

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Департамент научно-технологической политики и образования
*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования*
«Красноярский государственный аграрный университет»

БОТАНИКА

Методические указания для выполнения контрольных работ
для студентов заочного отделения направления подготовки
35.03.04 «Агрономия»

Красноярск, 2024

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Контрольная работа выполняется по вопросам. Номера вопросов следует найти по таблице 1 согласно двум последним цифрам своего шифра, причем по горизонтали берется последняя цифра, а по вертикали – предпоследняя. Студент выполняет контрольную работу письменно, работа засчитывается после устного собеседования.

При выполнении контрольных вопросов по теме «Основы учения о клетке» обратите особое внимание на строение клетки и ее органоидов в световом и электронном микроскопе. Описывая отдельные органоиды, укажите их субмикроскопическое строение, химический состав и выполняемые функции. Особенно тщательно рассмотрите пигменты пластид. Излагая материал о продуктах жизнедеятельности клетки, обратите внимание на места их отложения в клетке, в тканях, обязательно приведите примеры растений.

При описании разных типов тканей отметьте своеобразие их строения и функций, местонахождение в теле растений. Тщательно излагайте материал по проводящим пучкам: открытым и закрытым – по наличию камбия; коллатеральным, концентрическим и радиальным – по расположению луба и древесины. Указывайте ткани, входящие в их состав.

При ответе на вопросы по вегетативным органам растений детально описывайте их внутреннее строение, последовательность расположения тканей и их роль в жизни растения. Детально излагайте материал по морфологии растений, приводите больше конкретных примеров растений и примеры использования вегетативных органов растений и их метаморфозов в практике сельского хозяйства.

При изложении вопросов по теме «Цветок», «Плоды и семена» четко раскрывайте поставленный вопрос, приводите примеры строения цветков и плодов растений различных семейств. Особенно внимательно отнеситесь к вопросам по развитию цветка и его органов, описанию микроспорогенеза и мегаспорогенеза, двойного оплодотворения. Ответы иллюстрируйте рисунками.

Как правило, во всех вариантах пятые и шестые вопросы относятся или к общим вопросам систематики растений, или к низшим растениям; седьмые и восьмые – к архегониальным растениям; с девятого по двенадцатый – к цветковым, тринадцатые касаются географии и экологии растений.

Контрольные вопросы носят различный характер. Некоторые задания затрагивают ботанические понятия (гаметофит, спорофит, зигота, спора и др.). Обычно в конце учебника имеется предметный указатель, пользуясь которым можно найти соответствующий раздел и дать краткий ответ на вопрос, кроме того, выше указано, к какому разделу относятся вопросы.

Если речь идет о систематическом положении вида растения, то указываются таксономические (систематические) единицы более высокого ранга, к которым он относится: род, семейство, порядок, класс, отдел.

Большое внимание в контрольных заданиях уделяется характеристике условий местообитания растений. При описании внешнего строения растения и его биологии (особенно оплодотворения, размножения) следует подчеркнуть приспособленность к условиям существования.

Если речь идет о какой-либо экологической группе растений (бентосные или планктонные водоросли) или растения с одинаковым способом питания (грибы-паразиты, грибы-сапрофиты), то в ответе следует рассмотреть несколько организмов, которые описаны в одном из учебников основного списка литературы, а не ограничиваться одним-двумя примерами.

В контрольных заданиях имеется много вопросов сравнительного характера. В таком случае надо не просто описать два растения или два явления, а отметить черты сходства и различия и показать более совершенный тип строения.

При описании жизненного цикла архегониальных растений должно быть четко показано чередование двух поколений: гаметофита (половое поколение) и спорофита (бесполое поколение), а также отмечено преобладающее поколение.

Если в задании требуется описать эволюцию гаметофита или спорофита у определенной группы растений, то прежде всего следует указать, какие растения входят в эту группу, какое строение имеет гаметофит или спорофит, а также отметить, совершенствуется или упрощается их строение в процессе эволюции, с чем это связано.

В каждом варианте имеется задание по характеристике определенного семейства цветковых растений. Семейство следует характеризовать по следующему плану:

1. Географическое распространение и среда обитания семейства.
2. Жизненные формы (деревья, кустарники, полукустарники, травы и др.) представителей семейства.
3. Подземные органы (тип системы, видоизменения корней и побегов) на конкретных примерах.
4. Надземные органы: стебли, листья и листорасположение, цветок (дать описание и форму) и плод на конкретных примерах.
5. Представители и их практическое значение по группам: зерновые, плодовые, ягодные, овощные, технические, кормовые, лекарственные, сорные, ядовитые, декоративные, медоносные.
6. Рациональное использование и охрана растений данной группы. Желательно указать некоторых представителей, внесенных в «Красную книгу».

В список включаются наиболее важные растения. Видовые названия растений даются на латинском и русском языках.

В некоторых вопросах требуется привести примеры растений, имеющих определенное практическое значение (ядовитые, лекарственные, овощные, плодовые и другие). За основу берутся семейства, которые указаны в «Списке основных семейств и видов растений», желательно использовать также и растения других семейств, руководствуясь учебником.

Ботаническая характеристика определенного растения может быть составлена по плану, в котором дается описание вегетативных (корень, стебель, лист) и генеративных (цветок, плод) органов растений. После ботанической характеристики растения приводятся указанные рисунки и схемы.

Почти во всех контрольных заданиях имеются вопросы, касающиеся характеристики отдельных органов цветковых растений. При ответе на эти вопросы за основу берутся растения из семейств, указанных в «Списке важнейших растений», но

это не исключает возможности рассмотрения морфологического разнообразия органов на примере растений других семейств.

Последние вопросы в контрольных работах посвящены элементам ботанической географии растений. Для ответов на эти вопросы следует пользоваться пособиями по охране природы, а также учебниками по геоботанике и географии растений.

Описывая растительность определенной зоны или какой-либо экологический фактор, следует освещать вопросы охраны природы.

ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Работа должна быть выполнена любым печатным способом на одной стороне листа бумаги формата А4 через 1,5 межстрочных интервала. Цвет шрифта должен быть черным, высота букв, цифр и других знаков – не менее 1,8 мм, 14 кегль, шрифт Times New Roman. Поля: слева – 25 мм; сверху, снизу – 25, справа – 15 мм. Абзацы в тексте начинают отступом, равным 12–15 мм. Выравнивание текста по ширине. Нумерация страниц текстового документа должна быть сквозной и включать титульный лист и приложения. Страницы нумеруются арабскими цифрами, на титульном листе номер страницы не указывается. Номер страницы проставляется в центре нижней части страницы без точки.

В работе могут применяться следующие виды иллюстраций: чертежи, графики, схемы, диаграммы, фотоснимки. На все иллюстрации должны быть даны ссылки в тексте. Иллюстрации располагают непосредственно после первого упоминания или на следующей странице. Все иллюстрации нумеруют арабскими цифрами сквозной нумерацией. Иллюстрация обозначается словом «Рисунок ...», которое помещают после пояснительных данных и располагают по центру, точка в конце не ставится, *например*,

Рисунок 1 – Строение цветка

В работе должны присутствовать:

- титульный лист;
- содержание;
- основная часть;
- библиографический список;

Титульный лист должен быть оформлен в соответствии с образцом.

В основной части необходимо написать заголовки вопросов, после которых дать развернутые ответы на них.

Библиографический список должен содержать сведения об источниках, использованных при выполнении работы. Библиографическое описание использованных источников следует выполнять по ГОСТ 7.1-2003.

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Департамент научно-технологической политики и образования
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Красноярский государственный аграрный университет»

Институт агроэкологических технологий

Кафедра ландшафтной архитектуры и ботаники

Контрольная работа по ботанике Вариант №

Выполнил студент группы

(ФИО)

Принял

Канд. с.-х. наук, доцент

Худенко М.А.

Красноярск 2024

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

ВВЕДЕНИЕ

1. Что изучает ботаника? Разделы ботаники. Роль ботаники для специалистов сельского хозяйства.
2. Значение растений в природе (экосистемах) и жизни человека.
3. Основные задачи ботаники.

ОСНОВЫ УЧЕНИЯ О КЛЕТКЕ (ЦИТОЛОГИЯ)

4. Клетка как основная структурная и функциональная единица растительного организма.
5. История изучения растительной клетки.
6. Основные особенности строения растительной клетки, отличие растительной клетки от животной.
7. Что такое протопласт? Компоненты протопласта.
8. Производные протопласта и их функции.
9. Физическое состояние и химический состав цитоплазмы.
10. Понятие о биологической мембране, ее строение и функции. Плазмалемма, тонопласт, система внутренних мембран.
11. Основные органеллы цитоплазмы, их строение и функции.
12. Типы пластид. Строение и специфические функции пластид, размножение и взаимопревращение.
13. Субмикроскопическое строение хлоропласта. Роль хлоропластов в жизни растений, животных и человека.
14. Форма, размеры, число ядер в клетке. Перечислить компоненты ядра, отметить физико-химические особенности.
15. Характеристика и выполняемые функции ядерной оболочки, нуклеоплазмы и ядрышки.
16. Хромосомы, строение, химический состав. Диплоидный и гаплоидный набор хромосом.
17. Роль ядра в процессах жизнедеятельности клетки и передаче наследственной информации.
18. Способы деления клетки. Амитоз, митоз и мейоз.
19. Вакуоли и клеточный сок. Химический состав клеточного сока. Значение клеточного сока в процессах жизнедеятельности растений, использование в народном хозяйстве.
20. Пигменты пластид и клеточного сока, их биологическая роль.
21. Запасные питательные вещества, их локализация в клетках и органах растений.
22. Место образования и локализация крахмала в клетках и органах растений. Строение и типы крахмальных зерен.
23. Место образования и локализация белковых запасных веществ. Строение алейроновых зерен.
24. Образование и локализация жирных и эфирных масел в растительной клетке и органах растений.

25. Физиологически активные вещества клетки.
26. Клеточная стенка, ее образование, химический состав, структура и рост, поры, плазмодесмы. Видоизменения клеточной стенки.
27. Понятие о поступлении веществ в растительную клетку. Осмотические явления в клетке. Тургор, плазмолиз, деплазмолиз.

ТКАНИ (ГИСТОЛОГИЯ)

28. Понятие о тканях. Появление тканей в филогенезе. Классификация тканей.
29. Типы образовательных тканей: апикальные, латеральные, интеркалярные, раневые. Характерные особенности меристематических тканей, их строение и функции. Значение для вегетативного размножения растений.
30. Типы покровных тканей: эпидерма, перидерма, корка, спородерма (семенная кожура), их краткая характеристика.
31. Особенности строения эпидермиса листа; строение, механизм работы устьица. Функции эпидермиса, значение волосков (трихом) в защитной функции эпидермиса.
32. Эпиблема: строение, расположение, функции.
33. Комплекс перидермы, образование и строение чечевичек, функции перидермы, использование пробки.
34. Корка, ее возникновение и функции.
35. Типы основных тканей: водопоглощающая, фотосинтезирующая, запасаящая, воздухоносная и водоносная. Расположение в органах, строение, функции.
36. Типы механических тканей: колленхима, склеренхима и склереиды. Расположение в органах, строение, функции. Использование механических тканей в народном хозяйстве.
37. Проводящие ткани: трахеиды, трахеи (сосуды), ситовидные трубки. Расположение в органах, строение, функции. Онтогенез трахеи и ситовидной трубки.
38. Гистологические элементы ксилемы (древесины), функции ксилемы. Вещества, передвигающиеся по ксилеме.
39. Гистологические элементы флоэмы (луба), функции флоэмы. Вещества, передвигающиеся по флоэме.
40. Проводящие пучки. Типы проводящих пучков.
41. Структуры выделительных тканей внутренней секреции: млечники членистые и нечленистые. Схизогенные и лизигенные вместилища, функции.
42. Структуры выделительных тканей внешней секреции: железистые волоски (трихомы), гидатоды, нектарники, осмофоры, их функции.

ОРГАНЫ РАСТЕНИЙ (ОРГАНОГРАФИЯ)

43. Морфологическое строение корня. Типы корней и корневых систем. Функции корня.
44. Зоны корня. Строение и функции корневых волосков. Элементы, получаемые растением из почвы, их роль в жизни растений.
45. Первичное анатомическое строение корня. Функции коры, перицикла и проводящего пучка.
46. Переход ко вторичному анатомическому строению корня. Процесс формирования камбия.

47. Вторичное анатомическое строение корня двудольного растения.
48. Различия в анатомическом строении корнеплодов редьки, моркови и свеклы.
49. Морфологическое строение корнеплодов. Формирование корнеплода у редьки, моркови, свеклы. Биологическая роль корнеплодов, их кормовое и пищевое значение.
50. Метаморфозы корня в связи с функциями. Использование видоизмененных корней.
51. Микориза и клубеньки, значение их в жизни растений, природе и хозяйстве.
52. Понятие о побеге, его морфологическое строение, расположение листьев. Закономерности строения побега.
53. Рост и развитие побега, ветвление и нарастание.
54. Классификация растений по типам побегов и продолжительности жизни.
55. Почки, строение и классификация. Биологическая роль почек.
56. Придаточные почки, их заложение на различных органах. Биологическая роль придаточных почек. Привести примеры корнеотпрысковых растений.
57. Стебель, его основные и дополнительные функции, классификация стеблей.
58. Первичное анатомическое строение стеблей однодольных и двудольных растений.
59. Вторичное анатомическое строение стебля травянистого двудольного растения (пучковый и непучковый тип).
60. Вторичное анатомическое строение деревянистого двудольного растения на примере липы.
61. Гистологические элементы древесины и луба голосеменных растений, их особенности. Использование древесины.
62. Лист, его строение и функции. Морфология листа. Простые и сложные листья
63. Анатомическое строение листа. Лист как орган фотосинтеза и транспирации.
64. Роль фотосинтеза и транспирации в жизни растений.
65. Метаморфозы побега и листа. Их экологическое значение.
66. Использование побегов в питании человека и животных.
67. Корневище, его строение и биологическое значение. Отличие корневища от корня.
68. Клубень, его строение и биологическое значение. Клубеньки побегового и корневого происхождения, подземные и надземные. Привести примеры. Использование клубней.
69. Луковица, ее строение и биологическое значение. Привести примеры. Использование луковиц.
70. Метаморфозы листа в связи с выполняемыми функциями.
71. Органы гомологичные и аналогичные. Привести примеры.

РАЗМНОЖЕНИЕ РАСТЕНИЙ И ЭВОЛЮЦИЯ ПОЛОВОГО ПРОЦЕССА.

72. Понятие о размножении. Способы размножения. Биологическое значение размножения.
73. Естественное вегетативное размножение растений, его биологическая роль. Привести примеры.
74. Искусственное вегетативное размножение растений. Значение для человека. Привести примеры.

75. Прививки, их типы. Привести примеры прививок.
76. Бесполое размножение спорами и зооспорами. Мейоз при спорообразовании. Привести примеры.
77. Половое размножение растений. Эволюция форм полового процесса. Привести примеры изогамии, гетерогамии, оогамии.
78. Понятие о жизненном цикле. Типы жизненного цикла и чередование поколений у низших и высших растений.
79. Особенности размножения и жизненного цикла голосеменных растений.
80. Соцветия, их типы. Биологическая роль соцветий. Привести примеры соцветий у растений.
81. Строение и биологическая роль цветка. Формула цветка.
82. Андроцей. Строение тычинки и пыльника. Число тычинок в цветке. Функции андроцея.
83. Микроспорогенез. Микроспора и развитие мужского гаметофита (пыльцы).
84. Гинецей. Строение пестика. Типы завязи. Плодолистик, его листовая природа. Число плодолистиков в цветке.
85. Макроспорогенез. Макроспора. Развитие женского гаметофита – зародышевого мешка.
86. Основные пути эволюции цветка.
87. Строение и развитие семязачатка (семяпочки) покрытосеменных растений. Биологическая роль семязачатков. Значение покрытосемянности.
88. Цветки обоеполые и однополые. Растения однодомные и двудомные. Привести примеры культурных и дикорастущих растений.
89. Энтомофильные растения, приспособления к насекомопопылению, биологическое значение. Привести примеры энтомофильных растений.
90. Анемофильные растения, приспособления к ветроопылению, биологическое значение. Привести примеры анемофильных растений.
91. Самоопыление, его биологическое значение.
92. Искусственное опыление, его значение в практике сельского хозяйства.
93. Двойное оплодотворение покрытосеменных растений. Работы С.Г. Навашина. Эволюционная и биологическая оценка двойного оплодотворения.
94. Развитие семян из семязачатка. Строение семени. Основные типы семян. Биологическая роль. Кормовое и пищевое значение семян.
95. Строение семени пшеницы и гороха. Сходство и различие в строении и химическом составе. Использование человеком.
96. Условия прорастания семян. Превращение веществ при созревании и прорастании семян. Морфология проростков.
97. Классификация плодов, их биологическая роль. Использование плодов и семян в питании человека и кормлении животных.
98. Односеменные и многосеменные плоды, их строение. Привести примеры. Использование.
99. Основные типы сухих плодов, их строение. Привести примеры. Использование.
100. Основные типы сочных плодов, их строение. Привести примеры. Использование.
101. Сложные и дробные плоды, их строение. Привести примеры.

102. Строение и развитие околоплодников плодов малины, земляники, яблони, картофеля, ландыша.
103. Строение и развитие околоплодников плодов гороха, капусты, подсолнечника, моркови и пшеницы.
104. Способы распространения плодов и семян в природе. Биологическая роль распространения плодов и семян.

ВВЕДЕНИЕ В СИСТЕМАТИКУ

105. Систематика растений как наука. Таксономические (систематические) единицы растительного мира. Задачи ботаники.
106. История развития систематики растений как науки.
107. Понятие о виде растений. Филогенетические системы растительного мира.
108. Строение первых сухопутных растений.
109. Опишите, как составляются видовые названия растений согласно бинарному методу К. Линнея. Выпишите из «Списка важнейших растений» 6 видов (из них 2 одного рода).

НИЗШИЕ РАСТЕНИЯ

110. Вирусы – их строение и значение в природе и в жизни растений.
111. Синезеленые водоросли. Общая характеристика (строение, питание, размножение). Распространение и хозяйственное значение.
112. Характерные признаки низших растений и их классификация. Лишайники (строение, питание, размножение). Приведите рисунки.
113. Укажите отличия низших растений от высших (среда обитания, строение тела, окраска, питание, размножение).
114. Какие зеленые водоросли (одноклеточные, колониальные, многоклеточные) живут в планктоне и бентосе? Укажите их систематическое положение. Приведите рисунки.
115. Опишите одноклеточные, колониальные и многоклеточные водоросли из отдела зеленых водорослей. Дайте рисунки и пояснения к ним. Народнохозяйственное значение зеленых водорослей.
116. Сравните строение тела хламидомонады, спирогиры и хары. Приведите рисунки.
117. Сравните строение клеток и способы размножения синезеленых и зеленых водорослей (на примере осциллятории и хлореллы).
118. Кратко охарактеризуйте бурые и красные водоросли (среда обитания, строение тела, размножение), укажите их практическое значение.
119. Общая характеристика лишайников. В чем состоит различие в питании зеленых водорослей, грибов и лишайников? Роль лишайников в народном хозяйстве.
120. Значение различных отделов низших растений в природе и хозяйственной деятельности человека. Охрана низших растений.

АРХЕГОНИАЛЬНЫЕ РАСТЕНИЯ

121. Какие растения относятся к группе архегониальных, что для них характерно? Изобразите схематично жизненный цикл архегониального растения.

122. Происхождение и пути развития высших растений. Классификация высших растений.
123. Приспособления высших растений к жизни на суше (морфологические, анатомические, биологические особенности этой группы растений).
124. Что такое спорофит и гаметофит? Как они чередуются в жизненном цикле разных отделов высших растений? Нарисуйте схему жизненного цикла одного растения.
125. У каких архегониальных растений преобладает в жизненном цикле бесполое поколение (спорофит)? Изобразите схематично жизненный цикл одного из представителей.
126. Сравните половое размножение низших (на примере водорослей) и высших (на примере мохообразных) растений. Зарисуйте архегоний и антеридий.
127. Сравните жизненный цикл мохообразных и папоротникообразных растений, изобразите жизненный цикл в виде схемы.
128. Сравните жизненный цикл плауна булавовидного и селлагинеллы. Нарисуйте колоски и заростки этих растений.
129. Перечислите современные разнospоровые архегониальные растения. Дайте рисунки микро- и макроспор, мужских и женских заростков.
130. Строение спорофита современных высших растений на примере голосеменных.
131. Где развиваются споры и зиготы у архегониальных растений? Опишите на примере конкретных представителей.
132. Что развивается из споры и зиготы у высших растений? Зарисуйте и опишите спорангии плаунов и папоротников (равноspоровых и разнospоровых).
133. Строение и эволюция гаметофитов современных высших spоровых растений. Приведите рисунки однополых и обоеполых гаметофитов.
134. Жизненный цикл сосны обыкновенной. Приведите рисунки семяпочки и пыльцевого зерна.
135. Развитие мужского и женского гаметофита сосны обыкновенной. Дайте рисунки сформированных гаметофитов.
136. Строение, развитие шишек, оплодотворение и развитие семян у голосеменных растений (на примере сосны).
137. Разнospоровость и ее эволюционное значение на примере архегониальных растений.
138. Роль современных голосеменных растений (сем. Сосновые, сем. Кипарисовые, сем. Эфедровые) в растительном покрове РФ, их использование и охрана.
139. Сравните голосеменные и покрытосеменные растения по морфолого-анатомическим признакам и способу оплодотворения.
140. Укажите семейства голосеменных и покрытосеменных растений, распространенные в умеренных широтах и отметьте их роль в сложении различных растительных сообществ (лес, луг, болото, водоем).
141. Отметьте особенности условий обитания архегониальных растений. Роль этих растений в растительном покрове РФ.
142. Эволюция гаметофита у высших растений (показать на примере растений различных отделов).

143. Для каких высших растений характерно преобладание в жизненном цикле гаметофита (полового поколения)? Опишите жизненный цикл конкретного представителя.
144. Какие условия необходимы для процесса оплодотворения различных отделов высших растений? Опишите на примере конкретных представителей.

ЦВЕТКОВЫЕ РАСТЕНИЯ

145. Характерные признаки покрытосеменных. Отличие Однодольных от Двудольных. Перечислите наиболее важные культурные растения Вашего района и укажите семейства, к которым они относятся.
146. Строение и эволюция цветка. Признаки низкой и высокой организации цветка.
147. Строение и развитие гинецея. Типы завязей. Нарисуйте схемы.
148. Макроспорогенез у цветковых растений. Строение женского гаметофита.
149. Микроспорогенез у цветковых растений. Строение мужского гаметофита.
150. Какие покрытосеменные растения возделываются в Вашем хозяйстве и каково их практическое значение?
151. Характеристика сем. Лютиковые. Нарисуйте разные типы цветков и плодов. Формулы цветков. Укажите представителей (15 видов) и их практическое значение.
152. Характеристика сем. Бобовые (Мотыльковые). Зарисуйте разные типы листьев, типичное строение цветка и плода. Формула цветка. Важнейшие дикорастущие и культурные растения из этого семейства (15 видов). Роль бобовых в повышении плодородия почв.
153. Характеристика сем. Капустные (Крестоцветные), укажите культурные, сорные, дикорастущие виды из этого семейства (20 видов). Нарисуйте разные типы плодов, типичное строение цветка с околоцветником и без него. Формула цветка.
154. Характеристика сем. Розанные (Розоцветные). Укажите важнейшие плодовые, ягодные, дикорастущие растения из этого семейства. Нарисуйте разные типы цветков, напишите их формулы.
155. Характеристика сем. Крыжовниковые. Укажите по-латыни и по-русски важнейшие плодовые и ягодные растения из различных семейств.
156. Характеристика сем. Виноградные. Нарисуйте схему побега и цветков. Напишите по-русски и по латыни названия важнейших овощных растений и укажите семейства, к которым они относятся (20 видов).
157. Характеристика сем. Пасленовых. Укажите практическое значение культурных и дикорастущих растений из этого семейства. Нарисуйте цветок и плод. Напишите формулу цветка.
158. Характеристика сем. Яснотковые (Губоцветные). Нарисуйте цветок и плод. Напишите формулу цветка. Укажите практическое значение представителей.
159. Характеристика сем. Льновые. Нарисуйте цветок и плод. Напишите формулу цветка. Напишите русские и латинские названия волокнистых растений, распределив их по семействам.

160. Характеристика сем. Маревые. Нарисуйте цветок, соплодие, корнеплод. Формула цветка. Дайте по-русски и по-латыни список кормовых растений и укажите семейства, к которым они относятся (20 видов).
161. Характеристика сем. Сельдерейные (Зонтичные). Формула цветка. Нарисуйте цветок, плод, соцветие (схема). Укажите важнейшие культурные и дикорастущие растения.
162. Характеристика сем. Гречишные. Опишите важнейшие культурные и дикорастущие растения этого семейства.
163. Характеристика сем. Гвоздичные. Нарисуйте цветок, плод. Напишите формулу цветка. Укажите декоративные и сорные растения.
164. Характеристика сем. Тыквенные. Нарисуйте женский и мужской цветок. Напишите формулы цветков. Укажите овощные растения из этого семейства.
165. Охарактеризуйте сем. Астровые (Сложноцветные). Нарисуйте разные типы корзинок, основные типы цветков и плод. Укажите представителей и их практическое значение.
166. Типы цветков и корзинок у сем. Астровые (Сложноцветные). Приведите примеры и рисунки. Напишите формулы.
167. Укажите (кратко) самые характерные признаки семейств: Бобовые (Мотыльковые), Капустные (Крестоцветные), Сельдерейные (Зонтичные) и Астровые (Сложноцветные).
168. Сем. Лилейные, охарактеризуйте наиболее распространенные овощные, дикорастущие и декоративные растения (20 видов). Нарисуйте цветок, плод и подземные видоизменения побегов.
169. Характеристика сем. Орхидные. Нарисуйте цветок, плод. Напишите формулу цветка. Назовите дикорастущие орхидеи вашего района. Охрана орхидей.
170. Характеристика сем. Осоковые. Нарисуйте цветок, плод. Напишите формулу цветка. Укажите важнейшие кормовые растения.
171. Характеристика сем. Мятликовые (Злаковые). Укажите важнейших представителей и отметьте их практическое значение. Нарисуйте цветок и схему простого колоска злака.
172. Опишите способы размножения сорных растений из класса Однодольных и Двудольных. Сделайте рисунки.
173. Надземные и подземные метаморфозы побега и корня у культурных растений. Нарисуйте различные типы метаморфоз.
174. Укажите насекомоопыляемые и ветроопыляемые растения. Опишите особенности их цветков. Дайте рисунки.
175. Соцветия, характерные для представителей класса Однодольных и Двудольных. Приведите схемы.
176. Опишите сочные плоды культурных растений из класса Двудольных. Укажите, из каких частей цветка возникает плод. Сделайте необходимые рисунки.
177. Сухие плоды сорных растений из разных семейств. Сделайте рисунки.

ГЕОГРАФИЯ И ЭКОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

178. География растений как наука. Понятие о флоре и растительности. Ареал и его типы.

179. Дайте понятие о растительном сообществе. Приведите примеры растительных сообществ Вашего района и укажите, как они используются.
180. Вода как экологический фактор. Охрана воды как необходимого фактора жизни.
181. Экологические группы растений по отношению к воде.
182. Температура как экологический фактор. Типы растений по отношению к этому фактору.
183. Свет как экологический фактор. Морфолого-анатомические различия светолюбивых и тенелюбивых растений.
184. Воздух как экологический фактор. Охрана воздуха от загрязнения.
185. Почва как экологический фактор.
186. Растения как индикаторы почвенных условий.
187. Охрана почв от эрозии и загрязнения.
188. Влияние человека и животных на растения. Приведите положительные и отрицательные примеры. Основные принципы охраны растений.
189. Кратко охарактеризуйте растительность тундры и лесотундры. Отметьте черты приспособленности растений к условиям существования на Севере.
190. Кратко охарактеризуйте лесную зону, укажите основные типы растительности. Охрана лесов.
191. Кратко опишите хвойные леса и укажите их практическое значение.
192. Кратко опишите лиственные и смешанные леса и укажите их практическое значение.
193. Охарактеризуйте основные типы лугов и их практическое значение. Охрана лугов.
194. Охарактеризуйте основные типы болот и укажите их практическое значение. Охрана болот.
195. Кратко охарактеризуйте степную зону. Опишите особенности степных растений. Охрана степей в РФ.
196. Что такое фитоценоз (растительное сообщество)? Основные признаки фитоценоза.
197. Что такое биоценоз, биогеоценоз, биосфера?
198. Кратко охарактеризуйте полупустыни и пустыни. Опишите особенности пустынных растений.
199. Охарактеризуйте растительность гор. Поясное распределение растительности.
200. Понятие жизненная форма растения. Различные классификации жизненных форм.

Таблица 1

Номера вопросов контрольной работы

Предпоследняя цифра зачетной книжки	Последняя цифра зачетной книжки									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	9, 30, 66,78, 102,112,123 134,155,161 73, 176, 199	6, 32, 53,90, 103,114,125 133,157,162 169,177,191	9, 27, 45,73, 105,117,12, 136,156,163 171,178,183	6, 28, 62,69, 106,116,126 137,139,164 65,173,192	10,41,49,70, 102,115,121 133,155,165 169,176,195	9, 29, 67,81, 107,118,121 138,156,161 172,178,182	8, 34, 45,85, 106,121,131 136,157,161 173,179,183	8, 31, 46,82, 104,122,121 141,158,161 169,176,191	8, 32, 59,81, 108,122,123 142,155,164 172,178,195	7, 37, 49,79, 109,119,121 141,158,161 174,180,192
1	8, 41, 42,97, 109,114,130 139,158,166 172,176,200	9, 30, 61,84, 104,120,129 141,156,161 178,179,195	6, 27, 43,89, 105,122,125 134,157,166 170,179,191	6, 40, 47,95, 106,112,123 138,158,168 171,176,195	6, 34, 58,87, 103, 19,127, 104,117,131 174,179,182	6, 37, 44,85, 104,117,131 141,155,166 170,178,183	7, 31, 45,70, 107,115,126 133,161,168 171,176,184	7,33,48,100, 102,116,128 137,159,167 173,180,185	2, 31, 68,88, 108,118,131 142,155,162 169,178,182	3, 34, 54,95, 110,121,130 143,160,167 169,176,191
2	5, 31, 50,71, 110,119,130 143,155,168 170,180,184	2, 38, 51,76, 108,116,123 138,156,163 173,176,182	3, 37, 45,86, 102,113,130 136,158,163 171,178,183	1, 31, 59,79, 103,121,127 136,159,162 170,179,184	1, 33, 57,77, 105,117,125 134,159,163 174,178,191	3, 26, 68,90, 106,114,132 140,155,162 174,177,195	3, 31, 68,96, 109,115,126 140,156,166 172,179,184	1, 32, 58,98, 104,112,129 142,160,167 169,176,185	2, 30, 43,91, 111,118,131 142,157,162 170,178,194	1, 38, 59,70, 102,122,123 137,151,168 171,180,184
3	4, 37, 46,83, 110,121,132 143,155,162 170,180,190	4, 27, 50,94, 102,116,129 144,156,162 172,176,183	19,35,63,92, 103,118,128 144,158,163 173,177,192	11,36,55,93, 106,115,123 125,155,162 171,176,194	25,30,60,72, 107,113,130 135,157,162 174,178,195	5, 39, 57,74, 104,112,123 134,157,163 170,179,194	12,41,54,75, 108,122,126 141,159,162 172,176,186	14,28,56,86, 103,119,131 138,155,162 171,178,187	13,29,64,82, 109,113,132 140,157,164 173,179,184	26,30,43,97, 111,122,124 139,158,163 170,180,186
4	14,29,50,90, 111,120,131 136,156,168 171,180,183	8, 38, 60,85, 105,117,126 143,159,162 172,176,194	20,39,63,101 106,115,123, 130,155,168, 175,178,182	17,27,47,90, 108,116,125 144,157,164 173,177,194	24,34,61,91, 102,114,127 134,157,166 170,179,191	18,41,54,79, 103,116,128 142,155,162 175,178,188	12,33,68,83, 107,117,122 145,158,167 172,177,187	9, 40, 64,98, 109,118,129 141,156,168 173,176,186	24,34,42,88, 110,113,132 142,159,167 171,179,184	6, 40, 42,92, 111,120,123 137,158,163 172,180,186
5	15,41,61,87, 111,121,131 136,158,168 175,180,194	26,38,54,84, 109,119,123 129,156,168 173,178,182	25,33,46,82, 104,117,125 139,159,165 170,177,187	6,33,67,100, 105,112,130 135,155,168 171,176,190	3, 32, 48,69, 108,114,123 138,157,168 169,179,186	22,38,64,110 112,124,126 146,158,168 175,180,189	23,39,61,79, 107,116,132 142,155,167 174,178,188	10,40,51,88, 104,120,127 135,157,164 172,177,189	25,35,49,95, 110,113,132 145,160,163 170,179,188	23,31,64,96, 111,118,128 139,158,167 171,180,189
6	11,39,47,99, 103,120,123 143,155,165 169,180,185	15,37,58,95, 111,116,131 138,156,166 170,177,196	7, 36, 63,92, 108,113,125 137,159,164 191,179,190	11,35,54,80, 110,118,127 139,158,164 172,178,185	20,32,65,90, 105,112,126 140,158,163 175,177,187	12,41,51,96, 106,114,129 141,159,164 173,180,186	21,38,48,85, 102,115,123 127,157,166 171,179,185	18,35,65,80, 111,113,130 136,156,163 173,177,188	19,41,54,95, 109,120,123 136,159,165 174,180,189	10,27,51,97, 108,119,128 142,159,166 170,177,183

7	19,28,43,69, 110,116,129 138,155,164 174,177,199	7, 37, 52,87, 105,117,129 142,154,164 172,179,185	16,32,67,82, 102,113,123 145,156,165 169,178,190	15,29,54,93, 106,115,126 140,160,163 171,177,196	17,29,44,69, 103,114,125 134,157,166 170,179,196	21,36,65,87, 105,117,127 144,159,169 170,179,196	17,39,59,83, 107,118,128 139,161,164 172,181,196	17,28,52,95, 108,115,123 125,157,166 170,180,197	15,41,66,81, 102,114,128 135,161,168 171,179,185	15,40,52,88, 109,117,123 141,159,166 174,180,196
8	26,32,48,83, 109,116,130 134,160,163 168,180,197	9,30, 44, 69, 104,117,123 139,156,166 175,176,186	19,34,52,89, 105,112,123 134,157,161 172,179,197	20,36,62,92, 103,113,126 146,159,164 173,177,185	21,35,66,85, 106,115,125 135,156,165 169,176,190	8, 39, 66,83, 104,112,124 136,161,166 174,181,193	13,28,62,87, 107,114,128 137,160,168 173,177,196	18,33,68,97, 103,118,127 146,161,166 175,180,197	11,29,42,70, 110,122,131 136,160,166 169,181,190	7, 30, 42,92, 111,119,129 140,159,164 174,179,193
9	15,28,49,80, 110,119,132 139,161,163 167,181,190	16,41,46,91, 107,119,131 137,160,166 174,180,193	5, 35, 48,96, 106,115,127 144,159,163 175,181,192	21,41,49,89, 108,114,131 135,159,165 169,177,199	20,36,53,95, 105,117,130 139,161,167 169,178,200	17,32,41,81, 109,116,127 134,156,168 174,180,192	10,41,68,86, 107,120,124 137,160,166 175,177,193	12,27,43,78, 108,113,129 141,160,168 172,181,197	22,30,44,81, 109,120,130 137,161,163 164,180,192	18,30,62,89, 107,120,132 141,160,163 175,177,199

