачий (Rosa canina)</td><td>9</td><td>Род</td></tr></table>		Объект вид Шиповник собачий		Характеристика Таксономическая категория	А	Растения (Plantae)	1	Отдел	Б	Покрывосеменные (Magnoliophyta, или Angiospermae)	2	Царство	В	Розиды (Rosidae)	3	Класс	Г	Двудольные (Magnoliopsida, Dicotyledonae)	4	Подкласс	Д	Розоцветные (Rosales)	5	Семейство	Е	Розоцветные (Rosaceae)	6	Порядок	Ж	Розовые (Rosoideae)	7	Подсемейство	З	Шиповник (Rosa)	8	Вид	И	Шиповник собачий (Rosa canina)	9	Род
			Объект вид Шиповник собачий		Характеристика Таксономическая категория																																					
		А	Растения (Plantae)	1	Отдел																																					
		Б	Покрывосеменные (Magnoliophyta, или Angiospermae)	2	Царство																																					
		В	Розиды (Rosidae)	3	Класс																																					
		Г	Двудольные (Magnoliopsida, Dicotyledonae)	4	Подкласс																																					
		Д	Розоцветные (Rosales)	5	Семейство																																					
		Е	Розоцветные (Rosaceae)	6	Порядок																																					
		Ж	Розовые (Rosoideae)	7	Подсемейство																																					
З	Шиповник (Rosa)	8	Вид																																							
И	Шиповник собачий (Rosa canina)	9	Род																																							

3.

Прочитайте текст и установите соответствие.

Текст задания: установите соответствие наименования части или строения цветка и его обозначения в формуле цветка.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

	Объект Часть, строение цветка		Характеристика Обозначение в формуле
А	Актиноморфный	1	Со
Б	Элементы в одном кругу	2	,
В	Венчик	3	*
Г	Тычиночный цветок	4	G
Д	Гинецей	5	♂

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г	Д

4.

Прочитайте текст и установите соответствие.

Текст задания: установите соответствие наименования части или строения цветка и его обозначения в формуле цветка.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

	Объект Часть, строение цветка		Характеристика Обозначение в формуле
А	Простой околоцветник	1	♀
Б	Пестичный цветок	2	P
В	Зигоморфный цветок	3	()
Г	Обоеполый цветок	4	↑
Д	Сросшиеся элементы	5	♀

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г	Д

	5.	Прочитайте текст и установите соответствие. Текст задания: установите соответствие наименования части или строения цветка и его обозначения в формуле цветка. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:			
			Объект Часть, строение цветка		Характеристика Обозначение в формуле
		А	Зигоморфный цветок	1	+
		Б	Венчик	2	Р
		В	Простой околоцветник	3	Со
		Г	Обоеполый цветок	4	♂
		Д	Элементы в разных кругах	5	↑
		Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:			
А	Б	В	Г	Д	

6.	Прочитайте текст и установите соответствие. Текст задания: установите соответствие наименования части или строения цветка и его обозначения в формуле цветка. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца: <table><tr><td></td><td>Объект Часть, строение цветка</td><td></td><td>Характеристика Обозначение в формуле</td></tr><tr><td>А</td><td>Простой околоцветник</td><td>1</td><td>♀</td></tr><tr><td>Б</td><td>Пестичный цветок</td><td>2</td><td>Р</td></tr><tr><td>В</td><td>Зигоморфный цветок</td><td>3</td><td>()</td></tr><tr><td>Г</td><td>Обоеполый цветок</td><td>4</td><td>↑</td></tr><tr><td>Д</td><td>Сросшиеся элементы</td><td>5</td><td>♂</td></tr></table> Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td><td>Д</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>		Объект Часть, строение цветка		Характеристика Обозначение в формуле	А	Простой околоцветник	1	♀	Б	Пестичный цветок	2	Р	В	Зигоморфный цветок	3	()	Г	Обоеполый цветок	4	↑	Д	Сросшиеся элементы	5	♂	А	Б	В	Г	Д					
		Объект Часть, строение цветка		Характеристика Обозначение в формуле																															
А	Простой околоцветник	1	♀																																
Б	Пестичный цветок	2	Р																																
В	Зигоморфный цветок	3	()																																
Г	Обоеполый цветок	4	↑																																
Д	Сросшиеся элементы	5	♂																																
А	Б	В	Г	Д																															
7.	Прочитайте текст и установите соответствие. Текст задания: установите соответствие типа соцветия и относящегося к нему вида соцветий К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца: <table><tr><td></td><td>Объект Тип соцветия</td><td></td><td>Характеристика Вид соцветия</td></tr><tr><td>А</td><td>Моноподиальные соцветия простые</td><td>1</td><td>метелка</td></tr><tr><td>Б</td><td>Моноподиальные соцветия сложные</td><td>2</td><td>метёлка корзинок</td></tr><tr><td>В</td><td>Симподиальные соцветия</td><td>3</td><td>кисть</td></tr><tr><td>Г</td><td>Агрегатные соцветия</td><td>4</td><td>завиток</td></tr></table> Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>		Объект Тип соцветия		Характеристика Вид соцветия	А	Моноподиальные соцветия простые	1	метелка	Б	Моноподиальные соцветия сложные	2	метёлка корзинок	В	Симподиальные соцветия	3	кисть	Г	Агрегатные соцветия	4	завиток	А	Б	В	Г										
	Объект Тип соцветия		Характеристика Вид соцветия																																
А	Моноподиальные соцветия простые	1	метелка																																
Б	Моноподиальные соцветия сложные	2	метёлка корзинок																																
В	Симподиальные соцветия	3	кисть																																
Г	Агрегатные соцветия	4	завиток																																
А	Б	В	Г																																

8.	Прочитайте текст и установите соответствие. Текст задания: установите соответствие типа соцветия и относящегося к нему вида соцветий К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:											
		Объект Тип соцветия		Характеристика Вид соцветия								
	А	Моноподиальные соцветия простые	1	сложный зонтик								
	Б	Моноподиальные соцветия сложные	2	колос								
	В	Симподиальные соцвети	3	метелка зонти-ков								
Г	Агрегатные соцветия	4	плейохазий									
Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:												
<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>					А	Б	В	Г				
А	Б	В	Г									
9.	Прочитайте текст и установите соответствие. Текст задания: установите соответствие типа соцветия и относящегося к нему вида соцветий К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:											
		Объект Тип соцветия		Характеристика Вид соцветия								
	А	Моноподиальные соцветия простые	1	сложный щиток								
	Б	Моноподиальные соцветия сложные	2	початок								
	В	Симподиальные соцвети	3	щиток корзинок								
Г	Агрегатные соцветия	4	дихазий									
Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:												
<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>					А	Б	В	Г				
А	Б	В	Г									
10.	Прочитайте текст и установите соответствие. Текст задания: установите соответствие наименования части или строения цветка и его											

	обозначения в формуле цветка. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца: <table><tr><td></td><td>Объект Часть, строение цветка</td><td></td><td>Характеристика Обозначение в формуле</td></tr><tr><td>А</td><td>Актинормфный</td><td>1</td><td>Со</td></tr><tr><td>Б</td><td>Элементы в одном кругу</td><td>2</td><td>,</td></tr><tr><td>В</td><td>Венчик</td><td>3</td><td>*</td></tr><tr><td>Г</td><td>Тычиночный цветок</td><td>4</td><td>G</td></tr><tr><td>Д</td><td>Гинецей</td><td>5</td><td>♂</td></tr></table> Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td><td>Д</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>		Объект Часть, строение цветка		Характеристика Обозначение в формуле	А	Актинормфный	1	Со	Б	Элементы в одном кругу	2	,	В	Венчик	3	*	Г	Тычиночный цветок	4	G	Д	Гинецей	5	♂	А	Б	В	Г	Д					
	Объект Часть, строение цветка		Характеристика Обозначение в формуле																																
А	Актинормфный	1	Со																																
Б	Элементы в одном кругу	2	,																																
В	Венчик	3	*																																
Г	Тычиночный цветок	4	G																																
Д	Гинецей	5	♂																																
А	Б	В	Г	Д																															
11.	Прочитайте текст и установите соответствие. Текст задания: установите соответствие наименования части или строения цветка и его обозначения в формуле цветка. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца: <table><tr><td></td><td>Объект Часть, строение цветка</td><td></td><td>Характеристика Обозначение в формуле</td></tr><tr><td>А</td><td>Актинормфный</td><td>1</td><td>A</td></tr><tr><td>Б</td><td>Чашечка</td><td>2</td><td>P</td></tr><tr><td>В</td><td>Пестичный цветок</td><td>3</td><td>Ca</td></tr><tr><td>Г</td><td>Простой околоцветник</td><td>4</td><td>♀</td></tr><tr><td>Д</td><td>Андроцей</td><td>5</td><td>*</td></tr></table> Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td><td>Д</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>		Объект Часть, строение цветка		Характеристика Обозначение в формуле	А	Актинормфный	1	A	Б	Чашечка	2	P	В	Пестичный цветок	3	Ca	Г	Простой околоцветник	4	♀	Д	Андроцей	5	*	А	Б	В	Г	Д					
	Объект Часть, строение цветка		Характеристика Обозначение в формуле																																
А	Актинормфный	1	A																																
Б	Чашечка	2	P																																
В	Пестичный цветок	3	Ca																																
Г	Простой околоцветник	4	♀																																
Д	Андроцей	5	*																																
А	Б	В	Г	Д																															

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

	Объект Часть, строение цветка		Характеристика Обозначение в формуле
А	Зигоморфный цветок	1	+
Б	Венчик	2	P
В	Простой околоцвет- ник	3	Co
Г	Обоеполый цветок	4	♂ ♀
Д	Элементы в разных кругах	5	↑

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г	Д

13.

Прочитайте текст и установите соответствие.

Текст задания: установите соответствие наименования части или строения цветка и его обозначения в формуле цветка.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

	Объект Часть, строение цветка		Характеристика Обозначение в формуле
А	Простой околоцветник	1	♀
Б	Пестичный цветок	2	P
В	Зигоморфный цветок	3	()
Г	Обоеполый цветок	4	↑
Д	Сросшиеся элементы	5	♂

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г	Д

14.

Прочитайте текст и установите соответствие.

Текст задания: установите соответствие типа плода и конкретного наименования плода.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

	Объект Тип плода		Характеристика Наименование плода
А	Сухие апокарпные	1	Земляничина
Б	Сочные апокарпные	2	Многолистовка
В	Сухие монокарпные	3	Вислоплодник зонтичных
Г	Сочные монокарпные	4	Однокостянка розовцветных из рода Prunus
Д	Ценокарпные	5	Однокостянка миндаля

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г	Д

15.	Прочитайте текст и установите соответствие. Текст задания: установите соответствие типа плода и конкретного наименования плода. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца: <table><tr><td></td><td>Объект Тип плода</td><td></td><td>Характеристика Наименование плода</td></tr><tr><td>А</td><td>Сухие апокарпные</td><td>1</td><td>Многокостянка розоцветных из рода Rubus</td></tr><tr><td>Б</td><td>Сочные апокарпные</td><td>2</td><td>Многолистовка</td></tr><tr><td>В</td><td>Сухие монокарпные</td><td>3</td><td>Вислоплодник зонтичных</td></tr><tr><td>Г</td><td>Сочные монокарпные</td><td>4</td><td>Боб</td></tr><tr><td>Д</td><td>Ценокарпные</td><td>5</td><td>Однокостянка розоцветных из рода Prunus</td></tr></table> Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td><td>Д</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>		Объект Тип плода		Характеристика Наименование плода	А	Сухие апокарпные	1	Многокостянка розоцветных из рода Rubus	Б	Сочные апокарпные	2	Многолистовка	В	Сухие монокарпные	3	Вислоплодник зонтичных	Г	Сочные монокарпные	4	Боб	Д	Ценокарпные	5	Однокостянка розоцветных из рода Prunus	А	Б	В	Г	Д					
		Объект Тип плода		Характеристика Наименование плода																															
А	Сухие апокарпные	1	Многокостянка розоцветных из рода Rubus																																
Б	Сочные апокарпные	2	Многолистовка																																
В	Сухие монокарпные	3	Вислоплодник зонтичных																																
Г	Сочные монокарпные	4	Боб																																
Д	Ценокарпные	5	Однокостянка розоцветных из рода Prunus																																
А	Б	В	Г	Д																															
16.	Прочитайте текст и установите последовательность. Текст задания: установите последовательность этапов в чередовании поколений и смене ядерных фаз у зеленой водоросли спирогиры (Spirogyra sp.). Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо: 2 - последовательные стадии конъюгации; 1 - таллом; 3 - зигота; 5 - зигота с одним функционирующим гаплоидным ядром (прочие отмерли); 6 - зигота с четырьмя гаплоидными ядрами, возникающими в результате мейоза; 8 - прорастание зиготы; <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td><td>Д</td><td>Е</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	А	Б	В	Г	Д	Е																												
А	Б	В	Г	Д	Е																														

17.	Прочитайте текст и установите последовательность. Текст задания: установите последовательность в цикле развития базидиального гриба: Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо: 1 - первичный мицелий; 3 - базидиоспора; 2 - базидия; 4 - плодовое тело из дикарионного мицелия; 5 - дикарионный мицелий; 6 - развитие базидии с базидиоспорами <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td><td>Д</td><td>Е</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	А	Б	В	Г	Д	Е										
А	Б	В	Г	Д	Е												
18.	Прочитайте текст и установите последовательность. Текст задания: установите последовательность этапов в жизненном цикле у печеночного мха - Маршанция обыкновенная (<i>Marchantia polymorpha</i>): Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо: 1 - таллом с мужскими подставками; 2 - антеридий; 3 - архегоний; 4- таллом с женскими подставками; 5 - молодой спорогоний; 6 - споры и элатера; 7 - взрослый спорогоний со вскрывшейся коробочкой; 8- протонеми мужского и женского гаметофитов; <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td><td>Д</td><td>Е</td><td>Ж</td><td>З</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З								
А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З										
19.	Прочитайте текст и установите последовательность. Текст задания: установите последовательность этапов в жизненном цикле плаунов (<i>Lycopodium clavatum</i>): Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо: 1 - взрослый спорофит со спороносным колоском, споролистиком и спорангием; 2- прорастание спор в заросток; 3 - образование спор в спорангии; 4 - зародыш спорофита на заростке; 5 - обоеполый заросток (гаметофит) с архегониями и антеридиями; 6- молодой спорофит <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td><td>Д</td><td>Е</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	А	Б	В	Г	Д	Е										
А	Б	В	Г	Д	Е												

20.	Прочитайте текст и установите последовательность. Текст задания: установите последовательность этапов в жизненном цикле хвоща полевого (<i>Equisetum arvense</i>): Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо: а - взрослое растение хвоща: 1 - генеративный побег со спороносным колоском (спорофит); 2- споры с элатерами; 3- спороносный колосок со спорангиофорами и спорангиями; 4 - сперматозоид; 5- мужской заросток с антеридиями; 6- зародыш будущего спорофита; 7 - женский заросток с архегониями; <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td><td>Д</td><td>Е</td><td>Ж</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж									
А	Б	В	Г	Д	Е	Ж											
21.	Прочитайте текст и установите последовательность. Текст задания: установите последовательность этапов в жизненном цикле папоротника (<i>Polypodium</i> sp.): 1 - взрослое растение папоротника (спорофит) с сорусами на вайях; 3 - спорангии: 2 - споры; 4 - формирование обоеполого заростка (гаметофит) с архегониями и антеридиями; 5 - прорастание споры; 8- сперматозоиды; 9 - заросток с развивающимся зародышем; 10 - образование зиготы на заростке; <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td><td>Д</td><td>Е</td><td>Ж</td><td>З</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З								
А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З										
22.	Прочитайте текст и установите последовательность. Текст задания: установите последовательность этапов семенного размножения у сосны обыкновенной (<i>Pinus sylvestris</i>): 1) формирование мужских шишек с образованием пыльцы; 2) прорастание пыльцы с образованием спермагенной клетки и пыльцевой трубки; 3) формирование мужских шишек с микроспорофиллами и микроспорангиями; 4) формирование женских шишек с семенными чешуями с 2 семязачатками и формированием интегумента, микропиле, нуцеллуса; 5) формирование женских шишек 1-2го года жизни с мегаспорангиями с мегаспорами ; 6) формирование женских шишек 2-го года жизни после опыления и образованием семени с зародышем, эндоспермом и семенной чешуёй; 7) формирование женских шишек с семязачаток после развития женского гаметофита с эндоспермом и архегонием; <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td><td>Д</td><td>Е</td><td>Ж</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж									
А	Б	В	Г	Д	Е	Ж											

23.	Прочитайте текст и установите последовательность. Текст задания: установите последовательность этапов микроспорогенеза и микрогаметогенеза у покрытосеменных: 1)из каждого диплоидного микроспороцита мейозом образуется 4 гаплоидные микроспоры с единственным гаплоидным ядром каждая; 2) при делении митозом из микроспоры формируется пыльца (мужской гаметофит), состоящая из спермагенной и вегетативной (клетка пыльцевой трубки); 3) пыльники лопаются и пыльца рассеивается; 4) в гнездах пыльников митотическим делением формируются материнские клетки микроспор (микроспороциты); <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	А	Б	В	Г												
А	Б	В	Г														
24.	Прочитайте текст и установите последовательность. Текст задания: установите последовательность этапов мегаспорогенеза и мегагаметогенеза у покрытосеменных: 1) в нуцеллусе (мегаспорангий) в области микропиле из клеток археспория обособляется одна материнская клетка (мегаспора) с диплоидный набор хромосом; 2) из четырех образовавшихся мегаспор три дегенерируют, одна делится, из нее развивается - зародышевый мешок (женский гаметофит); 3) после мейотического деления этой клетки образуются 4 гаплоидные мегаспоры; 5) ядро мегаспоры претерпевает три последовательных митотических деления (эндомитоз), образуются 8 моноплоидных ядер. Мегаспора разрастается, оттесняя ткань нуцеллуса к интегументам; 6) 7 ядер зародышевого мешка цитоплазматически делятся, образуя 7 отдельных клеток; 7) от каждой из двух четверок ядер в центральную часть зародышевого мешка отходит по одному ядру, они сливаются, образуют диплоидное вторичное ядро; 8) три клетки халазального полюса - антиподы. 9) у микропиллярного полюса три клетки формируют яйцеклетку и две клетки – синергиды; <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td><td>Д</td><td>Е</td><td>Ж</td><td>З</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З								
А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З										
Задания открытого типа																	
1.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ Текст задания: Ботаника – наука о растениях, её разделы, задачи и значение для фармации.																
2.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ Текст задания: Корень и его функции. Виды корней и корневых систем. Корни с особыми функциями: втягивающие, корни-присоски, корнеплоды, корневые клубеньки, микориза.																

	3.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ Текст задания: Побег, его строение, типы ветвления. Типы побегов по положению в пространстве. Надземные и подземные метаморфозы побега.
	4.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ Текст задания: Стебель. Строение и функции стебля.
	5.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ Текст задания: Лист. Образование и рост, структура. Функции. Листья простые и сложные, формы листовой пластинки. Листорасположение. Видоизменения листа.
	6.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ Текст задания: Строение цветка, функции частей цветка. Стерильные и фертильные части цветка. Стеблевые части цветка.
	7.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ Текст задания: Строение цветка, функции частей цветка. Стерильные части цветка. Листовые части цветка.
	8.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ Текст задания: Цветок. Строение цветка. Расположение частей цветка, симметрия цветка. Раздельнополые и обоеполые цветки. Формула и диаграмма цветка.
	9.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ Текст задания: Андроцей, его типы. Строение тычинки. Строение пыльника.

	10.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ Текст задания: Строение гинецея, его типы. Положение завязи в цветке. Строение семязачатка.
	11.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ Текст задания: Цветение. Опыление, его типы, черты приспособления к разным типам опыления. Монокарпические и поликарпические растения.
	12.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ Текст задания: Соцветия, их роль в жизни цветковых растений. Характеристика моноподиальных соцветий, их типы.
	13.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ Текст задания: Соцветия, их роль в жизни цветковых растений. Характеристика симподиальных соцветий, их типы. Тирсы.
	14.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ Текст задания: Формирование семени. Типы семян. Строение семян однодольных и двудольных растений. Прорастание семян.
	15.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ Текст задания: Плоды. Формирование плодов. Классификация плодов, основанная на строении гинецея. Плоды апокарпии и монокарпии. Настоящие и ложные плоды. Соплодия, их виды.
	16.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ Текст задания: Плоды. Формирование плодов. Классификация плодов, основанная на строении гинецея. Плоды ценокарпии. Настоящие и ложные плоды. Соплодия, их виды. Способы распространения плодов и семян.

	17.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ Текст задания: Систематика как биологическая наука. Основные разделы систематики: классификация, номенклатура, филогенетика. Бинарная номенклатура. Таксономические категории и таксоны. Типы систем.
	18.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ Текст задания: Царство протоктисты. Протоктисты-водоросли. Общая характеристика. Строение тела и цикл развития.
	19.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ Текст задания: Отдел зелёные водоросли. Характеристика. Строение тела и цикл развития на примере спирогиры.
	20.	Отдел бурые водоросли. Общая характеристика. Строение клетки бурых водорослей, пигменты, запасные вещества. Основные типы строения тела. Способы размножения, главные представители.
	21.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ Текст задания: Общая характеристика царства Грибы. Особенности строения, размножения.
	22.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ Текст задания: Отдел базидиомицеты. Характеристика. Первичный и вторичный мицелий и их соотношение в цикле развития. Плодовые тела. Образование базидий и базидиоспор.
	23.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ Текст задания: Отдел аскомицеты, или сумчатые грибы. Морфологическая и биологическая характеристика. Цикл развития, представители.
	24.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ Текст задания: Общая характеристика высших растений, их происхождение. Особенности обитания в воздушной среде.

		Расчленение вегетативного тела на органы. Отделы высших растений. Эволюция гаметофита и спорофита у высших растений. Особенности примитивных высшие растения (моховидные, плауновидные, хвощевидные, папоротниковидные) по-сравнению с семенными растениями.
	25.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ Текст задания: Общая характеристика высших споровых растений. Чередование бесполого и полового поколений. Спорофит и гаметофит. Особенности жизненных циклов высших споровых.
	26.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ Текст задания: Общая характеристика отдела моховидные. Класс печёночные мхи. Строение, размножение, чередование поколений, представители.
	27.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ Текст задания: Класс листостебельные мхи. Строение, размножение, чередование поколений. Представители.
	28.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ Текст задания: Отдел плауновидные. Морфологическая и биологическая характеристика. Цикл развития, чередование поколений и смена ядерных фаз. Представители.
	29.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ Текст задания: Отдел хвощевидные, их морфологическая и биологическая характеристика. Чередование поколений и смена ядерных фаз у хвощей. Хвощ полевой
	30.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ Текст задания: Отдел папоротниковидные, особенности морфологической организации папоротников. Чередование поколений и смена ядерных фаз в цикле развития. Представители.

	31.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ Текст задания: Общая характеристика отдела голосеменные. Прогрессивные признаки их строения и размножения. Классы голосеменных.
	32.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ Текст задания: Семенное размножение голоеменных на примере сосны обыкновенной.
	33.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ Текст задания: Семейство гинкговые, семейство эфедровые. Характеристика, особенности строения. Основные представители.
	34.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ Текст задания: Класс хвойные. Особенности строения, размножения. Семейства сосновые, кипарисовые, характеристика, особенности строения. Основные представители.
	35.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ Текст задания: Общая характеристика отдела покрытосеменные растения. Прогрессивные изменения в репродуктивной и вегетативной сферах. Теории эволюции покрытосеменных. Многообразие жизненных форм, роль в формировании современной растительности.
	36.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ Текст задания: Цикл развития покрытосеменных растений. Чередование бесполого и полового размножения. Место мейоза в жизненном цикле растений. Смена ядерных фаз и чередование поколений.
	37.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ Текст задания: Сравнительная характеристика отделов голосеменных и покрытосеменных растений.

	38.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ Текст задания: Признаки классов цветковых растений. Сравнительная анатомо-морфологическая характеристика представителей классов однодольных и двудольных растений.
	39.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ Текст задания: Семейство айрисовые, семейство диоскорейные, их характеристика, особенности строения. Основные представители.
	40.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ Текст задания: Семейства лилейные, мелантиевые, характеристика, особенности строения. Основные представители.
	41.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ Текст задания: Семейства орхидные, характеристика, особенности строения. Основные представители.
	42.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ Текст задания: Семейства амариллисовые, ирисовые, луковые, гиацинтовые. Характеристика, особенности строения. Основные представители.
	43.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ Текст задания: Семейства агавовые, спаржевые, характеристика, особенности строения. Основные представители.

	44.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ Текст задания: Семейство мятликовые, семейство имбирные их характеристика, особенности строения. Основные представители.
	45.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ Текст задания: Семейства магнолиевые, лимонниковые, лавровые, нимфейные. Характеристика, особенности строения. Основные представители.
	46.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ Текст задания: Семейства лютиковые, луносемянниковые, барбарисовые, маковые. Характеристика, особенности строения. Основные представители.
	47.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ Текст задания: Семейства пионовые, толстянковые, крыжовниковые. Характеристика, особенности строения. Основные представители.
	48.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ Текст задания: Семейства фиалковые, зверобойные. Характеристика, особенности строения. Основные представители.
	49.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ Текст задания: Семейство льновые. Семейство тыквенные. Характеристика, особенности строения. Основные представители.
	50.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ

	Текст задания: Семейства буковые, березовые. Характеристика, особенности строения. Основные представители.
51.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ Текст задания: Семейство лоховые. Семейство Крушиновые. Характеристика, особенности строения. Основные представители.
52.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ Текст задания: Семейства тутовые, крапивные. Семейство молочайные. Характеристика, особенности строения. Основные представители.
53.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ Текст задания: Семейство розоцветные. Характеристика подсемейств Спирейные, Розовые, особенности строения. Основные представители.
54.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ Текст задания: Семейство розоцветные. Характеристика подсемейств Яблоневые, Сливовые, особенности строения. Основные представители.
55.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ Текст задания: Семейства миртовые, рутовые. Характеристика, особенности строения. Основные представители.
56.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ Текст задания: Семейства сумаховые, сапиндовые. Характеристика, особенности строения. Основные представители.

	57.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ Текст задания: Семейство крестоцветные. Семейство ивовые. Характеристика семейств, особенности строения. Основные представители.
	58.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ Текст задания: Семейства мальвовые, липовые, стеркуливые. Характеристика семейств, особенности строения. Основные представители.
	59.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ Текст задания: Семейства чайные, вересковые. Характеристика, особенности строения. Основные представители.
	60.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ Текст задания: Семейства гвоздичные, гречишные. Характеристика, особенности строения. Основные представители и их практическое значение.
	61.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ Текст задания: Семейство бобовые. Характеристика подсемейства мотыльковые, особенности строения. Основные представители и их практическое значение.
	62.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ Текст задания: Семейства логаниевые, мареновые, кутровые. Характеристика, особенности строения. Основные представители и их практическое значение.
	63.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ Текст задания: Семейства маслиновые, подорожниковые, губоцветные. Характеристика, особенности строения. Основные представители и их практическое значение.

	64.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ Текст задания: Семейство норичниковые. Характеристика, особенности строения. Основные представители и их практическое значение.
	65.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ Текст задания: Семейство пасленовые. Характеристика, особенности строения. Основные представители и их практическое значение.
	66.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ Текст задания: Семейство астровые, характеристика, особенности строения. Типы цветков у астровых. Основные представители и их практическое значение.
	67.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ Текст задания: Семейства валериановые, жимолостные. Характеристика, особенности строения. Основные представители и их практическое значение.
	68.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ Текст задания: Семейства аралиевые, зонтичные. Характеристика, особенности строения. Основные представители и их практическое значение.
	69.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ Текст задания: Назовите группы растений по отношению к воде
	70.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ Текст задания: Назовите группы растений по отношению к свету

	71.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ Текст задания: Назовите жизненные формы растений по К. Раункиеру
	72.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ Текст задания: Назовите жизненные формы растений по И.Г. Серебрякову
	73.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ Текст задания: Назовите типичные растения хвойного леса, дайте ботаническую характеристику
	74.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ Текст задания: Назовите типичные растения широколиственного леса, дайте ботаническую характеристику
	75.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ Текст задания: Назовите типичные растения заливного луга, дайте ботаническую характеристику
	76.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ Текст задания: Назовите типичные растения верховых болот, дайте ботаническую характеристику
	77.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ Текст задания: Назовите типичные сорные растения (сегетальные), дайте ботаническую характеристику
	78.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ Текст задания: Назовите типичные сорные растения (рудеральные), дайте ботаническую характеристику

	79.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ Текст задания: Назовите типичные культурные растения, дайте ботаническую характеристику
	80.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ Текст задания: Красная книга России и Рязанской области
	81.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ Текст задания: Дайте понятие - ареал вида, флора.
	82.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ Текст задания: Дайте понятие - фитоценоз, растительность.
	83.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ Текст задания: Растительные зоны России и сопредельных стран. Характеристика растительности.
	84.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ Текст задания: Дайте понятие - зональность и интразональная растительность.-