



**ФГОС ООО:
формирование
метапредметных умений
на уроках биологии**

6 класс

СБОРНИК ДИДАКТИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

Управление образования администрации
Петропавловск-Камчатского городского округа

ФГОС ООО: формирование метапредметных умений на уроках биологии

6 класс

Сборник дидактических материалов

Авторы-составители:

*О. А. Агафонова, Е. С. Тютюник, С. М. Хасьянова,
И. В. Лукьяненко, В. А. Муратова*

Ответственный редактор

А. В. Шохина

Петропавловск-Камчатский
Камчатский ИРО
2020

УДК 372.857 : 371.321.2 (371.671.12)

ББК 74.262.8

Ф11

Печатается по решению отдела образования
Управления образования администрации
Петропавловск-Камчатского городского округа

Ф11 ФГОС ООО: формирование метапредметных умений на уроках биологии : 6 класс : сборник дидактических материалов / авт.-сост. О. А. Агафонова, Е. С. Тютюник, С. М. Хасьянова, И. В. Лукьяненко, В. А. Муратова ; отв. ред. А. В. Шохина ; Упр. образования адм. ПКГО. — Петропавловск-Камчатский : Камч. ИРО, 2020. — 146 с.

Представленные материалы предназначены для формирования различных видов УУД обучающихся 6-х классов. Включенные в пособие задания, сформулированные на базе предмета «Биология», стимулируют учащихся на активную деятельность по поиску их решения, ориентированы на формирование конкретных метапредметных умений. В формулировке данных заданий не теряется предметная составляющая, но явно указывается, какой «продукт» является результатом решения. Электронная цветная версия сборника размещена в сети Интернет.

Издание адресовано учителям биологии для использования в профессиональной деятельности, а также обучающимся для самостоятельной подготовки к ГИА.

УДК 372.857 : 371.321.2 (371.671.12)

ББК 74.262.8

- © Авторы-составители, 2020
- © Упр. образования адм. ПКГО, 2020
- © Камч. ИРО, 2020

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	5
-------------------	---

ВВЕДЕНИЕ	7
----------------	---

ГЛАВА 1. НАУКА О РАСТЕНИЯХ — БОТАНИКА

Тема 1. Царство Растения. Внешнее строение и общая характеристика растений	9
---	---

Тема 2. Многообразие жизненных форм растений	13
--	----

Тема 3. Клеточное строение растений. Свойства растительной клетки	21
--	----

Тема 4. Ткани растений	30
------------------------------	----

ГЛАВА 2. ОРГАНЫ РАСТЕНИЯ

Тема 5. Семя, его строение и значение	34
---	----

Тема 6. Условия прорастания семян	36
---	----

Тема 7. Корень, его строение и значение	38
---	----

Тема 8. Побег, его строение и значение	41
--	----

Тема 9. Лист, его строение и значение	45
---	----

Тема 10. Стебель, его строение и значение	51
---	----

Тема 11. Цветок, его строение и значение	52
--	----

Тема 12. Плод. Разнообразие и значение плодов	54
---	----

ГЛАВА 3. ОСНОВНЫЕ ПРОЦЕССЫ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ РАСТЕНИЙ

Тема 13. Минеральное питание растений	57
---	----

Тема 14. Воздушное питание растений	65
---	----

Тема 15. Обмен веществ и энергии у растений	77
---	----

Тема 16. Размножение и оплодотворение растений	80
--	----

Тема 17. Вегетативное размножение растений и его использование	83
Тема 18. Рост и развитие растений	89

ГЛАВА 4. МНОГООБРАЗИЕ И РАЗВИТИЕ РАСТИТЕЛЬНОГО МИРА

Тема 19. Систематика растений, ее значение для ботаники	92
Тема 20. Водоросли и их многообразие в природе	94
Тема 21. Моховидные. Характеристика и значение	95
Тема 22. Плауны. Хвощи. Папоротники. Характеристика и значение	98
Тема 23. Голосеменные растения. Характеристика и значение	104
Тема 24. Покрытосеменные растения. Характеристика и значение	107
Тема 25. Семейства класса Двудольные	113
Тема 26. Семейства класса Однодольные	120
Тема 27. Историческое развитие растительного мира	122
Темы 28–29. Многообразие и происхождение культурных растений. Дары Старого и Нового Света	127

ГЛАВА 5. ПРИРОДНЫЕ СООБЩЕСТВА

Тема 30. Понятие о природном сообществе — биогеоценозе и экосистеме	130
Тема 31. Совместная жизнь организмов в природном сообществе	135
Тема 32. Смена природных сообществ и её причины	140
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	143
СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ-СОСТАВИТЕЛЯХ	145

ПРЕДИСЛОВИЕ

В методической литературе в настоящее время имеется существенный недостаток метапредметных заданий, решение которых требует владения тем или иным метапредметным умением. Учителю необходимы дидактические материалы, предназначенные для формирования различных видов УУД во время урока, и их содержание должно быть инвариантным по отношению к содержанию обучения и вариативным по отношению к уровню изложения.

Сборник дидактических материалов «ФГОС ООО: формирование метапредметных умений на уроках биологии. 6 класс» соответствует требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования и может использоваться для любого УМК из Федерального перечня учебников, утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от 28.12.2018 № 345.

Представленная система заданий в соответствии с требованиями к системе оценки достижения планируемых результатов освоения основной образовательной программы ориентирована на оценку способностей обучающегося решать учебные и практические задачи на основе сформированных предметных знаний и умений, а также универсальных учебных действий. Тестовые задания разных типов и уровней сложности к каждой теме авторы рассматривают как неотъемлемую часть качественной подготовки школьников к итоговой аттестации за курс основной школы. Задания сформулированы на базе предмета «Биология» для учащихся 6-х классов.

Издание выпущено в печатной (черно-белой) и электронной (цветной) версиях. Электронная версия сборника размещена на Яндекс-диске в формате PDF для просмотра и печати, а также в программе Word для практического использования:

создания тестов и интерактивных форм опросов, организации фронтальной работы учащихся при помощи мультимедийного проектора и интерактивной доски или индивидуальной работы за компьютером.

Пособие адресовано учителям биологии для использования в профессиональной деятельности, а также обучающимся для самостоятельной подготовки к ГИА.

Управление образования администрации Петропавловск-Камчатского городского округа выражает благодарность учителям биологии за творческую работу по созданию данного издания.

ВВЕДЕНИЕ

В соответствии с концепцией федеральных государственных образовательных стандартов основного общего образования результаты образования включают:

- предметные результаты (знания и умения, опыт творческой деятельности и др.);
- метапредметные результаты (способы деятельности, освоенные на базе одного или нескольких предметов, применяемые как в рамках образовательного процесса, так и при решении проблем в реальных жизненных ситуациях);
- личностные результаты (система ценностных отношений, интересов, мотивации учащихся и др.).

Особое внимание в Стандартах уделено метапредметным результатам, так как именно они обеспечивают подготовку учащихся к самостоятельному решению проблем, с которыми встречается каждый человек на своем жизненном пути.

Специфика предмета «Биология» заключается в том, что школьники сталкиваются с большим количеством терминов. Чтобы научиться пользоваться терминологией, необходимо уметь анализировать текст (выделять существенные признаки, классифицировать объекты и процессы, определять причины и следствия и т. д.). При выделении существенных признаков биологических объектов и процессов, их классификации на основе принадлежности к определенным систематическим группам формируются универсальные учебные действия, необходимые для анализа объектов и выявления отношений между биологическими понятиями.

В данном пособии представлена система заданий, направленная на формирование метапредметных результатов:

- установление соответствия между понятием и его определением;

- построение ответа на поставленный вопрос;
- сопоставление информации из разных частей текста, трансформирование одних видов предъявленной информации в другие;
- умение классифицировать и сравнивать объекты (находить черты сходства и отличия);
- описание объекта по предложенному плану;
- определение понятия по существенным признакам;
- выявление свойства объекта и процессов;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки, символы, модели, схемы, рисунки.

В ходе работы школьники научатся описывать биологические объекты, объяснять взаимосвязи организмов и окружающей среды, сравнивать биологические объекты: клетки, ткани, органы и системы органов и организмы разных таксонов; будут знать особенности организма человека, его строения, распознавать на рисунках (фотографиях) органы и системы органов человека, описывать и объяснять результаты эксперимента и данные таблицы, анализировать и оценивать воздействие факторов окружающей среды, проводить самостоятельный поиск биологической информации.

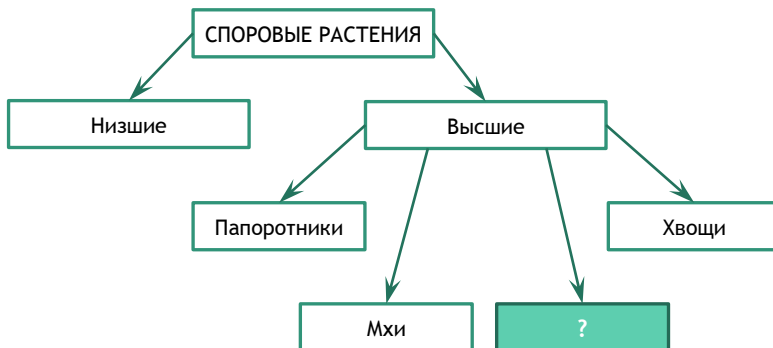
Глава 1

НАУКА О РАСТЕНИЯХ — БОТАНИКА

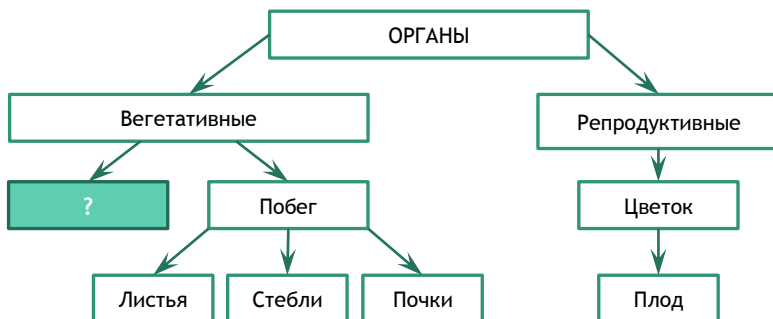
Тема 1

Царство Растения. Внешнее строение и общая характеристика растений

1. Рассмотрите предложенную схему классификации растений. Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный на схеме знаком вопроса.



2. Рассмотрите предложенную схему. Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный на схеме знаком вопроса.



3. Рассмотрите изображение. Покажите стрелками и подпишите на рисунке лист, цветок, плод и корень земляники лесной.



4. Установите соответствие между признаком и царством организмов, для которого этот признак характерен: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

Признак
А. Регулируют свою деятельность рефлекторно
Б. Образуют кислород на свету
В. Поглощают углекислый газ и воду в процессе питания
Г. Питаются готовыми органическими веществами
Д. Активно передвигаются в поисках пищи

Царство
1. Растения
2. Животные

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д

5. Установите соответствие между признаком и царством, для которого он характерен: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

Признак	Царство
А. Растут в течение всей жизни	1. Растения
Б. Активно перемещаются в пространстве	
В. Питаются готовыми органическими веществами	
Г. Образуют органические вещества в процессе фотосинтеза	2. Животные
Д. Являются основным источником кислорода на Земле	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д

6. По каким признакам растения можно отличить от животных? Ответьте на вопрос, выберите и запишите 3 верных ответа из 6.

- 1) Способны синтезировать органические вещества из неорганических.
- 2) Имеют ограниченный рост.
- 3) Способны активно передвигаться.
- 4) Большинство ведёт прикрепленный образ жизни.
- 5) Питаются готовыми органическими веществами.
- 6) Размножаются с помощью вегетативных органов.

7. Какие признаки присущи только растениям? Ответьте на вопрос, выберите и запишите 3 верных ответа из 6.

- 1) Дышат, питаются, растут, размножаются.
- 2) Имеют клеточное строение.
- 3) Имеют фотосинтезирующую ткань.
- 4) В клетках содержат пластиды.

- 5) Образуют на свету органические вещества из неорганических.
- 6) Растут в течение всей жизни.

8. Чем растения отличаются от животных? Ответьте на вопрос, выберите и запишите 3 верных ответа из 6.

- 1) Активно передвигаются.
- 2) Растут в течение всей жизни.
- 3) Создают на свету органические вещества из неорганических.
- 4) Не имеют плотных клеточных стенок из клетчатки.
- 5) Потребляют готовые органические вещества.
- 6) Являются производителями органических веществ.

9. Найдите ошибки в приведенном тексте, исправьте их, укажите номера предложений, в которых они сделаны, запишите эти предложения без ошибок.

- 1) У растений, как и у всех организмов, происходит обмен веществ.
- 2) Они дышат, питаются, растут и размножаются.
- 3) При дыхании они поглощают углекислый газ и выделяют кислород.
- 4) Они растут только в первые годы жизни.
- 5) Все растения по типу питания автотрофные организмы, они размножаются и распространяются с помощью семян.

10. Известно, что папоротник орляк — это споровое растение, с развитыми проводящими тканями, размножающееся как бесполом, так и половым путём. Выберите из приведенного ниже текста 3 утверждения, относящиеся к описанию перечисленных признаков организма.

- 1) Среди папоротникообразных растений в настоящее время встречаются как травянистые, так и деревянистые растения.
- 2) В цикле развития преобладает спорофит — взрослое, наземное растение.

- 3) Гаметофит папоротника представлен маленьким подземным заростком, на котором образуются гаметы.
- 4) В высоту папоротники могут достигать нескольких метров, не испытывая затруднений в поступлении воды к листьям (вайям).
- 5) Папоротники — наземные растения, широко распространённые в разных ярусах леса.
- 6) На нижней стороне вайи можно заметить коричневые образования — сорусы, содержащие споры.

Тема 2

Многообразие жизненных форм растений

1. Установите соответствие между названием растения и его жизненной формой: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

Название растения	Жизненная форма
А. Каштан	1. Дерево
Б. Морковь	2. Кустарник
В. Крыжовник	3. Кустарничек
Г. Черника	4. Трава
Д. Томат	
Е. Пырей	
Ж. Зверобой	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д	Е	Ж

2. Установите соответствие между характеристикой и жизненным циклом: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

Тема 2

Характеристика	Жизненный цикл
А. Отмирание надземной части после созревания плодов и семян или при наступлении холодов	1. Однолетние
Б. На второй год из корневища появляются стебли, цветы, завязываются плоды и созревают семена	
В. Завершение жизненного цикла в течение одного вегетационного периода	2. Многолетние
Г. Имеют мощные одревесневшие стебли, покрытые твердой корой, выносят к свету крону из ветвей и листьев (либо хвои)	
Д. Полный жизненный цикл составляет до 24 месяцев	3. Двулетние
Е. Каждый год от корневища или другого подземного образования отрастают новые зеленые побеги	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д	Е

3. Установите соответствие между названием растения и его жизненной формой: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

Название растения	Сроки жизни
А. Береза	1. Однолетние
Б. Укроп	
В. Папоротник-орляк	2. Многолетние
Г. Морковь	
Д. Капуста белокочанная	3. Двулетние
Е. Томат	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д	Е

4. Известно, что шиповник майский является дикорастущим кустарником, нетребовательным к почве. Используя эти сведения, выберите из приведенного ниже списка 3 утверждения, относящиеся к описанию данных признаков этого организма.

- 1) Шиповник имеет несколько стволиков, отходящих от общего основания. Все они покрыты острыми шипами, которые защищают растение от поедания травоядными животными.
- 2) Может произрастать на скалистых и глинистых обрывах.
- 3) Шиповники морозоустойчивы и засухоустойчивы.
- 4) Листья шиповника непарноперистые, с 5–7 листовыми пластинками, осенью желтеют и опадают.
- 5) Корневая система проникает на глубину до 5 м.
- 6) Шиповник является предком всех культурных сортов роз, его масло используется в медицине и парфюмерии, плоды шиповника являются источником витамина С.

5. Известно, что пшеница — травянистое однолетнее растение — является ведущей зерновой культурой. Используя эти сведения, выберите из приведенного ниже списка 3 утверждения, относящиеся к описанию данных признаков этого организма.

- 1) Однолетнее травянистое растение 30–150 см высотой.
- 2) Температурой, необходимой для прорастания семян пшеницы, является $+3^{\circ}\text{C}$.
- 3) По данным на 2017 год, площадь посевов пшеницы в мире составляет 215,5 млн га — это самая большая площадь среди всех сельскохозяйственных культур (на втором месте кукуруза — 177,4 млн га, на третьем рис — 163,2 млн га).
- 4) Цветки пшеницы мелкие невзрачные, ветроопыляемые.
- 5) Соцветие пшеницы — сложный колос.
- 6) Получаемая из зерен пшеницы мука используется для выпекания хлеба, производства макаронных и кондитерских изделий.

6. Известно, что картофель, или паслен клубненосный, — вид травянистых растений, важнейшая продовольственная, техническая и кормовая культура. Используя эти сведения, выберите из приведенного ниже списка 3 утверждения, относящиеся к описанию признаков этого организма.

- 1) Картофель — травянистое растение с голым ребристым стеблем, непарноперистыми листьями, белыми, розовыми и фиолетовыми самоопыляющимися цветками.
- 2) Родина картофеля — побережье Чили и Перу.
- 3) Европейцы не знали картофеля до 1565 года, до посещения Южной Америки испанцами.
- 4) До конца XVII века картофель возделывали как декоративное растение, букетами из его цветков украшали прически королей и петлицы камзолов придворных.
- 5) Из клубней картофеля получают крахмал, патоку, спирт.
- 6) Картофель используют и для откорма сельскохозяйственных животных.

7. Известно, что подсолнечник масличный — важнейшее пищевое, кормовое, техническое растение. Используя эти сведения, выберите из приведенного ниже списка 3 утверждения, относящиеся к описанию признаков этого организма.

- 1) Подсолнечник является однолетним травянистым растением.
- 2) Родина подсолнечника — Мексика, где его называли «цветком солнца». Поэтому подсолнечник — теплолюбивая культура и сеять его нужно весной, когда почва прогреется до 8–12°С.
- 3) Соцветие подсолнечника — корзинка, плод — семянка.
- 4) Подсолнечное масло идет в пищу, на изготовление маргарина, из тертых семян получают халву.
- 5) Из стеблей и листьев подсолнечника производят силос и сенаж — корма для травоядных животных. Также используют жмыхи, остающиеся после выжимания масла.
- 6) Из подсолнечника можно делать бумагу, мыло, лакокрасочные материалы.

8. Прочитайте текст и сравните описание моркови и редиса. В ответе укажите два различия этих растений.



Морковь — один из древнейших двулетников, который возделывают 4000 лет сначала как лекарственное, а затем как пищевое и кормовое растение. В диком виде растение встречается в Европе, Азии, Северной Африке. Для получения раннего урожая морковь сеют с середины апреля до начала мая. Мясистые, ярко окрашенные корнеплоды являются ценным пищевым продуктом.

Редис — одно из самых популярных однолетних овощных растений открытого и закрытого грунта. Сеют семена редиса сразу в почву. В пищу употребляют как корнеплоды (в основном в салатах и окрошках), так и листву (в салатах, окрошках, супах). Редис ценится как ранний овощ в средней и западной России.

9. Прочитайте текст и выполните задание.

- 1) Пшеница — однолетнее травянистое растение высотой 30–150 см.
- 2) Цветки пшеницы мелкие, невзрачные, ветроопыляемые.
- 3) Соцветие пшеницы — сложный колос.
- 4) Семена пшеницы прорастают при температуре $+3^{\circ}\text{C}$.
- 5) По данным на 2017 год, площадь посевов пшеницы в мире составляла 216,6 млн га; это самая большая площадь среди всех сельскохозяйственных культур (на втором месте кукуруза — 177,2 млн га, на третьем рис — 163,5 млн га).
- 6) Получаемая из зёрен пшеницы мука используется для выпекания хлеба, производства макаронных и кондитерских изделий.

Задание

Опишите ландыш майский по следующему плану.

- А) В сравнении с пшеницей: однолетнее / многолетнее.
- Б) Каковы особенности цветков ландыша?
- В) Как человек использует ландыш майский? Приведите не менее двух примеров.



10. Прочитайте текст и выполните задание.



- 1) Подсолнечник — однолетнее высокое растение с крупными цельными листьями.
- 2) «Цветок солнца» — под таким названием подсолнечник, привезённый из Мексики, появился в Европе в XVI веке как декоративная культура.
- 3) На верхушке стебля развивается огромное соцветие — корзинка, плод — семянка.

- 4) Из плодов подсолнечника выжимают растительное масло, из тёртых семян изготавливают халву.
- 5) Стебли и листья растения используют для приготовления силоса (корма для сельскохозяйственных животных).
- 6) Из подсолнечника также делают бумагу, мыло, лаки и лако-красочные материалы.

Задание

Опишите пшеницу по следующему плану.

- А) В сравнении с подсолнечником: крупнее / мельче.
- Б) Возделывают озимые и яровые сорта пшеницы. Особенности озимых сортов пшеницы (время посева, созревание и урожайность).
- В) Какие крупы получают из пшеницы? Приведите не менее двух примеров.

11. Прочитайте текст и выполните задание.

- 1) Сосна обыкновенная является вечнозелёным растением и достигает 35–45 метров высоты.
- 2) В умеренном климате на равнинах эти сосны образуют два типа леса: хвойный и смешанный, а в субтропиках, тропиках и вблизи экватора — смешанный.
- 3) Игловидные листья — хвоинки, плотные, кожистые и жёсткие, покрыты толстым слоем кутикулы, располагаются пучками на побеге.
- 4) Устьица хвоинок погружены в углубления, заполненные воском, обеспечивают хорошее приспособление этих растений к произрастанию как в засушливых, так и в холодных местообитаниях.
- 5) Семена развиваются в видоизменённых побегах — шишках, развиваются открыто, цветков и плодов у сосны нет.
- 6) Сосны — светолюбивые деревья, они хорошо растут на открытых, освещённых местах.

Задание

Опишите шиповник по следующему плану.



- А) В сравнении с сосной обыкновенной: наличие / отсутствие цветов и плодов.
- Б) Где развиваются семена?
- В) Жизненная форма.

12. Прочитайте текст и выполните задание.

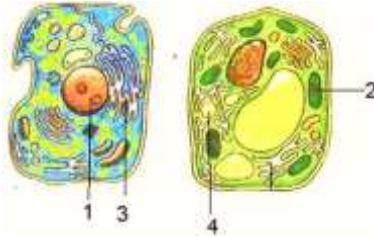
- 1) В Юго-Восточной Азии растёт удивительное растение — рис, которое ещё называют «сыном воды и солнца».
- 2) Для этого растения устраивают особые поля, которые как бассейн заполняют водой.
- 3) Рассадку высаживают прямо в воду.
- 4) Пропалывают это растение и собирают урожай часто с небольших лодок.
- 5) Выращивать его стали около 7 тысяч лет назад.
- 6) Из семян риса производят муку, крупу, крахмал; из рисовой соломы — бумагу, картон, плетёные изделия.

Задание

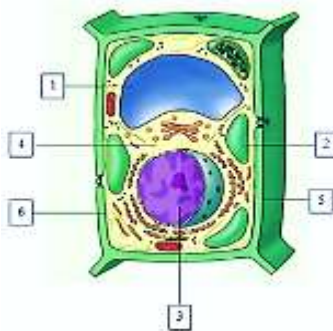
В каких предложениях текста описываются признаки, на основе которых можно сделать вывод о том, что рис — растение влаголюбивое? Запишите номера выбранных предложений.

Тема 3 Клеточное строение растений. Свойства растительной клетки

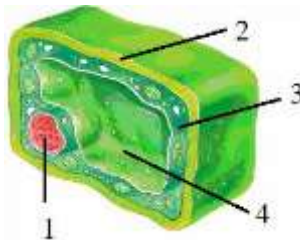
1. Какой цифрой на рисунке обозначен органоид, имеющийся только в растительных клетках?



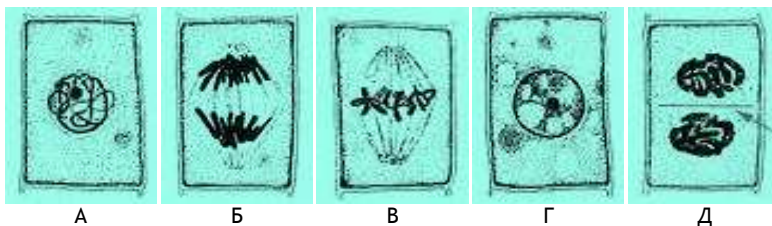
2. По рисунку установите части клетки. Какие функции они выполняют?



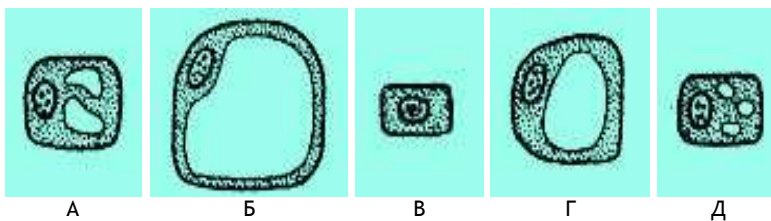
3. Какой цифрой на рисунке обозначена часть клетки, в которой находится клеточный сок?



4. Рассмотрите схему деления клетки. Запишите буквы, расставив стадии деления клетки в правильном порядке.



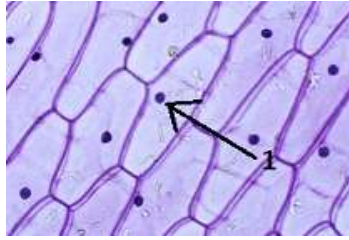
5. Рассмотрите схему роста и развития клетки. Запишите буквы, расставив стадии в правильном порядке.



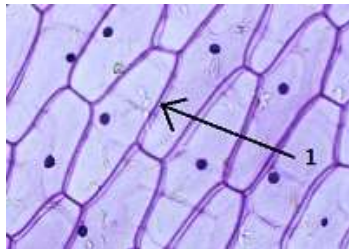
6. Ученик рассмотрел препарат листа под микроскопом и сделал фотографию. Что отмечено на фотографии под цифрой 1?



7. Ученица рассмотрела препарат кожицы лука под микроскопом и сделала фотографию. Что отмечено на фотографии под цифрой 1?



8. Ученица рассмотрела препарат кожицы лука под микроскопом и сделала фотографию. Что отмечено на фотографии под цифрой 1?



9. Назовите организмы, клеточные стенки которых состоят из целлюлозы (см. рис. 1–4).



1



2



3



4

10. Какими особенностями обладает растительная клетка (в сравнении с животной и грибной)? Выберите 3 верных ответа из 6 и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) Образует целлюлозную клеточную стенку.
- 2) Включает рибосомы.
- 3) Обладает способностью многократно делиться.
- 4) Накапливает питательные вещества.
- 5) Содержит лейкопласты.
- 6) Не имеет центриолей.

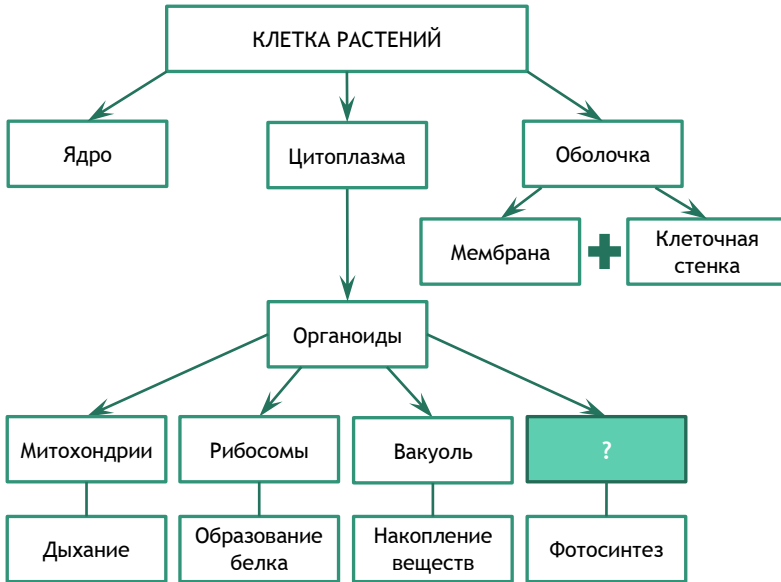
11. Какие структуры характерны только для растительной клетки? Выберите 3 верных ответа из 6 и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) Митохондрии.
- 2) Хлоропласты.
- 3) Клеточная стенка.
- 4) Рибосомы.
- 5) Вакуоли с клеточным соком.
- 6) Аппарат Гольджи.

12. Что характерно для растительной клетки? Выберите 3 верных ответа из 6 и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) Поглощение твёрдых частиц путём фагоцитоза.
- 2) Наличие хлоропластов.
- 3) Присутствие оформленного ядра.
- 4) Наличие плазматической мембраны.
- 5) Отсутствие клеточной стенки.
- 6) Наличие одной кольцевой хромосомы.

13. Рассмотрите схему. Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный на схеме знаком вопроса.



14. Установите соответствие между признаком и видом клетки, для которой он характерен: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

Признак	Вид клетки
А. Наличие клеточной стенки из хитина	1. Растительная
Б. Наличие пластид	
В. Наличие клеточной стенки из целлюлозы	2. Грибная
Г. Наличие запасного вещества в виде крахмала	
Д. Наличие крупных вакуолей с клеточным соком	
Е. Отсутствие пластид	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д	Е

15. Установите соответствие между признаком и органоидом растительной клетки, для которого этот признак характерен: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

Признак	Вид клетки
А. Представляет собой полость-резервуар	1. Вакуоль
Б. Имеет двойную мембрану	
В. Заполнен(-а) клеточным соком	2. Хлоропласт
Г. Содержит фотосинтетические пигменты	
Д. Отделен(-а) от цитоплазмы одной мембраной	
Е. Синтезирует крахмал из углекислого газа и воды	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д	Е

16. Вставьте в текст «Клеточные структуры» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите получившуюся последовательность цифр (по тексту) в приведённую ниже таблицу.

Клеточные структуры

Клеточные органоиды выполняют различные функции, обеспечивающие жизнедеятельность клетки. Так, в хлоропластах растительных клеток происходит _____ (А), а на рибосомах синтезируются _____ (Б). Энергетическую функцию осуществляют _____ (В), а функцию хранения и передачи наследственной информации выполняет _____ (Г).

Перечень терминов

- | | |
|--------------------|----------------|
| 1) дыхание | 5) митохондрия |
| 2) фотосинтез | 6) белок |
| 3) аппарат Гольджи | 7) крахмал |
| 4) ядро | 8) вакуоль |

А	Б	В	Г

17. Вставьте в текст «Пластиды» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите получившуюся последовательность цифр в приведённую таблицу.

Пластиды

В растительных клетках часто можно наблюдать разнообразные по форме и окраске пластиды. Так, многочисленные зелёные пластиды — _____ (А) — обеспечивают процесс _____ (Б) за счёт наличия в их составе пигмента _____ (В). Кроме того, в клетках можно встретить пластиды, содержащие красный, оранжевый или жёлтый пигменты. Такие пластиды называют _____ (Г).

Перечень терминов

- | | |
|---------------|---------------|
| 1) хромопласт | 5) вакуоль |
| 2) хлорофилл | 6) дыхание |
| 3) лейкопласт | 7) хлоропласт |
| 4) фотосинтез | 8) каротин |

А	Б	В	Г

18. Вставьте в текст «Органоиды растительной клетки» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите последовательность цифр (по тексту) в приведённую ниже таблицу.

Органоиды растительной клетки

В растительных клетках содержатся овальные тельца зелёного цвета — _____ (А). Молекулы _____ (Б) способны поглощать световую энергию. Растения в отличие от организмов других царств синтезируют _____ (В) из неорганических соединений. Клеточная стенка растительной клетки преимущественно состоит из _____ (Г). Она выполняет важные функции.

Перечень терминов

- | | |
|---------------|----------------|
| 1) хромoplast | 5) митохондрия |
| 2) вакуоль | 6) целлюлоза |
| 3) хлоропласт | 7) гликоген |
| 4) хлорофилл | 8) глюкоза |

А	Б	В	Г

19. Вставьте в текст «Отличие растительной клетки от животной» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите получившуюся последовательность цифр (по тексту) в приведённую ниже таблицу.

Отличие растительной клетки от животной

Растительная клетка в отличие от животной имеет _____ (А), которые у старых клеток сливаются и вытесняют ядро клетки из центра к её оболочке. В клеточном соке могут находиться _____ (Б), которые придают ей синюю, фиолетовую, малиновую окраски и др. Оболочка растительной клетки преимущественно состоит из _____ (В).

Перечень терминов

- | | |
|----------------|----------------|
| 1) хлоропласт | 5) хитин |
| 2) вакуоль | 6) распадаются |
| 3) пигмент | 7) целлюлоза |
| 4) митохондрия | 8) глюкоза |

А	Б	В

20. Используя содержание текста «Особенности растительной клетки», ответьте на следующие вопросы.

Особенности растительной клетки

В растительной клетке есть все органоиды, свойственные и животной клетке: ядро, эндоплазматическая сеть, рибосомы,

митохондрии, аппарат Гольджи. Вместе с тем она имеет существенные особенности строения.

В первую очередь это прочная клеточная стенка значительной толщины. Растительная клетка, как и животная, окружена плазматической мембраной, но кроме неё ограничена толстой клеточной стенкой, состоящей из целлюлозы, которой нет у животных. Клеточная стенка имеет поры, через которые каналы эндоплазматической сети соседних клеток сообщаются друг с другом.

Другой особенностью растительной клетки является наличие особых органоидов — пластид, где происходит первичный синтез углеводов из неорганических веществ, а также перевод углеводов мономеров в крахмал. Это особые двумембранные органоиды, имеющие собственный наследственный аппарат и самостоятельно размножающиеся. Различают три вида пластид в зависимости от цвета. В зелёных пластидах — хлоропластах — происходит процесс фотосинтеза. В бесцветных пластидах — лейкопластах — происходит синтез крахмала из глюкозы, а также запасаются жиры и белки. В пластидах жёлтого, оранжевого и красного цветов — хромопластах — накапливаются продукты обмена веществ. Благодаря пластидам в обмене веществ растительной клетки синтетические процессы преобладают над процессами освобождения энергии.

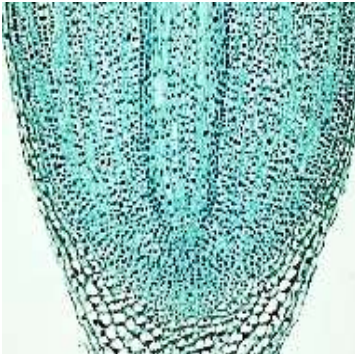
Третьим отличием растительной клетки можно считать развитую сеть вакуолей, развивающихся из цистерн эндоплазматической сети. Вакуоли представляют собой полости, окружённые мембраной и заполненные клеточным соком. В нём содержатся в растворённом виде белки, углеводы, витамины, различные соли. Осмотическое давление, создаваемое в вакуолях растворёнными веществами, приводит к тому, что в клетку поступает вода и создаётся напряжение клеточной стенки — тургор. Тургор и толстые упругие оболочки клеток обуславливают прочность растений.

Вопросы

- 1) Что собой представляет клеточная стенка растительной клетки?
- 2) Какую роль играют пластиды в клетке?
- 3) Почему растительную клетку относят к эукариотной?

Тема 4
Ткани растений

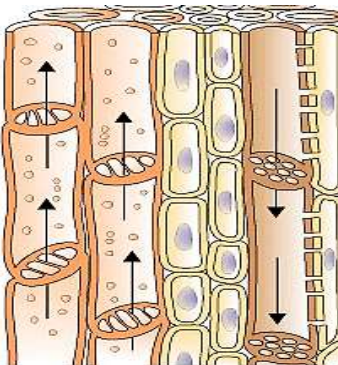
1. По описанию определите, о какой ткани идёт речь. Найдите эту ткань на рисунке, напишите цифру и название ткани.



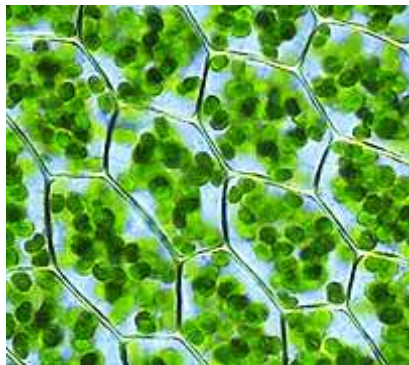
1



2



3



4

- 1) Клетки этой ткани образованы как живыми, так и мертвыми клетками. Благодаря этим клеткам происходит передвижение веществ по растению.
- 2) Клетки этой ткани выполняют функцию питания растения.
- 3) Клетки этой ткани постоянно делятся.
- 4) Клетки этой ткани регулируют газообмен в растении и защищают от перепада температур.

Вопрос	1	2	3	4
Рисунок				
Название ткани				

2. Выберите функции покровной ткани растения. Ответ запишите цифрами без пробелов.

- 1) Регуляция газообмена в растении.
- 2) Защита от механических повреждений.
- 3) Формирование скелета растения.
- 4) Проведение органических веществ.
- 5) Проведение неорганических веществ.
- 6) Защита от перепада температур.

3. Установите соответствие между типом тканей и их функциями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

Функции тканей растений	Вид тканей
А. Запасание питательных веществ	1. Покровные
Б. Синтез веществ	2. Проводящие
В. Рост органов растения	3. Образовательные
Г. Обеспечение прочности растения	
Д. Передвижение веществ	
Е. Защитная	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д	Е

4. Установите соответствие между типом тканей и их функциями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

Функции тканей растений	Вид тканей
А. Накопление питательных веществ	1. Механическая
Б. Синтез веществ	2. Запасающая
В. Рост органов растения	3. Фотосинтезирующая
Г. Обеспечение прочности растения	
Д. Передвижение веществ	
Е. Защитная	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д	Е

5. Установите соответствие между особенностью ткани растения и её видом: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

Особенность ткани	Вид ткани
А. Клетки плотно прилегают друг к другу	1. Проводящая
Б. Клетки имеют удлинённую форму	2. Покровная
В. Защищает органы растения от неблагоприятных воздействий среды	
Г. Осуществляет газообмен и испарение воды	
Д. Осуществляет восходящий и нисходящий ток веществ	
Е. Включает сосуды и ситовидные трубки	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д	Е

6. Установите соответствие между характеристикой ткани растения и её видом: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

Характеристика ткани	Вид ткани
А. Состоит из клеток, содержащих хлоропласты	1. Механическая
Б. Образована клетками с толстыми прочными стенками	
В. Выполняет роль каркаса	2. Фотосинтезирующая
Г. Образует органические вещества из неорганических на свету	
Д. Служит опорой для растения	
Е. Придаёт растению постоянную форму	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д	Е

7. Установите соответствие между тканями и царством организмов, у представителей которого они развиты: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

Ткани	Царство организмов
А. Мышечные	1. Растения
Б. Эпителиальные	
В. Механические	2. Животные
Г. Проводящие	
Д. Соединительные	
Е. Образовательные	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д	Е

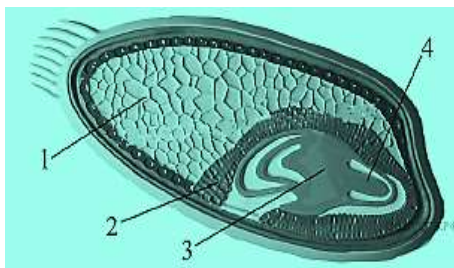
Глава 2

ОРГАНЫ РАСТЕНИЯ

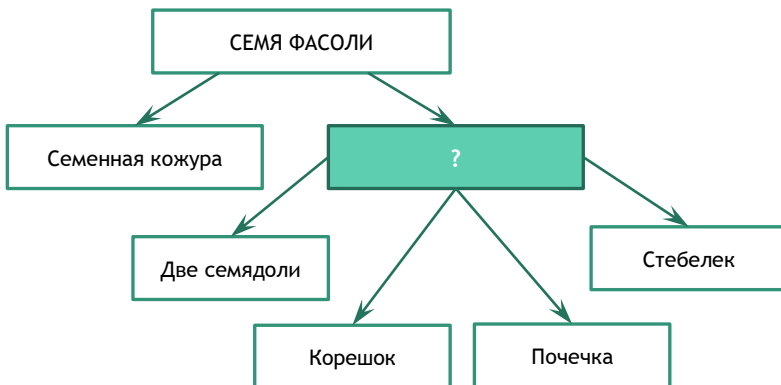
Тема 5

Семя, его строение и значение

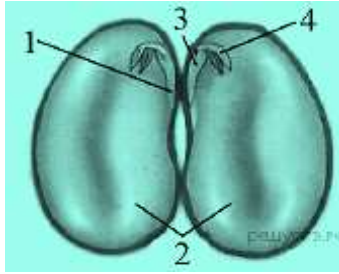
1. Какой цифрой обозначена часть семени зерновки, в которой сосредоточены питательные вещества?



2. Рассмотрите схему. Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный на схеме знаком вопроса.



3. Какой цифрой обозначена часть семени фасоли, в которой сосредоточены питательные вещества?



4. Используя содержание текста «Семя», ответьте на вопросы.

Семя

Семя представляет собой зачаточный растительный организм в эмбриональной стадии. Главными частями семени являются семенная кожура и зародыш.

Кожура семени представляет собой видоизменённые покровы семязачатка. Она защищает семена от высыхания, преждевременного прорастания, возможных механических повреждений, способствует распространению семян за счёт дополнительных образований — шипиков, зацепок, крючков. Кожура может быть деревянистой: сосна сибирская, финиковая пальма и др.; плёнчатой (у злаков) или кожистой (горох, фасоль).

Зародыш семени развивается из оплодотворённой яйцеклетки. Из зародыша развивается новое растение, поэтому в нём различают почечку, зародышевый корешок и семядоли — зародышевые листья. Семядолей может быть разное количество: у хвойных — от 6 до 12, у покрытосеменных — либо 1, либо 2. Хотя иногда число семядолей у двудольных растений может быть увеличено до 3–5 или уменьшено до 1 (лютиковые, зонтичные). Вместе с тем в процессе эмбрионального развития в семени этих растений сначала закладываются две семядоли, а лишь затем их число изменяется.

Третьей, но необязательной частью семени является эндосперм — запасаящая ткань. Он развивается из оплодотворённой центральной клетки. В процессе своего развития зародыш может потреблять эндосперм ещё в период эмбриональной

закладки органов. В этом случае запас питательных веществ накапливается в семядолях или же в особой части семяпочки — перисперме. Тогда говорят о семени без эндосперма. В других случаях эндосперм и зародыш в семени развиваются независимо друг от друга. Тогда запасная ткань откладывается отдельным элементом и расходуется только в период прорастания. Такие семена именуют семенами с эндоспермом.

Вопросы

- 1) Каковы функции семенной кожуры?
- 2) Чем образована обязательная часть семени?
- 3) Назовите обязательные условия прорастания семян, связанные с их строением.

Тема 6

Условия прорастания семян

1. Вставьте в текст «Прорастание семян» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите получившуюся последовательность цифр (по тексту) в приведённую ниже таблицу.

Прорастание семян

Семена могут долго лежать в бумажных пакетиках, в мешках из ткани, в зернохранилищах, находясь в состоянии покоя и не прорастая. Прорастающие семена начинают активно дышать, поглощая _____ (А) и выделяя _____ (Б). Во время дыхания выделяется энергия. При прорастании семени фасоли зародыш питается запасами веществ, отложенных в _____ (В), а при прорастании зерновки пшеницы зародыш питается запасами веществ, отложенных в _____ (Г).

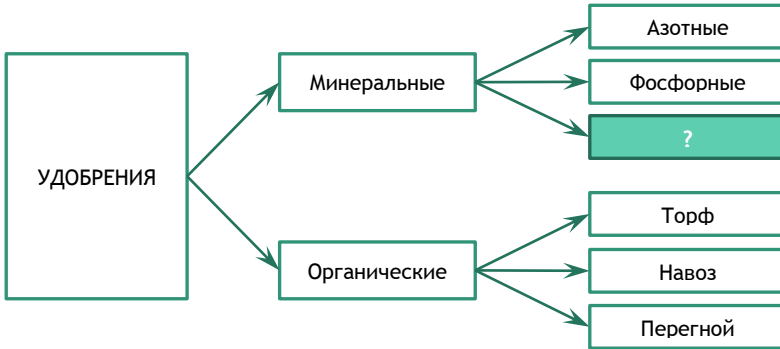
Перечень терминов

- | | |
|------------------------|--------------------------|
| 1) свет | 5) эндосперм |
| 2) семядоля | 6) углекислый газ |
| 3) зародышевый корешок | 7) органические вещества |
| 4) кислород | 8) семенная кожура |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д	Е

2. Рассмотрите схему. Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный на схеме знаком вопроса.



3. Расположите в правильном порядке пункты инструкции по проведению эксперимента, доказывающего потребление кислорода семенами при дыхании. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) Добавьте немного воды на дно банки.
- 2) Внесите зажжённую свечу в банку.
- 3) Накройте банку пластмассовой крышкой.
- 4) Положите в стеклянную банку семена.
- 5) Оставьте банку в таком состоянии на 24 часа.

4. Расположите в правильном порядке пункты инструкции по проращиванию семян. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) На бумагу положите 10 предварительно замоченных (в течение 8–10 часов) семян огурцов.
- 2) Закройте тарелку полиэтиленовой плёнкой.
- 3) Смочите фильтровальную бумагу водой и следите, чтобы во время опыта она была постоянно влажной.

- 4) Через сутки обследуйте семена, результаты занесите в дневник наблюдений.
- 5) Возьмите тарелку и уложите на её дно сухую фильтровальную бумагу.
- 6) Поставьте тарелку в тёплое место.

5. Расположите в правильном порядке события, происходящие при прорастании фасоли. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) Появление семядолей.
- 2) Появление зелёных листочков.
- 3) Разрушение семенной кожуры.
- 4) Набухание семени.
- 5) Появление корешка.

6. Почему в зернохранилище нельзя хранить влажные семена? Что с ними происходит?

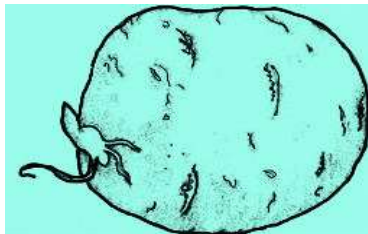
7. Объясните, почему семена мака, моркови высевают на глубину 1–2 см, а семена кукурузы и бобов — на глубину 6–7 см.

8. Известно, что опытные дачники перед посевом семян проверяют их всхожесть. Как это можно сделать?

Тема 7

Корень, его строение и значение

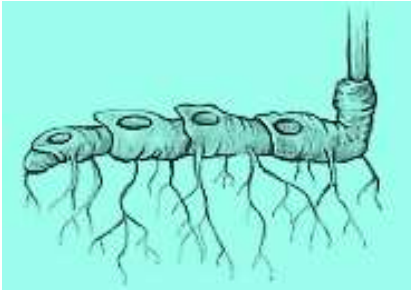
1. Какой из изображённых органов растений (рис. 1–4) является видоизменённым корнем?



1



2



3



4

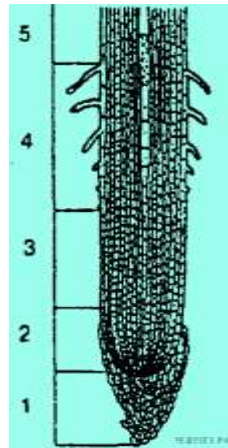
2. Рассмотрите рисунок. Что изображено на нём под цифрой 1?

- 1) боковой корень
- 2) главный корень
- 3) корневой волосок
- 4) придаточный корень

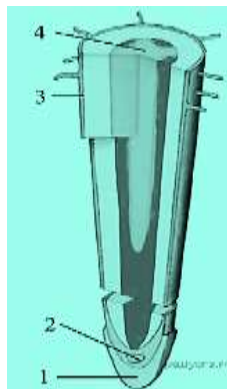


3. Какие зоны корня обозначены на рисунке цифрами 2, 4, 5? Какие функции они выполняют? Заполните таблицу.

Зоны корня	2	4	5
Функции			

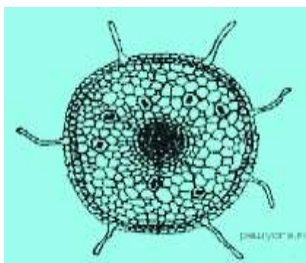


4. Рассмотрите внутреннее строение корня. Какой цифрой на рисунке обозначена структура, по которой происходит движение воды в стебель?



5. На рисунке изображено микроскопическое строение корня. В какой из зон был сделан срез?

- 1) проведения
- 2) всасывания
- 3) деления
- 4) роста



6. Укажите соответствие между типом корневой системы и растением.

Растение
А. Пшеница
Б. Редис
В. Лук
Г. Яблоня

Тип корневой системы
1. Стержневая
2. Мочковатая

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

7. Укажите соответствие между зонами корня и их особенностями.

Особенности
А. Имеются корневые волоски
Б. Происходит всасывание воды и минеральных веществ
В. Выполняет защитную функцию
Г. Выделяет органические кислоты

Зона корня
1. Всасывания
2. Корневой чехлик

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

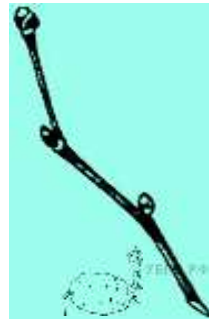
А	Б	В	Г

Тема 8 Побег, его строение и значение

1. Что объединяет биологические объекты, изображённые на рисунке, и в чём их отличие?



1



2

2. Установите соответствие между растением и типом подземного побега, характерного для этого растения. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

Растение
А. Щитовник мужской, или Папоротник мужской
Б. Лилия тигровая
В. Ландыш майский
Г. Лук репчатый
Д. Крапива двудомная
Е. Тюльпан лесной

Тип подземного побега
1. Корневище
2. Луковица

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д	Е

3. Рассмотрите предложенную схему. Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный на схеме знаком вопроса.



4. Прочтите текст и найдите в тексте предложения, в которых содержатся биологические ошибки. Запишите сначала номера этих предложений, а затем сформулируйте их правильно.

- 1) Побег — генеративный орган растения.
- 2) Это сложный орган, состоящий из стебля, листьев и почек.
- 3) Почка — зачаток нового растения.

- 4) По древесине стебля вода с растворенными минеральными веществами передвигается от корней к листьям.
 5) Посредством деления клеток камбия стебель растет в толщину.

5. Какие органы растений обозначены на рисунке буквами А, Б, В? В чём состоит их роль в жизни растений? Видоизменением какого органа они являются?

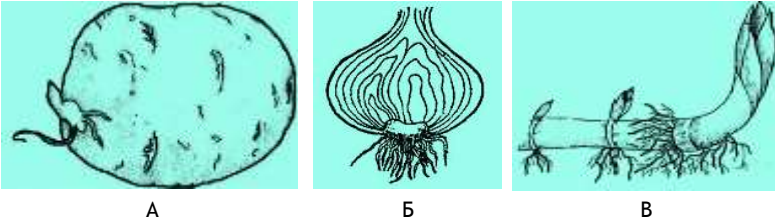
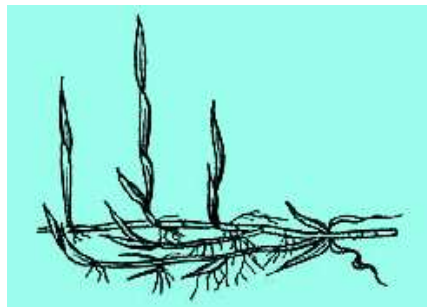


Рисунок	А	Б	В
Орган			

6. Видоизменения побегов возникали у растений в процессе эволюции в связи с выполнением дополнительных функций. Такими функциями может быть запас питательных веществ, защита органов растения, вегетативное размножение и т. д. Определите тип видоизменения побега у пяти растений: капуста кольраби, пырей, виноград, лук, боярышник (рис. 1–5).



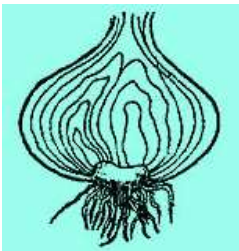
1. Капуста кольраби



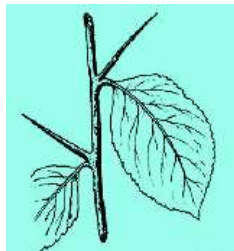
2. Пырей



3. Виноград



4. Лук



5. Боярышник

А) Колючки — это пазушные укороченные побеги. Выполняют главным образом защитную функцию. Такой видоизменённый побег имеет:

- | | |
|---------------------|--------------|
| 1) капуста кольраби | 4) лук |
| 2) пырей | 5) боярышник |
| 3) виноград | |

Б) Клубень — это видоизменённый побег, стебель которого, прекративший верхушечный рост, сильно разрастается в толщину и накапливает запасные вещества. Бывают надземными и подземными. Надземные клубни имеют зелёные листья, в которых осуществляется процесс фотосинтеза, а на подземных есть листовые рубцы. Такой видоизменённый побег имеет:

- | | |
|---------------------|--------------|
| 1) капуста кольраби | 4) лук |
| 2) пырей | 5) боярышник |
| 3) виноград | |

В) Луковица — это подземный (реже надземный) укороченный побег, имеющий уплощённый стебель — донце, от которого отходят придаточные корни. На донце располагаются чешуевидные сухие и сочные листья. Такой видоизменённый побег имеет:

- | | |
|---------------------|--------------|
| 1) капуста кольраби | 4) лук |
| 2) пырей | 5) боярышник |
| 3) виноград | |

Г) Корневище — это подземный побег многолетних травянистых растений, внешне напоминающий корень. Расчленён на узлы и междоузлия. В узлах находятся редуцированные

листья в виде бесцветных чешуек и листовые рубцы. Из почек развиваются надземные побеги и новые корневища, а в узлах образуются придаточные корни. Такой видоизменённый побег имеет:

- 1) капуста кольраби 4) лук
 2) пырей 5) боярышник
 3) виноград

Д) Усики — это пазушные побеги, развиваются у растений с тонким и слабым стеблем, не способным самостоятельно поддерживать вертикальное положение. Такой видоизменённый побег имеет:

- 1) капуста кольраби 4) лук
 2) пырей 5) боярышник
 3) виноград

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д

Тема 9 Лист, его строение и значение

1. Установите соответствие между органом растения и функцией, для которого она характерна.

Функция
А. Осуществление минерального питания
Б. Поглощение воды
В. Синтез органических веществ из неорганических
Г. Транспирация
Д. Сохранение питательных веществ во время зимовки растений
Е. Поглощение углекислого газа и выделение кислорода

Орган растения
1. Корень
2. Лист

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д	Е

2. Вставьте в текст «Питание в листе» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите получившуюся последовательность цифр в приведённую ниже таблицу.

Питание в листе

Органические вещества образуются в листе в процессе _____ (А). Затем они перемещаются по особым клеткам проводящей ткани — _____ (Б) — к остальным органам. Эти клетки расположены в особой зоне коры стебля — _____ (В). Такой вид питания растений получил название _____ (Г), поскольку исходным веществом для него служит углекислый газ, добываемый растением из атмосферы.

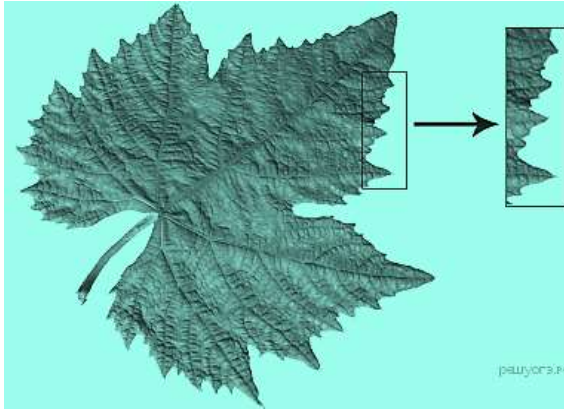
Перечень терминов

- | | |
|--------------|----------------------|
| 1) воздушное | 5) почвенное |
| 2) древесина | 6) ситовидная трубка |
| 3) дыхание | 7) сосуд |
| 4) луб | 8) фотосинтез |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

3. Рассмотрите фотографию листа винограда. Выберите характеристики, соответствующие его строению, по следующему плану: тип листа; жилкование листа; форма листа; тип листа по соотношению длины, ширины и по расположению наиболее широкой части; форма края. При выполнении работы используйте линейку и карандаш.



А) Тип листа

- 1) черешковый
- 2) сидячий

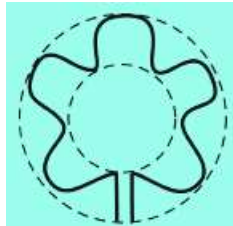
Б) Жилкование листа

- 1) параллельное
- 2) дуговидное
- 3) пальчатое
- 4) перистое

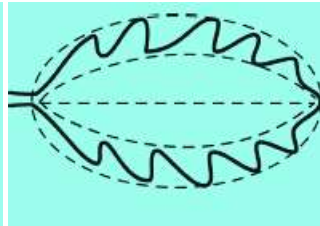
В) Форма листа



1. Тройчато-лопастный



2. Пальчато-лопастный



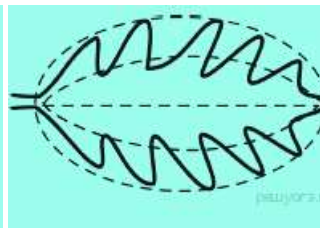
3. Перисто-лопастный



4. Тройчато-раздельный



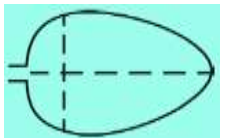
5. Пальчато-раздельный



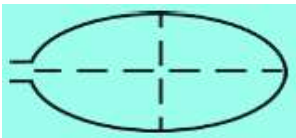
6. Перисто-раздельный

Г) Тип листа по соотношению длины, ширины и по расположению наиболее широкой части.

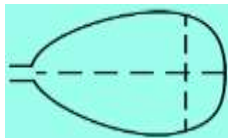
Длина превышает ширину в 1,5–2 раза



1. Яйцевидный

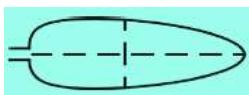


2. Овальный

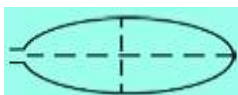


3. Обратно-яйцевидный

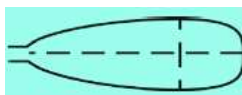
Длина превышает ширину в 3–4 раза



4. Ланцетный

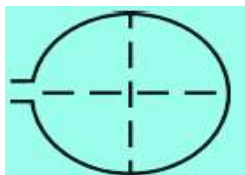


5. Продолговатый



6. Обратно-ланцетный

Длина не превышает ширину



7. Округлый

Д) Край листа



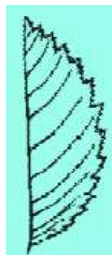
1. Цельнокрайний



2. Волнистый



3. Пильчатый



4. Двойкопильчатый



5. Лопастной

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д

4. Для подорожника характерно жилкование...

- а) сетчатое
- б) дуговое
- в) параллельное



5. У земляники лесной лист...

- а) простой
- б) сложный
- в) с цельным краем



6. У растения вороний глаз листовое расположение...

- а) супротивное
- б) мутовчатое
- в) очередное



7. Найдите соответствие. Выпишите цифры, обозначающие видоизменения листьев, характерных для растений (буквы).

Растения
А. Барбарис
Б. Кактус
В. Горох
Г. Облепиха
Д. Росянка

Видоизменения листьев
1. Колючки
2. Иголки
3. Шипы
4. Усы
5. Волоски с клейкой жидкостью

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д

8. Найдите соответствие. Выпишите соответствующие цифры, обозначающие признаки листьев растений влажных и засушливых мест.

Признаки листьев	Места обитания
А. Листья крупные	1. Растения влажных мест
Б. Небольшой размер листьев	
В. Густое опушение листовой пластинки	2. Растения засушливых мест
Г. Большое количество устьиц	
Д. Восковой налет на внешней стороне листа	
Е. Небольшое количество устьиц	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д	Е

9. Найдите соответствие. Выпишите соответствующие цифры, обозначающие ткани листа растения которым принадлежат признаки тканей.

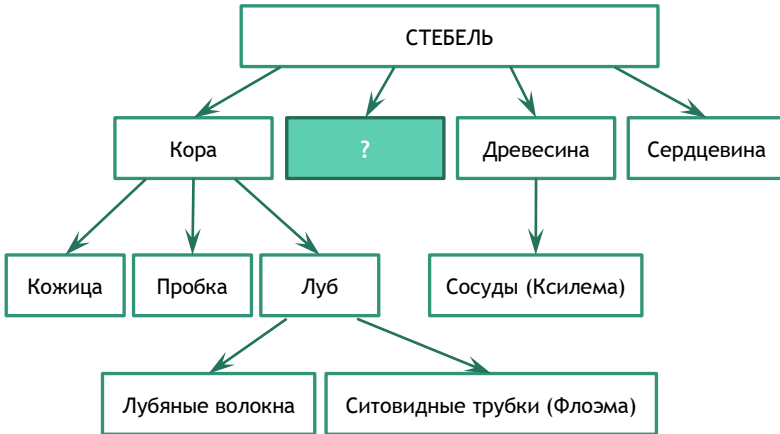
Признаки тканей листа	Ткани листа
А. Клетки прилегают к верхней коже	1. Столбчатая ткань
Б. Клетки округлые и неправильной формы	
В. Клетки плотно прилегают друг к другу	2. Губчатая ткань
Г. Клетки удлинённой формы	
Д. Межклетники заполнены воздухом	
Е. В цитоплазме клеток особенно много хлоропластов	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д	Е

Тема 10 Стебель, его строение и значение

1. Рассмотрите схему. Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный на схеме знаком вопроса.



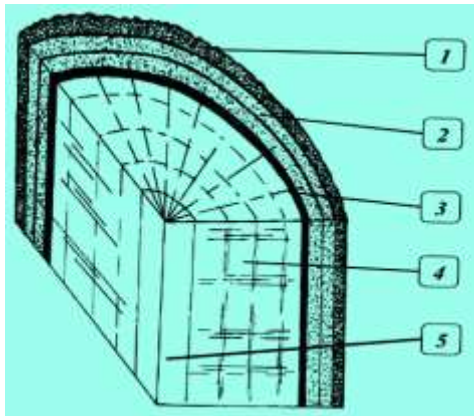
2. Какие растительные ткани есть в древесине дуба?

- | | |
|--------------------|----------------------|
| 1) образовательная | 4) проводящая |
| 2) покровная | 5) механическая |
| 3) запасаящая | 6) фотосинтезирующая |

3. Установите правильную последовательность слоев стебля трехлетней липы, начиная снаружи.

- | | |
|--------------|-------------------|
| А) древесина | Д) первичная кора |
| Б) кожица | Е) пробка |
| В) камбий | Ж) сердцевина |
| Г) луб | |

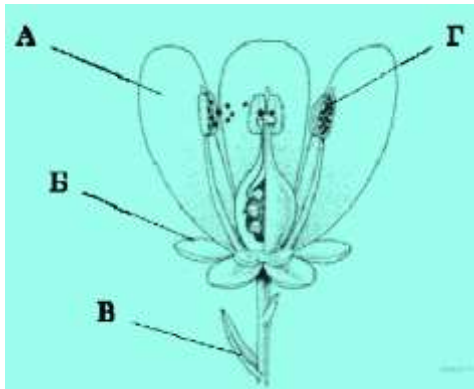
4. Какой цифрой обозначена сердцевина?



Тема 11

Цветок, его строение и значение

1. На рисунке изображена схема строения цветка. Какой буквой обозначена часть цветка, участвующая в половом размножении растений?



2. Найдите ошибки в приведённом тексте, исправьте их, укажите номера предложений, в которых они сделаны, запишите эти предложения без ошибок.

- 1) Цветок — орган размножения покрытосеменных растений.
- 2) Цветок представляет собой видоизменённый лист.
- 3) Функции цветка — это половое и бесполое размножение.
- 4) Цветок соединен со стеблем цветоножкой.
- 5) В цветке имеются пестики и тычинки.

3. Прочтите текст и найдите в тексте предложения, в которых содержатся биологические ошибки. Запишите сначала номера этих предложений, а затем сформулируйте их правильно.

- 1) Цветок — вегетативный орган растения.
- 2) Цветки, одиночные или собранные в соцветия, являются органами полового размножения растений.
- 3) Главные части цветка — чашечка и венчик.
- 4) В период цветения у растений происходит опыление цветка — перенос пыльцы с пыльников на рыльце пестика.
- 5) После опыления происходит оплодотворение и из завязи начинает развиваться плод, а в нем семена.

4. Установите соответствие между видами соцветий и представителями растений.

Растения
А. Черемуха
Б. Клевер
В. Незабудка

Виды соцветий
1. Головка
2. Кисть
3. Сложный зонтик

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В

Тема 12 Плод. Разнообразие и значение плодов

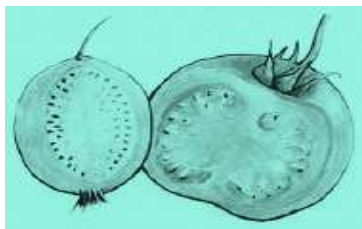
1. Укажите рисунок, на котором изображён сухой много-семянной плод.



1



2



3



4

2. Укажите рисунок, на котором изображён плод ягода.



1



2



3



4

3. Установите соответствие между растением и способом распространения его семян.

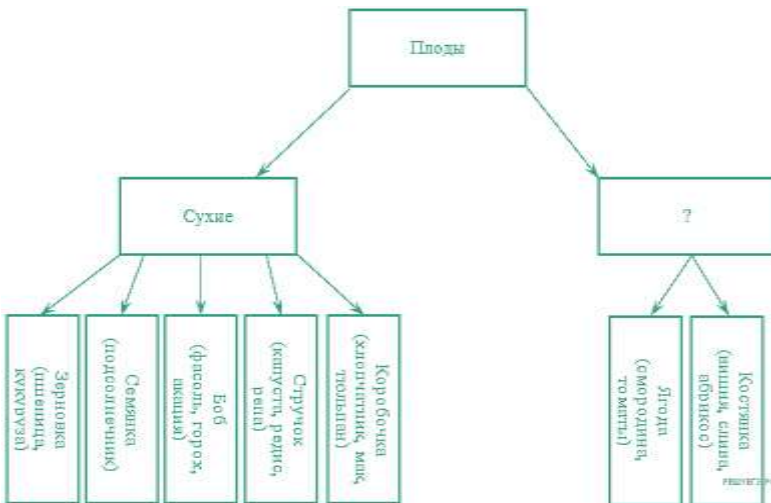
Растения
А. Клен
Б. Вишня
В. Тополь
Г. Одуванчик
Д. Рябина
Е. Репейник

Способы распространения
1. Ветер
2. Животные

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д	Е

4. Рассмотрите схему. Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный на схеме знаком вопроса.



5. Укажите правильное соответствие между типами плодов и конкретными растениями.

Тема 12

Примеры растений
А. Горох
Б. Фасоль
В. Редис
Г. Сурепка
Д. Соя
Е. Бобы

Типы плодов
1. Стручок
2. Боб

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д	Е

Глава 3

ОСНОВНЫЕ ПРОЦЕССЫ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ РАСТЕНИЙ

Тема 13 Минеральное питание растений

1. Прочитайте текст «Удобрение почвы» и вставьте пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите получившуюся последовательность цифр (по тексту) в приведённую ниже таблицу.

Удобрение почвы

Со временем почва теряет свое главное свойство — _____ (А). Чтобы избежать этого, в почву вносят _____ (Б). Они делятся на две группы: _____ (В) и _____ (Г). Торф, навоз, птичий помет — это _____ (Д). Минеральные удобрения — это _____ (Е), _____ (Ж), _____ (З).

Перечень терминов

- | | |
|-----------------|----------------|
| 1) удобрения | 5) калийные |
| 2) органические | 6) плодородие |
| 3) азотные | 7) минеральные |
| 4) фосфорные | |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З

2. Установите соответствие между минеральными удобрениями и их влиянием на растения.

Влияние на растения
А. Усиливают рост корней и развитие корневой системы
Б. Усиливают и ускоряют цветение и рост плодов
В. Усиливают рост побегов и листьев

Минеральные удобрения
1. Азотные
2. Калийные
3. Фосфорные

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В

3. Прочитайте текст «Удобрения» и заполните таблицу «Сравнительная характеристика удобрений».

Удобрения

Для сохранения и повышения плодородия почвы в нее вносят удобрения — вещества, содержащие необходимые для жизни растений химические элементы. Удобрения подразделяют на органические и минеральные.

Органические удобрения — это торф, перегной, птичий помет, навоз, сапропель (озерные отложения) — не только обогащают почву необходимыми веществами, но и улучшают ее структуру, удерживают в ней влагу. По своему составу органические удобрения комплексные, так как содержат все необходимые растению химические элементы, но в виде органических соединений. Эти соединения переходят в доступные для растений растворенные в воде минеральные вещества благодаря деятельности почвенных бактерий. Например, достаточно один раз внести в почву перегной, чтобы на несколько лет обеспечить ее плодородие.

Минеральные удобрения — это селитра, зола, суперфосфат и другие — в отличие от органических они обладают кратковременным действием. И по составу их подразделяют на калийные, азотные и фосфорные.

Калийные (зола) и азотные (селитра) удобрения быстро растворяются в воде, проникают в почву и поглощаются корнями растений. Их вносят в почву весной.

Фосфорные удобрения, например суперфосфат, обладают плохой растворимостью, поэтому их вносят в почву осенью.

Минеральные удобрения оказывают разное влияние на рост и развитие растений. Калийные удобрения усиливают рост корней и корнеплодов. Азотные удобрения стимулируют рост побегов. Внесение фосфорных удобрений влияет на цветение, повышает вероятность оплодотворения, ускоряет созревание плодов и семян.

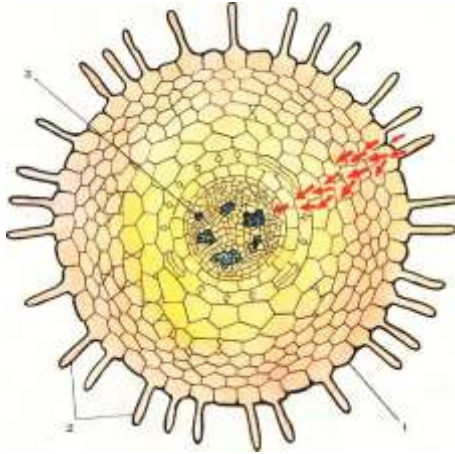
При внесении удобрений необходимы осторожность и точные знания о потребностях растений и запасе питательных веществ в почве.

Сравнительная характеристика удобрений

Сравниваемые признаки	Удобрения					
	Минеральные			Органические		
	Азотные	Калийные	Фосфорные	Навоз	Птичий помет	Торф
На какие органы влияют						
Время внесения						

4. При выращивании томатов, когда уже образовались плоды, одно растение подкормили азотным удобрением, а другое — фосфорным. Какие изменения произойдут с растениями после подкормки? Что необходимо учитывать при внесении удобрений?

5. Рассмотрите рисунок-схему «Поглощение воды и растворенных солей из почвы корневыми волосками». Выпишите названия тканей, которые обозначены цифрами 1–3. Какие функции они выполняют?



6. Послушайте (прочтите) сказку.

Жила-была в саду старая Яблоня. Каждый год давала она богатый урожай. Хозяин тщательно ухаживал за ней: летом регулярно поливал, осенью убирал из-под ее кроны все опавшие листья и яблоки, зимой оберегал ее от мышей.

Но вдруг заметил Хозяин, что, несмотря на все его старания, стала Яблоня слабеть: листья какие-то бледно-зеленые стали, яблоки измельчали, и зиму она еле-еле пережила...

Задумался садовод. В чём причина? (*Предположения детей*).

Узнали о его беде братья — химические элементы — и стали рассуждать:

— Я, — говорит Азот, — могу помочь этой Яблоне. Я же влияю на рост вегетативных органов, особенно побегов. С моей помощью листья ее снова станут сочными и ярко-зелеными.

— А я, — говорит Калий, — влияю на созревание плодов. Я тоже готов помочь.

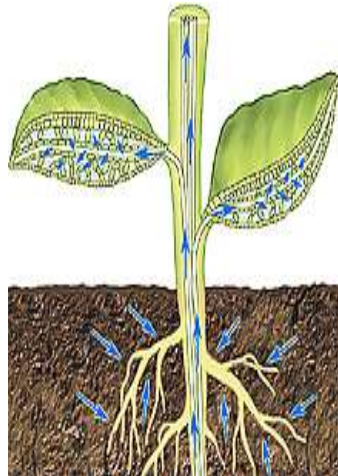
— И я с вами заодно, — вмешался Фосфор, — я повышаю зимостойкость растения. Чтобы помочь Яблоне, надо садоводу с нами подружиться. Лекарства особые раздобыть. И братьев наших меньших позвать.

Вопросы

- 1) О каких лекарствах идет речь?
- 2) Правильно ли минеральные соли (удобрения) считать лекарствами для растений?
- 3) О каких «младших братьях» идет речь в сказке?
- 4) Откуда берутся в почве минеральные соли?

7. Рассмотрите рисунок-схему «Почвенное питание растений» и установите правильную последовательность пути, который преодолела капля воды, прежде чем испариться с поверхности листа.

- 1) Сосуды корня.
- 2) Сосуды стебля.
- 3) Клетки листа.
- 4) Вода и минеральные вещества.
- 5) Корневые волоски.
- 6) Сосуды листа.
- 7) Клетки корня.



8. Агрохимия — это наука о процессах, протекающих в почве и растениях, а также об удобрениях и средствах защиты от вредителей. Ученые легко по внешнему виду растения определяют проблему с минеральным питанием. На схемах 1, 2 и 3 изображены растения с признаками избытка и недостатка минеральных веществ. Внимательно рассмотрите предложенные схемы. На схеме 4 найдите и определите, каких минеральных солей не хватает у растений?

К

КАЛИЙ

Новые листья растут тонкими, на них появляется межжилковый хлороз

Верхушки и края листьев буреют и отмирают

Междоузлия становятся короче

Нижние листья скручиваются, становятся морщинистыми, на них появляются бурые пятна

Отмирают кончики корней

Избыток/Дефицит



Цветение замедляется либо вовсе прекращается

Новые листья мельчают, имеют более темный оттенок

Верхушки и края листьев приобретают ржавый оттенок, выгорают

Активно нарастают пасынки

Нижние листья тускнеют, на них появляются хлоротичные пятна

Стебли слабеют, истончаются и становятся ломкими

Схема 1

Р

ФОСФОР

Новые листья растут тонкими, на них появляется межжилковый хлороз

Верхушки и края листьев выгорают

Междоузлия становятся короче

Снижается урожай

Нижние листья скручиваются, на них появляются пятна

Избыток/Дефицит



У растений замедляется рост

Листья становятся голубовато-зелеными

На нижних листьях появляются пятна темно-коричневого или фиолетово-черного цвета

Листья скручиваются, чахнут и опадают

Черешки листьев приобретают пурпурный оттенок



Схема 2



Схема 3



Схема 4

9. Заполните таблицу «Почвенное питание растений». Используйте термины: всасывающая, корень, почвенное, вода и минеральные соли, корневые волоски.

Почвенное питание растений

Тип питания	Термины
Орган	
Ткань	
Клетки	

10. Прочитайте в учебнике текст «Экологические группы растений», рассмотрите рисунок 88 (с. 77, УМК И. Н. Пономарева). Приведите примеры растений разных экологических групп по отношению к воде.



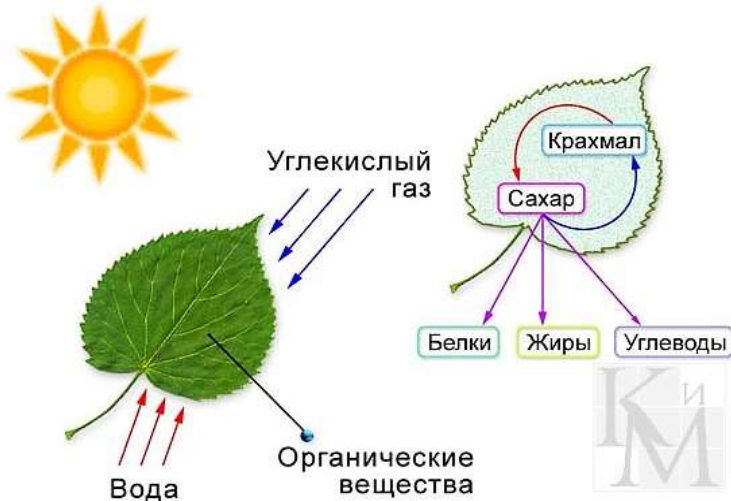
11. Внимательно рассмотрите рисунок. Составьте рассказ по плану.

- 1) Какова цель опыта?
- 2) Что делали для достижения цели?
- 3) Что наблюдали?
- 4) Какие выводы сделали?



Тема 14 Воздушное питание растений

1. Рассмотрите схему.



- 1) Какой процесс изображен на схеме?
- 2) Вставьте пропущенные термины в текст.
- 3) Составьте рассказ о процессе, изображенном на схеме.

_____ — это процесс, происходящий в _____ листьях растений на _____, при котором из _____ и _____ образуются _____ и _____. Этот процесс может протекать не только в листьях, но и других органах растений, имеющих зеленую окраску, то есть содержащих _____.

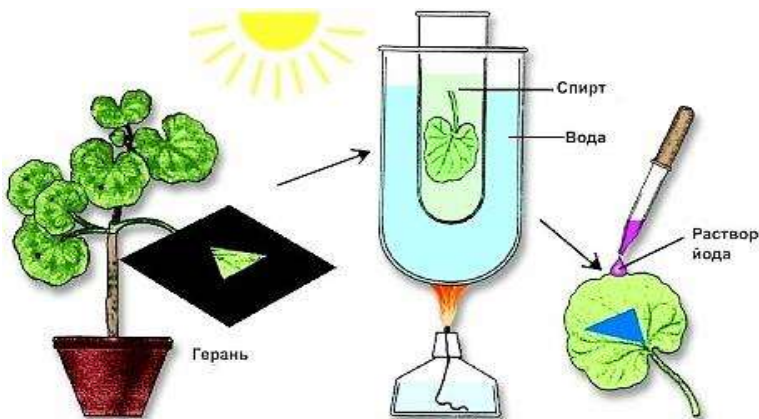
2. Рассмотрите рисунок. Какова цель изображенного эксперимента? Опишите его по схеме.

- 1) Чтобы доказать (цель опыта) _____
_____.
- 2) Необходимо (действия) _____
_____.

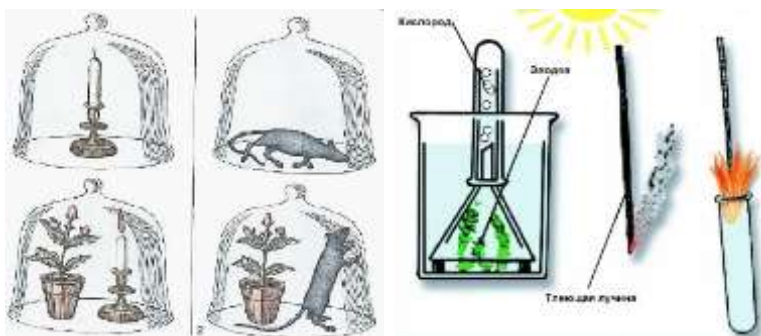
- 3) Увидим, что (результат опыта) _____

4) Следовательно (вывод из опыта) _____

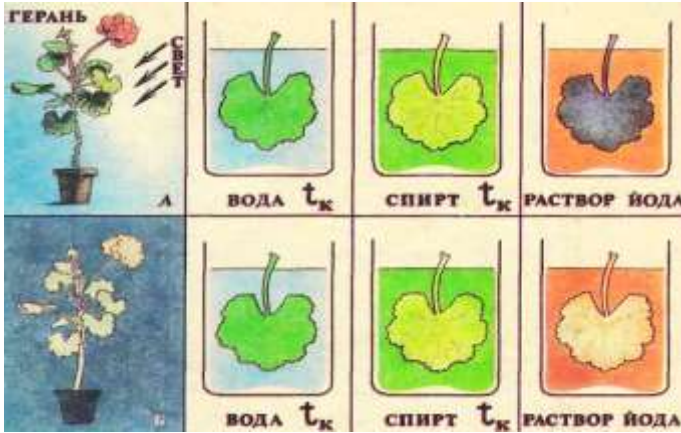
5) Это объясняется тем, что (объяснение результатов) _____



3. Опишите опыты проведенные Джозефом Пристли. Какова их цель? Сформулируйте выводы.



4. Одно из условий процесса фотосинтеза — солнечный свет. Используя рисунок, докажите это. Начните свой рассказ со слов: «Чтобы доказать необходимость света для процесса фотосинтеза, необходимо...».



5. Задания для групповой работы на уроке.

Группа 1

Задание 1

Голландский ученый Ван Гельмонт сделал интересный опыт. Он взял высушенную землю и наполнил ею кадку. Масса земли была 80 кг. Ученый посадил в кадку ветку ивы массой 2 кг. Растение поливали чистой дождевой или дистиллированной водой, лишенной минеральных солей. Через 5 лет деревце выросло большим, массой 60 кг (рис. 1). Масса земли составляла 79 кг 943 г. Масса дерева увеличилась на 58 кг, а масса земли уменьшилась на 57 г.



Рис. 1

Вопросы

- 1) Объясните, за счет чего растение увеличилось в размерах и массе?
- 2) Какую ошибку допустил Ван Гельмонт при постановке опыта?
- 3) Уменьшение веса почвы ученый посчитал ошибкой эксперимента. Так ли это на самом деле?

Задание 2

В 1772 году английский химик Джозеф Пристли, поставив ряд опытов, убедился, что продолжительное горение или продолжительное дыхание в ограниченном объеме воздуха делает этот воздух негодным для дальнейшего горения и для дыхания: свеча в нем гаснет, животное умирает. «Таким образом, — рассуждал Пристли, — вся атмосфера должна была бы вскоре сделаться непригодной для горения, для жизни, а между тем, сколько уже веков существует мир, а этого незаметно. Очевидно, в природе должен существовать процесс, который этот испорченный воздух вновь превращает в хороший. Не принадлежит ли эта роль растению?».

В 1772 году Пристли провел следующий опыт: под стеклянный колпак, помещенный над водой, под которым погасла свеча или задохнулась мышь, он поместил растение (мяту) и оставил его на некоторое время. Растение не только не погибло, но даже продолжало развиваться, и когда по прошествии нескольких дней под колпак была помещена мышь или горящая свеча, то оказалось, что воздух действительно изменился, получил вновь способность поддерживать горение и дыхание (рисунок 2). Вот как сам Пристли описывает свои опыты: «Я взял некоторое количество воздуха, совершенно испорченного дыханием мыши, которая в нем погибла; разделив его на две части, ввёл одну часть в сосуд, погруженный в воду, в другую же часть его, также заключенную в сосуд с водой, я внёс ветку мяты. Это было сделано в начале августа 1771 года. Через 8–9 дней я нашёл, что мышь прекрасно могла

жить в той части воздуха, в которой росла ветка мяты, но моментально погибла в другой его порции. В течение 7 дней пребывания в сосуде с испорченным дыханием воздухом побег мяты вырос почти на 3 дюйма на старых ветвях и, кроме того, образовал несколько новых».

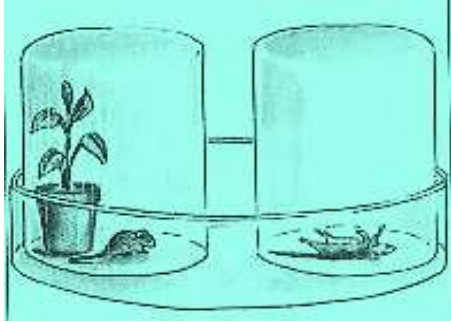


Рис. 2

Вопрос

Какой газ выделяло растение в опытах Пристли?

Группа 2

Задание 1

Джозеф Пристли обнаружил, что растение способно «улучшать» воздух, который был «испорчен» горением свечи или дыханием животных. Желая впоследствии повторить опыт, доставивший ему такую громкую и заслуженную славу, он потерпел неудачу: он не мог получить прежних результатов. Растения упорно не хотели разлагать углекислоты, не выделяли из неё кислород. Хотя эти неудачи не пошатнули его собственного доверия к прежним опытам, но тем не менее стало очевидно, что от его внимания ускользнуло какое-то существенное условие, из-за которого опыт не удавалось воспроизвести.

Спустя год Пристли обнаружил свою ошибку. Свидетелем этих новых изысканий Пристли был голландский врач Ян Ингенхауз, работавший некоторое время в Англии. Он воспользовался приемами исследования Пристли и, дополнив их

новыми методами, произвел ряд хороших опытов, которые подтвердили догадку Пристли.

Вопрос

Проанализируйте опыт, показанный на рисунке 1, и объясните, какую ошибку допустил Пристли при проведении своих повторных опытов.

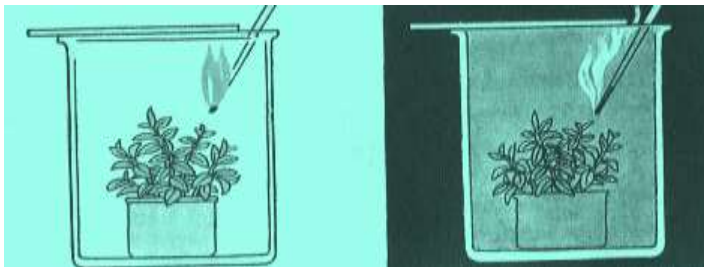


Рис. 1

Задание 2

Большой вклад в развитие учения о фотосинтезе внес швейцарский библиотечарь Жан Сенебье. Он погружал листья в воду в сосуде, имевшем форму опрокинутой воронки с глухой узкой частью: в этой глухой, т. е. закрытой сверху, трубке и собирался газ, выделявшийся с поверхности листьев.

Сенебье знал, что для того, чтобы на листьях появлялись пузырьки, вода должна содержать воздух. Но какой? Проведя ряд опытов, он убедился, что для выделения листьями «чистого воздуха» (кислорода) необходимо, чтобы в воде содержалось некоторое количество «связанного воздуха», то есть углекислоты.

Он рассуждал следующим образом: «Вещество растения должно происходить из окружающей его среды, но из какой части этой среды — из земли, из воды или из воздуха? Что оно берется не из почвы, это доказывали еще классические опыты Ван Гельмонта, выяснившие полную возможность воспитания растения в воде. Что не из воды — это доказывалось ничтожностью того твердого вещества, которое растворено

в воде, а также фактом, что кактусы и некоторые другие растения могут долго существовать без воды. Остается только воздух. Таким образом, становится понятной возможность существования растительности на бесплодной каменистой почве, становится понятно, почему два растения, из которых одно выращено в почве, а другое — в воде, не отличаются одно от другого по составу — в том и другом случае они черпают пищу из одного и того же источника — из воздуха».



Рис. 2

Вопросы

- 1) Рассмотрите рисунок 2. Почему во втором случае произошло синее окрашивание листа? (Вспомните материал о химическом составе растений).
- 2) Проанализируйте опыт, показанный на рисунке 2. Под первым стеклянным колпаком находился стаканчик с щелочью, поглощающей из воздуха углекислый газ. Сделайте вывод: почему у первого растения не наблюдалось синее окрашивание?
- 3) Ответьте на вопрос, заданный когда-то Джозефом Пристли: «...в результате дыхания вся атмосфера должна была бы вскоре сделаться непригодной для горения, для жизни,

а между тем, сколько уже веков существует мир, а этого незаметно. Очевидно, в природе должен существовать процесс, который этот испорченный воздух вновь превращает в хороший. Не принадлежит ли эта роль растению?».

Группа 3

Задание 1

Предметом наблюдений Сакса были листья табака, настурции и герани. У этих растений, выращиваемых в обычных условиях на солнечном свете, Сакс отрезал от листовой пластинки каждого маленькие кусочки, которые и исследовал под микроскопом.

В зеленых клетках хлорофилла он всегда находил частицы крахмала. Затем переносил свои растения в темное помещение, где через определенные промежутки времени снова отрезал от тех же листовых пластинок маленькие кусочки.

Сакс обнаружил, что чем дольше растения оставались в темноте, тем меньше заключали они крахмала в зернах хлорофилла. По прошествии нескольких суток в хлорофилловых зернах листовой ткани растений, содержащихся в темноте, исчезали последние следы крахмала. При обратном перемещении «обескрахмаленных» растений на свет уже через несколько часов можно было убедиться в присутствии крахмала в зернах хлорофилла.

Саксу принадлежит идея чрезвычайно наглядного приема демонстрации зависимости образования в листьях крахмала от воздействия на них света (см. рисунок 1). Этот прием заключается в частичном закрытии листовой пластинки светонепроницаемым материалом (фольгой, черной бумагой и т. п.) и экспозиции такого полузакрытого листа на солнце. Невидимые в начале скопления крахмальных зерен в незатененной части листа затем проявлялись под воздействием слабых растворов йода на предварительно убитые горячей водой и обесцвеченные спиртом клетки листа. Получались так называемые амилограммы. По степени посинения или почернения можно

было приблизительно судить о количестве образовавшегося крахмала. Эта так называемая йодная проба была впервые предложена Саксом.



Рис. 1

Вопросы

- 1) Какой вывод сделал Сакс из своих опытов?
- 2) Почему по ситовидным трубкам от листьев перемещается глюкоза, а не крахмал, который затем обнаруживается в семенах, клубнях и других запасующих органах?

Задание 2

Проделайте опыт: поместите предварительно обесцвеченный в спирте лист герани, окаймленной в раствор йода. Обратите внимание на распределение синей окраски на листе. Рассмотрите зеленые листья герани.

Вопросы

- 1) Какое вещество выявляется йодной пробой?
- 2) Сравните неокрашенные места обесцвеченного листа и окраску свежих листьев герани. В каких местах не было синего окрашивания?
- 3) Сделайте вывод: присутствие какого вещества необходимо для образования органического соединения в листе?

6. Решите биологические задачи.

- 1) Известно, что 50 м^2 зеленого леса поглощают за 1 час углекислого газа столько же, сколько его выделяет при дыхании 1 человек за 1 час, то есть 40 г. Сколько углекислого газа поглощает 1 га зеленого леса за 1 час? Назовите количество людей, которые смогли бы выдохнуть этот углекислый газ за тот же час?
- 2) Имеет ли фотосинтез значение для хищных животных?
- 3) Исследователи установили, что интенсивность фотосинтеза в течение дня сильно изменяется. Наиболее высокая она утром, а к полудню падает, но к вечеру снова немного возрастает. Объясните, какие факторы вызывают изменение интенсивности фотосинтеза в течение дня.
- 4) Хозяйка сорвала верхние зеленые листья капусты на корм кроликам. Правильно ли она сделала?
- 5) В оранжереях и теплицах часто специально насыщают воздух углекислым газом. Зачем?

7. Установите соответствие между признаками дыхания и фотосинтеза. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

Признаки	Процессы
А. Поглощается кислород	1. Дыхание
Б. Расходуются органические вещества	
В. Поглощается энергия	
Г. Происходит на свету и в темноте	
Д. Поглощается углекислый газ	
Е. Происходит во всех живых клетках	2. Фотосинтез
Ж. Выделяется кислород	
З. Образуются органические вещества	
И. Происходит в листьях	
К. Происходит на свету	
Л. Выделяется энергия	
М. Выделяется углекислый газ	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К	Л	М

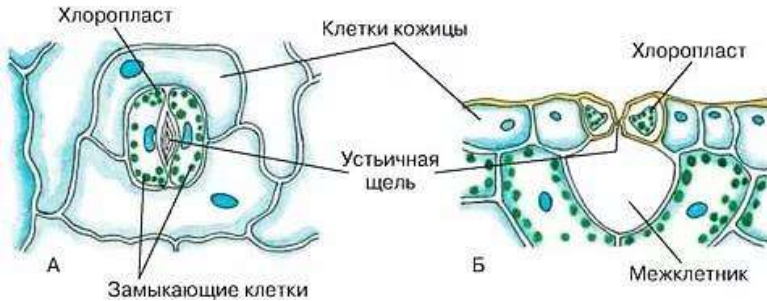
8. Заполните таблицу «Сравнение процессов фотосинтеза и дыхания», изучив § 15 учебника (Биология: 6 класс / под ред. И. Н. Пономаревой, О. А. Корнилова, В. С. Кучменко).

Признаки процесса	Фотосинтез	Дыхание
Где происходит?		
Какой газ поглощается?		
Какой газ выделяется?		
Что происходит с органическими веществами?		
Для протекания процесса световая энергия...		
Энергия		

9. Заполните таблицу, в которой проведите сравнение процессов фотосинтеза и дыхания. По результатам работы сформулируйте вывод об особенностях этих процессов и раскройте их значение для жизни растений.

№	Признаки для сравнения	Фотосинтез	Дыхание
1	Органы растения, в которых происходит процесс		
2	Исходные вещества		
3	Конечные продукты		
4	Условия, при которых данный процесс происходит		

10. Рассмотрите рисунок и объясните, какие особенности строения листа обеспечивают поступление кислорода в его клетки?



11. Работникам сельского хозяйства хорошо известно, что нельзя закладывать на хранение влажное зерно, так как оно со временем может разогреться до такой степени, что погибнут зародыши в семени, а затем на нем появится плесень. Объясните, почему разогревается влажное зерно в зернохранилищах; влажные снопы в стогах?

12. Решите задачу.

В лесу на 1 га в среднем находится 300 деревьев. Одно дерево средней величины производит столько кислорода, сколько необходимо для дыхания трех человек. Для дыхания скольких человек вырабатывает кислород 1 га леса?

13. Прочитайте текст. Найдите предложения, в которых допущены ошибки. Укажите их номера, исправьте ошибки.

- 1) Дыхание — процесс поглощения растением углекислого газа и выделения кислорода.
- 2) В ходе этого процесса под действием кислорода происходит распад органических соединений на неорганические — углекислый газ и воду.
- 3) Дыхание — процесс, противоположный фотосинтезу: при дыхании образуются вещества с запасом энергии, а при фотосинтезе эти вещества распадаются с выделением энергии.
- 4) Дыхание обеспечивает потребность всех клеток и тканей в кислороде.

- 5) Водные растения потребляют кислород при помощи корней.
 6) Дыхание происходит только в темноте.

14. Установите соответствие между органом растения и функцией, для которого она характерна. Запишите цифры, расположив их в порядке соответствующим буквам.

Функция	Орган растения
А. Осуществление минерального питания	1. Корень
Б. Поглощение воды	
В. Синтез органических веществ из неорганических	2. Лист
Г. Транспирация	
Д. Сохранение питательных веществ во время зимовки растений	
Е. Поглощение углекислого газа и выделение кислорода	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

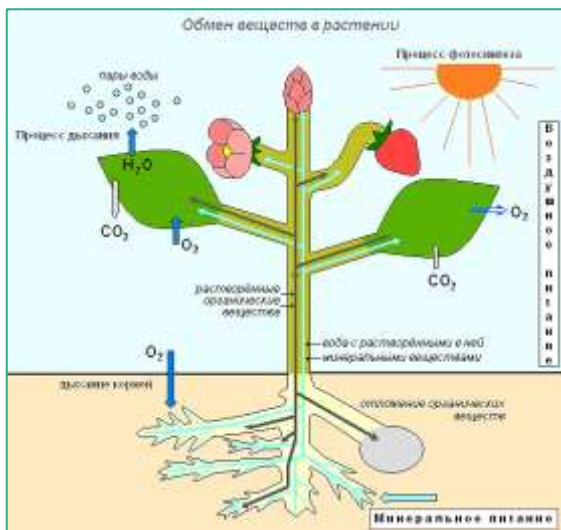
А	Б	В	Г	Д	Е

Тема 15 Обмен веществ и энергии у растений

1. Рассмотрите рисунок «Обмен веществ в растении» и ответьте на вопросы.

Вопросы

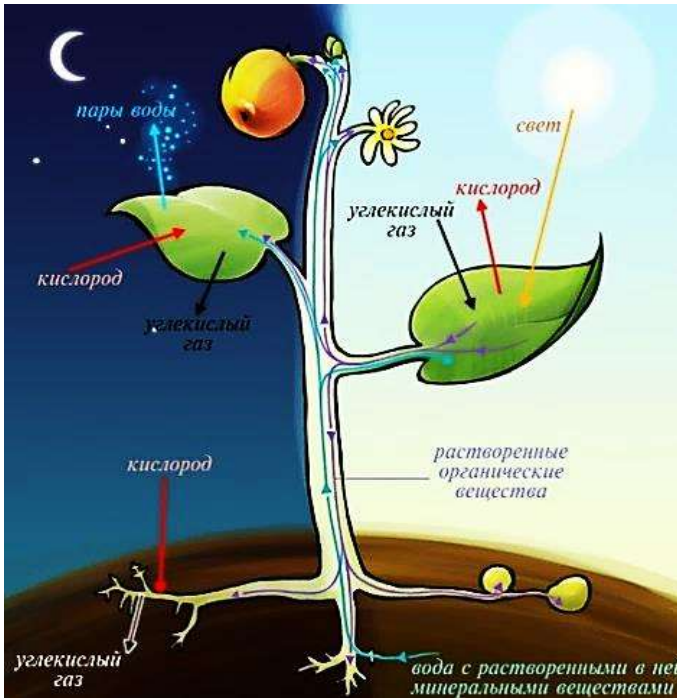
- 1) Что происходит с веществами, поступающими в растения?
- 2) Почему одни и те же вещества написаны и слева, и справа?
- 3) Какие структуры и органы растительного организма связаны с обменом веществ?



2. Рассмотрите рисунок. Назовите процессы, изображенные на нем. Расскажите об этих процессах. Дайте название рисунку.



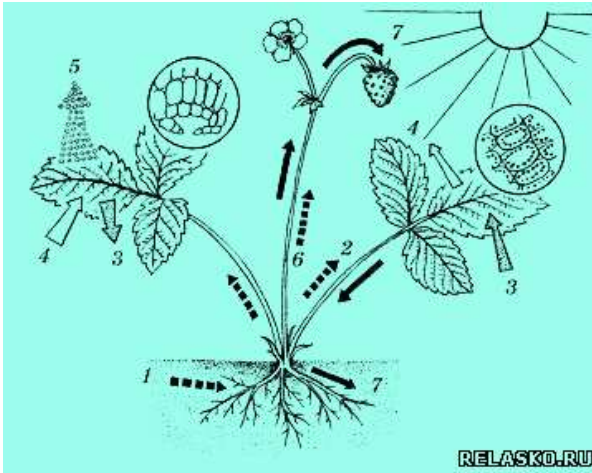
3. Рассмотрите рисунок. Охарактеризуйте процессы, которые протекают в растении днем и ночью. На основании этих сведений составьте таблицу, запишите эти процессы, назвав все условия и все вещества, необходимые для них.



4. Рассмотрите рисунок. Существует ли связь между процессами, изображенными на нем? Ответ поясните.



5. Рассмотрите рисунок. Что обозначено цифрами 1–7?



6. Рассмотрите рисунок «Обмен веществ в растении», предложенный в задании 1. Сформулируйте вопросы к рисунку, задайте их соседу.

Тема 16 Размножение и оплодотворение растений

1. Отметьте знаком «+» верные утверждения.

- 1) У цветковых растений образуются неподвижные мужские гаметы — спермии.
- 2) Зародышевый мешок состоит из 6 клеток.
- 3) Попав на рыльце пестика, пыльцевое зерно начинает прорастать.
- 4) В результате слияния спермия и центральной клетки образуется эндосперм.
- 5) Опыление — это процесс переноса пыльцы с пестиков на тычинки.
- 6) После оплодотворения семязачаток разрастается и превращается в семя.

2. Вставьте в текст «Опыление» пропущенные термины и понятия.

Опыление

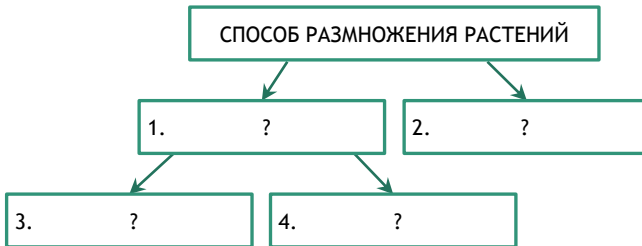
Опыление — это перенос _____ с _____ на _____. Если пыльца попадает с тычинки на рыльце пестика в пределах одного цветка, то такой процесс называется _____. Перекрёстное опыление может осуществляться с помощью _____, _____, _____ и воды. _____ растения имеют ярко окрашенные цветки и издают приятный аромат. Цветки многих насекомоопыляемых растений выделяют _____. Он необходим для того, чтобы _____.

3. Заполните пробелы.

1-й спермий + _____ = _____ семени.

2-й спермий + _____ = _____ семени.

4. Заполните схему способы размножения растений.

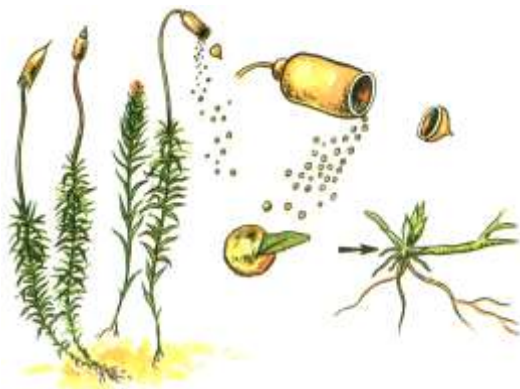


5. Вставьте в текст пропущенные термины и понятия. Запишите термины и понятия в приведённую ниже таблицу.

_____ (А) — это особый тип клетки с очень плотными оболочками. Они могут длительное время находиться в состоянии _____ (Б). В таком виде они способны пережить _____ (В). Когда же наступают благоприятные условия, они _____ (Г) и из них образуются новые особи. Этот тип клеток образуется в специальных органах — _____ (Д).

А	Б	В	Г	Д

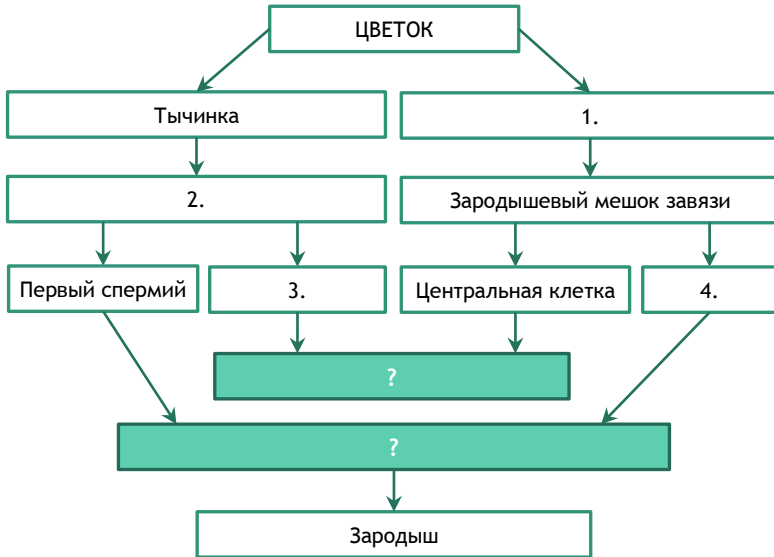
6. Сделайте подписи к схеме размножения кукушкиного льна. Или рассмотрите рисунок и опишите размножение кукушкиного льна.



7. Сделайте подписи к схеме двойного оплодотворения цветкового растения. Опишите процесс двойного оплодотворения.



8. Заполните пропуски в схеме «Двойное оплодотворение цветковых растений».



9. Заполните таблицу «Способы опыления у растений».

Способы опыления у растений

Способ опыления	Характеристика и приспособление растений к опылению	Примеры растений
Самоопыление		
Перекрестное опыление:		
1) насекомоопыляемые		
2) ветроопыляемые		

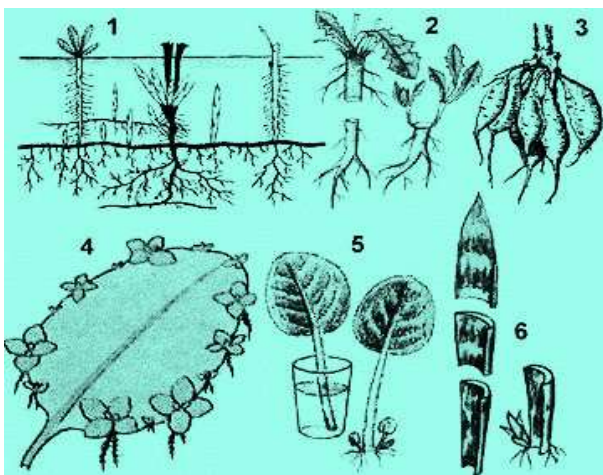
Тема 17 Вегетативное размножение растений и его использование

1. Что такое вегетативное размножение растений? Дайте краткую характеристику.

2. Продолжите заполнение схемы «Вегетативное размножение растений».



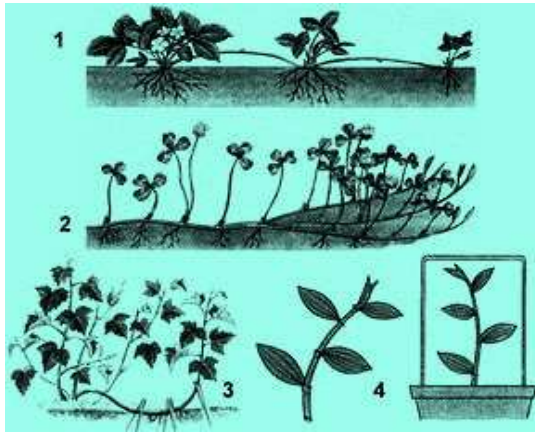
3. Рассмотрите размножение корнями и листьями, изображенное на рисунке, и ответьте на вопросы.



Вопросы

- 1) Какие способы размножения корнями изображены на рисунке (1–3)?
- 2) Как на практике возможно размножение растений данными способами?
- 3) Какие способы размножения листьями изображены на рисунке (4–6)?
- 4) Как на практике возможно размножение растений данными способами?

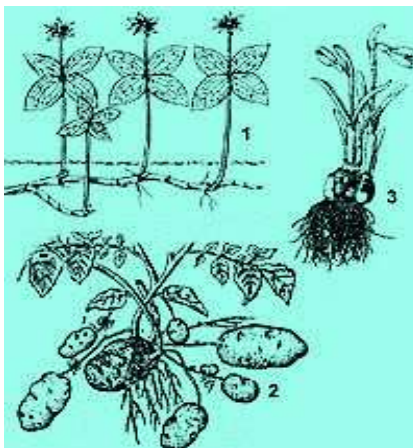
4. Рассмотрите рисунок «Размножение надземными побегами» и ответьте на вопросы.



Вопросы

- 1) Какие способы размножения надземными побегами изображены на рисунке?
- 2) Как на практике возможно размножение растений данными способами?

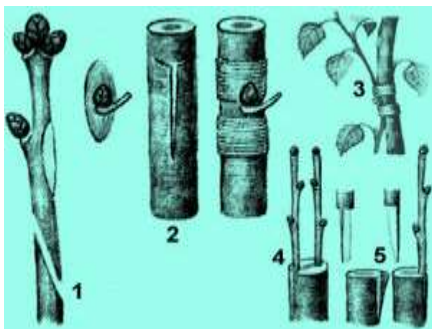
5. Рассмотрите рисунок «Размножение подземными побегами» и ответьте на вопросы.



Вопросы

- 1) Какие способы размножения подземными побегами изображены на рисунке (1–3)?
- 2) Как на практике возможно размножение растений данными способами?

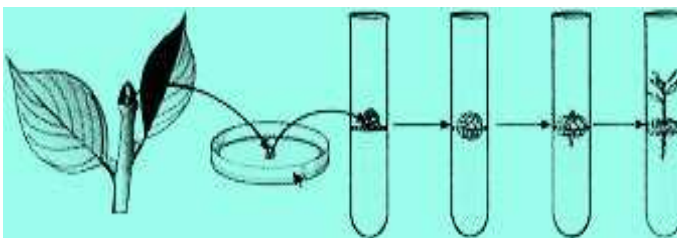
6. Рассмотрите рисунок «Размножение прививками» и ответьте на вопросы.



Вопросы

- 1) Какие способы прививок изображены на рисунке?
- 2) Что такое привой? Подвой?

7. Рассмотрите рисунок «Размножение культурой ткани» и ответьте на вопросы.



Вопросы

- 1) Какой способ размножения изображен на рисунке?
- 2) Как на практике возможно размножение растений данным способом?
- 3) Почему для размножения используют конус нарастания?

8. Заполните таблицу «Способы вегетативного размножения».

Способы вегетативного размножения

Орган растения	Способ размножения	Примеры растений	Описание способа размножения
Корень	1. Корневыми отпрысками 2. Корневыми черенками 3. Корнеклубнями		
Лист	1. Листьями 2. Листовыми черенками 3. Листовыми детками		
Надземные побеги	1. Усами (столонами) 2. Ползучими побегами 3. Отводками 4. Черенками		
Подземные побеги	1. Корневищем 2. Клубнем 3. Луковицами		
Прививки	1. Сближением 2. Прививкой черенком (копулировка, в расщеп, под кору) 3. Окулировкой		

9. Прочтите текст «Использование человеком вегетативного размножения» и ответьте на вопросы.

Использование человеком вегетативного размножения

С давних пор человек, культивируя растения, стал использовать вегетативное размножение. Например, выращивание картофеля, земляники, банана во всех странах мира осуществляется только вегетативным путем — клубнями, усам и корневищами.

Использование вегетативного воспроизведения растений в сельскохозяйственной практике получило название *искусственного вегетативного размножения*. Оно позволяет ускорить процесс размножения и при соблюдении специальных условий сохранить сорт в относительной чистоте. Существует несколько способов искусственного вегетативного размножения.

Деление куста

Размножение делением куста применяют для таких растений, как малина, крыжовник, флоксы, примулы, маргаритки.

Размножение черенками

Черенок — это отделённый от материнского растения небольшой отрезок стебля, корня или листа.

Стеблевыми черенками размножают смородину, традесканцию, пеларгонию, плющ и др.

Корневыми черенками размножают хрен, шиповник, малину, вишню, розы, иргу.

Реже растения размножают листовыми черенками (алоэ, бегония, фиалка узамбарская, глоксиния, очиток).

В плодоводстве широко используется размножение растений прививками.

Прививка

Прививка — это пересадка частей одного растения на другое и сращивание их друг с другом. Растение, к которому прививают, называется подвоем, прививаемое — привоем.

Прививкой размножают растения, у которых затруднено образование придаточных корней; когда хотят сохранить ценные признаки сорта.

Метод культуры тканей

Учёными разработан метод размножения растений с помощью отдельных клеток или кусочка ткани. Это метод культуры тканей. В специальных условиях из одной клетки выращивают целое растение. Этот метод позволяет быстро размножать ценные культуры. Например, в искусственных условиях на питательной среде за 6–7 недель выращивают 50 кг женьшеня, а в естественных условиях на это требуется 50 лет.

Вопросы

- 1) Что такое искусственное вегетативное размножение и для чего оно необходимо?
- 2) Какие типы искусственного вегетативного размножения существуют?
- 3) Дайте краткую характеристику каждому из методов.

Тема 18

Рост и развитие растений

1. Вставьте пропущенные слова в текст.

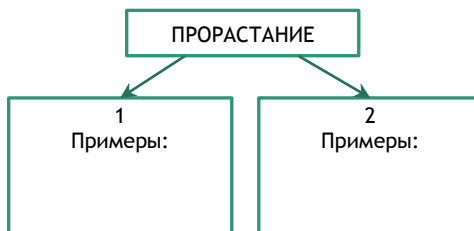
_____ — это сложное по строению образование, развивающееся из семязачатка и служащее для размножения и _____ растений. Для прорастания семени необходима _____, _____ и определённая _____. При прорастании зародыш и проросток питаются запасными веществами. Прорастание может быть _____ и _____.

2. Заполните таблицу «Распространение плодов и семян», используя текст учебника на с. 66–68 и рисунок 80 на с. 67 (УМК И. Н. Пономарева).

Распространение плодов и семян

Способы распространения	Названия растений

3. Заполните схему «Типы прорастания семян».



	1	2
Пропущенный термин		
Примеры		

4. Установите правильную последовательность развития растения.



5. Используя приведенную ниже таблицу «Минимальные температуры для прорастания семян и появления всходов растений при посадке в грунт», ответьте на вопросы:

Минимальные температуры для прорастания семян
и появления всходов растений при посадке в грунт

Растения	Минимальная температура, °С	
	Прорастание семян	Появление всходов
Горох	1-2	4-5
Картофель	5-6	8-9
Томат (помидор)	12-15	25-27
Ячмень	1-2	4-5
Пшеница	1-2	4-5
Рис	13-14	14-15
Лён	3-4	5-6
Хлопчатник	12-14	14-15

Вопросы

- 1) Какое растение самое холодоустойчивое?
- 2) Какое растение не даст всходов, если почва не прогреется до температуры 25 °С?
- 3) Прорастание семян каких растений происходит при температуре ниже 10 °С?

6. Опишите процесс развития растения, используя рисунок.



Глава 4

МНОГООБРАЗИЕ И РАЗВИТИЕ РАСТИТЕЛЬНОГО МИРА

Тема 19

Систематика растений, ее значение для ботаники

1. Какая схема используется при классификации растений?

- 1) Вид → род → семейство → порядок → класс → отдел.
- 2) Вид → семейство → порядок → род → класс → отдел.
- 3) Вид → отдел → класс → порядок → род → семейство.
- 4) Вид → класс → отдел → порядок → род → семейство.

2. Найдите ошибки в схеме, запишите ее верно.

Вид → отдел → класс → порядок → род → семейство.

3. Определите, сколько видов и родов растений названо в следующем списке.

Клевер луговой, василёк луговой, клевер ползучий, василёк синий, василёк скабиоза, клевер шведский, лютик едкий.

4. Допишите утверждения.

- 1) Наука о классификации организмов _____
- 2) Шведский ученый-натуралист _____
- 3) Определенная территория, местообитания вида _____
- 4) Систематическая группа (или единица) _____
- 5) Основная единица системы растений _____
- 6) Двойные названия растений _____

5. Какие черты характерны для растений? Выберите 3 верных ответа из 6.

- 1) Автотрофный тип питания.

- 2) Отсутствие клеточной стенки.
- 3) Наличие иммунной системы.
- 4) Наличие нервной ткани.
- 5) Наличие крупных вакуолей.
- 6) Рост в течение всей жизни.

6. Какие функции листа играют важную роль в жизни растения? Выберите 3 верных ответа из 6.

- 1) Происходит фотосинтез.
- 2) Выполняет опорную функцию.
- 3) Участвует в транспирации.
- 4) Используется животными для питания.
- 5) Может выполнять функцию вегетативного размножения.
- 6) Осуществляет поглощение воды и минеральных веществ.

7. Выберите 3 верных ответа из 6. К фотосинтезу способны следующие объекты...

- | | |
|--------------------|--------------------------|
| 1) зеленое яблоко | 4) лист |
| 2) стебель кактуса | 5) цветок одуванчика |
| 3) корень | 6) зрелая костянка вишни |

8. Установите последовательность расположения зон корня у растений. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- | | |
|--------------------|--------------------|
| 1) зона проведения | 4) зона деления |
| 2) корневой чехлик | 5) зона всасывания |
| 3) зона роста | |

9. Выберите 3 правильных ответа из 6. Корневой волосок...

- 1) Служит для закрепления растения в почве.
- 2) Является выростом клетки эпидермиса корня.
- 3) Развивается на ризоидах.
- 4) Находится в зоне всасывания.
- 5) Может быть длиной до 10 мм.
- 6) Живет всего несколько лет.

Тема 20 Водоросли и их многообразие в природе

1. Характерные признаки водорослей...

- 1) Не имеют органов.
- 2) Имеют листья и стебель.
- 3) Имеют хроматофор.
- 4) Бесполое размножение зооспорами.
- 5) Процесс размножения не зависит от воды.
- 6) Половое размножение семенами.

2. Выберите 3 верных ответа из 6. К зеленым водорослям относятся...

- | | |
|---------------|------------------|
| 1) порфира | 4) спиругира |
| 2) хлорелла | 5) ламинария |
| 3) цистозейра | 6) хламидомонада |

3. Установите соответствие между названием водорослей и их значением.

Значение	Водоросль
А. Получение агар-агара	1. Ламинария
Б. Очистка сточных вод	
В. Источник йода для человека	2. Хлорелла
Г. Корм для скота	
Д. Образование кислорода в атмосфере	
Е. Использование на космических станциях	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д	Е

4. Выберите 3 правильных ответа из 6. К многоклеточным пресноводным водорослям относятся...

- | | |
|--------------|--------------|
| 1) ламинария | 4) улотрик |
| 2) нителла | 5) ульва |
| 3) спирогира | 6) кладофора |

5. Дополните предложение: вместо многоточия впишите слово.

Многочеточная нитевидная зеленая водоросль, обитает в пресных водоемах, прикрепляясь к подводным камням и корягам, состоит из клеток, хроматофор которых имеет вид незамкнутого кольца — это...

6. Дайте ответ на вопрос. Почему там, где вода бедна питательными веществами, водорослей мало?

7. Опишите строение и процесс размножения хламидомонады.

8. Какое размножение присуще водорослям?

9. Как называются особые выросты таллома бурых водорослей, необходимые для прикрепления к грунту?

10. Укажите признаки водорослей и их значение.

Тема 21

Отдел Моховидные.

Общая характеристика и значение

1. Вставьте в текст «Мхи» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите получившуюся последовательность цифр в приведённую ниже таблицу.

Мхи

Мхи — это _____ (А) растения, поскольку размножаются спорами, которые образуются в особых органах — _____ (Б). В наших лесах встречаются зелёные мхи, например кукушкин лён, и белые мхи, например _____ (В).

Для жизнедеятельности мхов крайне важна вода, поэтому они часто встречаются около лесных стоячих водоёмов: озёр и болот. Многовековые отложения мхов на болотах образуют залежи _____ (Г) — ценного удобрения и топлива.

Перечень терминов

- | | |
|--------------|--------------|
| 1) низшее | 5) споровое |
| 2) коробочка | 6) сфагнум |
| 3) семенное | 7) торф |
| 4) сорус | 8) цветковое |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

2. Установите последовательность этапов размножения мха кукушкина льна.

- 1) Зигота.
- 2) Взрослое растение — гаметофит.
- 3) Оплодотворение.
- 4) Половые клетки.
- 5) Спорофит.
- 6) Молодое растение — гаметофит.
- 7) Споры.

3. Выберите 3 правильных ответа из 6. Какие из перечисленных особенностей строения и жизнедеятельности характерны для мхов?

- 1) Корни отсутствуют.
- 2) Имеется хорошо развитая корневая система.
- 3) Размножаются семенами.
- 4) Размножаются спорами.
- 5) Цветки мелкие, невзрачные.
- 6) Для размножения нужна вода.

4. Верны ли следующие утверждения?

А) Сфагнум участвует в заболачивании почвы.

Б) Взрослые особи мха кукушкиного льна раздельнополые.

1) Верно только А.

3) Верны оба суждения.

2) Верно только Б.

4) Неверны оба суждения.

5. Верны ли следующие утверждения?

А) В ходе эволюции моховидные растения произошли от бактерий.

Б) Слияние гамет у мхов происходит в дождливую погоду, так как для оплодотворения необходима вода.

1) Верно только А.

3) Верны оба суждения.

2) Верно только Б.

4) Неверны оба суждения.

6. Верны ли следующие утверждения?

А) В ходе эволюции моховидные растения произошли от бактерий.

Б) Слияние гамет у мхов происходит в дождливую погоду, так как для оплодотворения необходима вода.

1) Верно только А.

3) Верны оба суждения.

2) Верно только Б.

4) Неверны оба суждения.

7. Установите последовательность этапов жизненного цикла мха, начиная с побегов взрослого растения.

1) побеги взрослого растения

4) гаметы

2) зигота

5) коробочка на ножке

3) споры

6) оплодотворение

8. Установите последовательность этапов жизненного цикла мха, начиная со споры.

1) спора

4) коробочка на ножке

2) зигота

5) гаметы

3) побеги взрослого растения

6) оплодотворение

9. Выберите 3 признака, характерные для кукушкиного льна и сфагнума.

Тема 22

- 1) Есть ризоиды.
- 2) Есть коробочки со спорами.
- 3) Есть мертвые клетки.
- 4) Гаметофит — листостебельное растение.
- 5) Из споры образуется протонема.
- 6) Хорошо развита проводящая ткань.

10. Выберите 3 правильных ответа из 6. Мхи в отличие от водорослей...

- 1) Имеют ризоиды.
- 2) Размножаются спорами.
- 3) Содержат споры в коробочках.
- 4) Имеют слоевище.
- 5) Имеют стебель и листья.
- 6) Образуют половые клетки.

Тема 22

Плауны. Хвощи. Папоротники. Общая характеристика и значение

1. Выберите органы или их части, входящие в состав хвощей.

- | | | |
|-------------|--------------|--------------|
| 1) слоевище | 4) антеридии | 7) пыльца |
| 2) побег | 5) коробочка | 8) семя |
| 3) ризоиды | 6) спорофит | 9) корневище |

2. Выберите из перечисленного списка плауны.

- | | |
|-----------------------|-------------------------|
| 1) маршанция | 4) полушник озёрный |
| 2) сфагнум мягкий | 5) баранец обыкновенный |
| 3) плаунок заливаемый | 6) хвощ болотный |

3. Выберите 3 верных ответа из 6. Папоротники относят к царству растений, так как...

- 1) В процессе дыхания они поглощают кислород и выделяют углекислый газ.

- 2) В процессе фотосинтеза они образуют органические вещества и выделяют в атмосферу кислород.
- 3) Их клетки содержат хлоропласты.
- 4) Их клетки содержат цитоплазму.
- 5) Выполняют роль консументов в экосистеме.
- 6) Клеточная стенка состоит из целлюлозы.

4. Установите последовательность жизненного цикла папоротника.

- 1) Заросток — гаметофит.
- 2) Споры.
- 3) Оплодотворение.
- 4) Половые клетки.
- 5) Взрослое растение — спорофит.
- 6) Зигота.
- 7) Молодое растение — спорофит.

5. Верны ли следующие утверждения?

- А) Заросток папоротника — это бесполое поколение в цикле его развития, или спорофит.
- Б) Органы взрослого растения папоротника образованы тканями.
- | | |
|--------------------|--------------------------|
| 1) Верно только А. | 3) Верны оба суждения. |
| 2) Верно только Б. | 4) Неверны оба суждения. |

6. Верны ли следующие утверждения?

- А) Яйцеклетка папоротника представляет собой женскую гамету.
- Б) В цикле развития папоротников оплодотворение происходит без участия воды.
- | | |
|--------------------|--------------------------|
| 1) Верно только А. | 3) Верны оба суждения. |
| 2) Верно только Б. | 4) Неверны оба суждения. |

7. Верны ли следующие утверждения?

- А) Для плаунов характерно вегетативное размножение участками побегов.

Б) Споры формируются на заростках хвощей.

- 1) Верно только А. 3) Верны оба суждения.
 2) Верно только Б. 4) Неверны оба суждения.

8. Верны ли следующие утверждения?

А) В жизненном цикле плаунов чередуются половое и бесполое поколения.

Б) У хвощей процесс фотосинтеза протекает в клетках, содержащих хлоропласты.

- 1) Верно только А. 3) Верны оба суждения.
 2) Верно только Б. 4) Неверны оба суждения.

9. Установите соответствие между жизнедеятельностью растения и его систематической группой.

Процесс жизнедеятельности	Систематическая группа
А. Корни обеспечивают почвенное питание	1. Мхи
Б. Прикрепляются к почве ризоидами	
В. Гаметы образуются на побегах	2. Папоротники
Г. Споры формируются на взрослом растении	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

10. Установите соответствие между видом растения и его систематической группой.

Вид растения	Отдел
А. Хвощ полевой	1. Плауны
Б. Нефролепис	
В. Баранец обыкновенный	2. Хвощи
Г. Плаун булавовидный	
Д. Орляк	3. Папоротники

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д

11. Установите соответствие. Напишите буквы, обозначающие признаки, характерные для отделов.

Вид растения	Отдел
А. Многолетнее травянистое вечнозеленое растение	1. Плауновидные
Б. Побеги прямостоячие	
В. Побеги прямостоячие и ползучие	
Г. Вегетативное размножение	2. Хвощевидные
Д. Корневище	
Е. Придаточные корни	3. Папоротнико- видные
Ж. Стебель расчленен на узлы и междоузлия	
З. Древовидные формы	
И. Листья больших размеров	
К. Спорангии располагаются на нижней стороне листа	
Л. Обитают в водоемах	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К	Л

12. Назовите органы растения.



1



2

13. Найдите на рисунках 1 и 2 одно лишнее изображение из четырех. Объясните свой выбор, заполните таблицу.



Рисунок	Одно лишнее	Почему	Укажите, к какому виду относятся
1			
2			

14. Даны изображения плауна годичного и хвоща полевого. Рассмотрите их, дополните предложения и ответьте на вопрос.



- 1) Стебель хвоща _____
- 2) Стебель плауна _____
- 3) Как зимует хвощ? _____

15. Вставьте в текст «Хвощи» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите получившуюся последовательность цифр в приведённую ниже таблицу.

Хвощи

Хвощи — это _____ (А) растения, размножающиеся при участии _____ (Б). В наших лесах встречается два вида побегов хвоща: _____ (В), на котором развиваются споры, и _____ (Г), похожий на маленькую зелёную ёлочку. Появление хвоей на полях — признак избыточного содержания кислот в почве.

Перечень терминов

- | | |
|--------------|-------------|
| 1) весенний | 5) летний |
| 2) семенные | 6) осенний |
| 3) луковица | 7) вода |
| 4) насекомое | 8) споровые |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

16. Вставьте в текст «Папоротники» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите получившуюся последовательность цифр в приведённую ниже таблицу.

Папоротники

Папоротники — это _____ (А) растения, поскольку размножаются спорами, которые образуются в особых органах — сорусах. Из споры развивается _____ (Б) — особая стадия развития папоротника, образующая гаметы. Для успешного слияния гамет и образования _____ (В) в ходе полового размножения папоротникам необходима _____ (Г), поэтому в наших лесах они встречаются в тенистых местах.

Перечень терминов

- | | |
|---------------------|----------------|
| 1) вода | 5) семязачаток |
| 2) заросток | 6) зигота |
| 3) минеральная соль | 7) споровые |
| 4) проросток | 8) цветковые |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

Тема 23
Голосеменные растения.
Общая характеристика и значение

1. Выберите 3 верных ответа из 6 и запишите цифры, под которыми они указаны. К хвойным растениям относятся...

- | | | |
|----------------|--------------|----------|
| 1) сфагнум | 3) спирогира | 5) орляк |
| 2) лиственница | 4) кипарис | 6) кедр |

2. На каких почвах растут сосны? Выберите 3 верных ответа из 6 и запишите цифры, под которыми они указаны.

- | | | |
|----------------|-----------------|-------------------|
| 1) на торфяных | 3) на песчаных | 5) на болотистых |
| 2) на плотных | 4) на глинистых | 6) на суглинистых |

3. Где используют голосеменные растения? Выберите 3 верных ответа из 6 и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) В озеленении населённых пунктов и парков.
- 2) В строительстве.
- 3) В сельском хозяйстве.
- 4) В промышленности.
- 5) Из хвойных деревьев делают пластмассу.
- 6) Изготавливают керамику.

4. Как называются листья у хвойных растений? Выберите 3 верных ответа из 6 и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) зубчатые 3) чешуйчатые 5) хвоя
2) пильчатые 4) городчатые 6) иголки

5. Определите сходство и различие данных растений. Объясните ответ.



1



2



3



4

6. Установите правильную последовательность жизненного цикла сосны обыкновенной.

- 1) Ветер переносит пыльцу с мужских шишек на женские.
- 2) Из зиготы развивается зародыш, из всего семязачатка формируется семя.
- 3) Весной на побегах формируются мужские и женские шишки.
- 4) Чешуйки женских шишек склеиваются.
- 5) Через 12–14 месяцев происходит оплодотворение.

7. Установите последовательность, отражающую систематическое положение вида Сосна обыкновенная в классификации растений, начиная с наименьшей группы.

- | | |
|-----------------------|---------------------------|
| 1) Род Сосна | 4) Класс Хвойные |
| 2) Отдел Голосеменные | 5) Вид Сосна обыкновенная |
| 3) Порядок Сосновые | 6) Царство Растения |

8. Вставьте в текст «Размножение сосны» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите получившуюся последовательность цифр (по тексту) в приведённую ниже таблицу.

Размножение сосны

Весной на верхушках молодых побегов появляются _____ (А) шишки. На их чешуйках лежат _____ (Б). У основания молодых побегов располагаются _____ (В) шишки. На их чешуйках развиваются _____ (Г). Мужские гаметы голосеменных называются _____ (Д).

Перечень терминов

- | | |
|------------|------------------|
| 1) спермии | 4) семязачатки |
| 2) женские | 5) пыльцевые |
| 3) мужские | 6) сперматозоиды |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д

9. Вставьте в текст «Голосеменные растения» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите получившуюся последовательность цифр (по тексту) в приведённую ниже таблицу.

Голосеменные растения

Большую часть произрастающих на территории России голосеменных растений обычно называют _____ (А) из-за особого строения листьев. Стволы этих деревьев и кус-

тарников богаты смолой. Она не позволяет развиваться спорам паразитических грибов. Ещё одной отличительной особенностью голосеменных является развитие на побеге _____ (Б), в которых развиваются семена. В лесах встречаются деревья: тенелюбивая ель и светолюбивая _____ (В), а также кустарник _____ (Г).

Перечень терминов

- | | |
|-----------------|--------------|
| 1) коробочка | 5) споровое |
| 2) можжевельник | 6) хвойное |
| 3) плод | 7) цветковое |
| 4) сосна | 8) шишка |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

10. Нужна ли вода для оплодотворения голосеменных растений? Обоснуйте ответ.

Тема 24

Покрытосеменные растения. Общая характеристика и значение

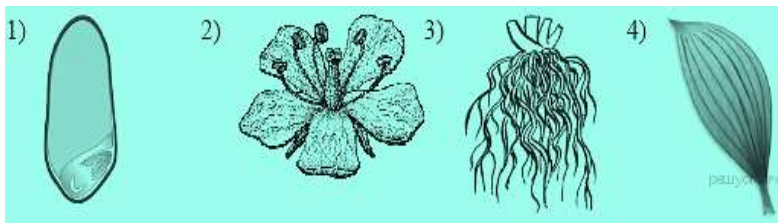
1. В чём сходство покрытосеменных и голосеменных растений? Выберите 3 верных ответа из 6 и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) Способны образовывать обширные леса.
- 2) Характеризуются многообразием жизненных форм.
- 3) Размножаются семенами.
- 4) Опыляются насекомыми и птицами.
- 5) Имеют хорошо развитые вегетативные органы.
- 6) Образуют сочные и сухие плоды.

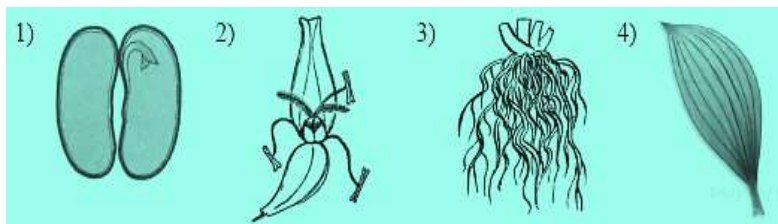
2. Какие из приведённых характеристик характерны для двудольных растений? Выберите 3 верных признака из 6 и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) Проводящие пучки содержат камбий.
- 2) Одна семядоля.
- 3) Стержневая корневая система.
- 4) Всегда травянистые.
- 5) Параллельное жилкование листьев.
- 6) Число частей цветка кратно 4 или 5.

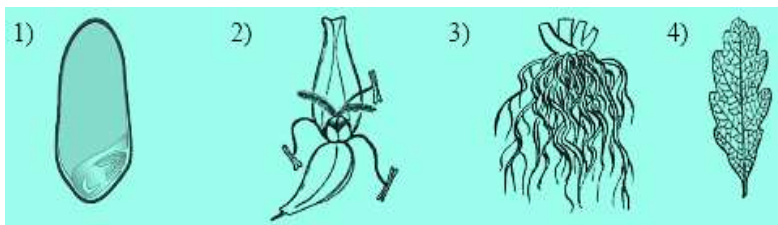
3. На каком рисунке (А, Б или В) изображён признак, характерный для класса Двудольные растения?



А

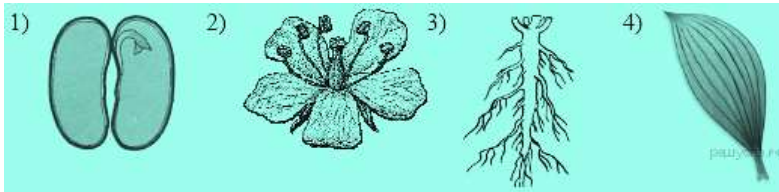


Б

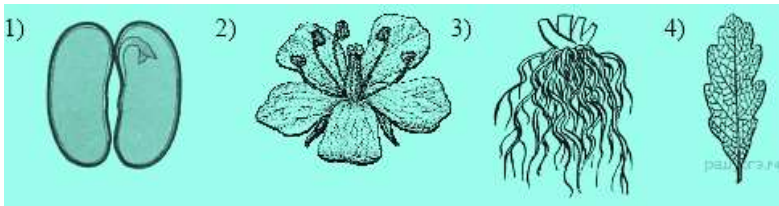


В

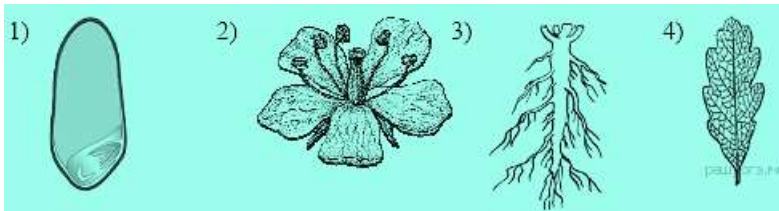
4. На каком рисунке (А, Б, В или Г) изображён признак, характерный для класса Однодольные растения?



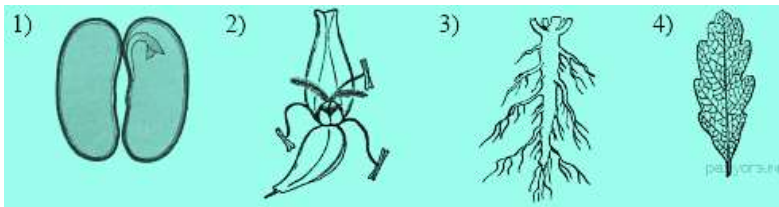
А



Б



В



Г

5. Вставьте в текст «Двудольные и Однодольные растения» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите получившуюся последовательность цифр (по тексту) в приведённую ниже таблицу.

Двудольные и однодольные растения

К растениям класса Двудольные относятся те, у которых в семени содержится две _____ (А). Кроме того, у двудольных обычно _____ (Б) корневая система и _____ (В) жилкование листьев. У однодольных растений _____ (Г) корневая система и _____ (Д) жилкование листьев.

Перечень терминов

- | | |
|------------------|-----------------------|
| 1) параллельное | 5) сетчатое |
| 2) яйцеклетка | 6) стержневая |
| 3) семядоли | 7) центральные клетки |
| 4) разветвлённая | 8) мочковатая |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д

6. Установите соответствие между перечисленными характеристиками растений и растениями, к которым эти характеристики относятся. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца.

Характеристика	Растение
А. Питательные вещества семян запасаются в семядолях	1. Рожь
Б. Имеет корневую систему мочковатого типа	
В. Не имеет камбия в проводящих пучках	2. Горох
Г. Число частей цветка кратно трём	
Д. Жилкование листьев сетчатое	
Е. Цветок имеет билатеральную симметрию	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д	Е

7. Какие из приведённых характеристик характерны для двудольных растений? Выберите 3 верных признака из 6 и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) Проводящие пучки содержат камбий.
- 2) Одна семядоля.
- 3) Стержневая корневая система.
- 4) Всегда травянистые.
- 5) Параллельное жилкование листьев.
- 6) Число частей цветка кратно 4 или 5.

8. Какие из приведённых характеристик характерны для однодольных растений? Выберите 3 верных признака из 6 и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) Могут быть древесными.
- 2) Трёхчленный цветок.
- 3) Проводящие пучки без камбия.
- 4) Две семядоли.
- 5) Перистое жилкование.
- 6) Мочковатая корневая система.

9. Продолжите предложения.

- 1) Процесс оплодотворения у цветковых растений называется _____
- 2) После оплодотворения из зиготы развивается _____
- 3) Запас питательных веществ для зародыша _____
- 4) Плод у бобовых называется _____

10. Выберите из предложенных плодов (рис. 1–4) три, принадлежащих одному виду. Обоснуйте свой ответ.



1



2



3



4

11. Выберите из предложенных плодов (рис. 1–4) три, принадлежащих одному виду. Обоснуйте свой ответ.



1



2



3



4

12. Назовите растения, у которых созревает плод ягода.

- | | | |
|------------|--------------|--------------|
| 1) помидор | 3) морозика | 5) слива |
| 2) клюква | 4) земляника | 6) смородина |

13. У каких растений имеются подземные побеги?

- | | | |
|--------------|---------------|-----------|
| 1) картофель | 3) ландыш | 5) лук |
| 2) земляника | 4) подорожник | 6) малина |

Тема 25

Семейства класса Двудольные

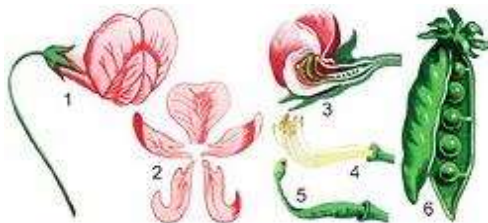
1. Какими признаками обладает цветковое растение, изображенное на рисунке? В ответе укажите название семейства, формулу цветка и плод.



2. Какими признаками обладает цветковое растение, изображенное на рисунке? В ответе укажите название семейства, формулу цветка, плод.



3. Какими признаками обладает цветковое растение, изображенное на рисунке? В ответе укажите название семейства, формулу цветка, плод.



4. Какие растения относят к классу Двудольные? Выберите 3 верных ответа из 6 и запишите цифры, под которыми они указаны.

- | | |
|-------------------|-----------------------|
| 1) акация белая | 4) бодяк полевой |
| 2) тюльпан Шренка | 5) рожь посевная |
| 3) рябчик русский | 6) пижма обыкновенная |

5. Выберите 3 верных утверждения из 6 предложенных и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) Шиповник — растение семейства лилейных.
- 2) Гаметофит — это половое поколение растения.
- 3) У крестоцветного плод — стручок.
- 4) Двудольные растения имеют мочковатую корневую систему, простые листья с дуговым или параллельным жилкованием.
- 5) В тропиках скорость роста деревьев определяется чередованием сухого и влажного сезонов.
- 6) Многие деревья умеренного пояса сбрасывают листву каждую осень, поэтому их называют вечнозелеными.

6. Установите соответствие между названием растения и семейством, которому оно принадлежит: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

Растение	Семейство
А. Петуния	1. Бобовые
Б. Картофель	
В. Мышиный горошек	2. Паслёновые
Г. Чина луговая	
Д. Томат	
Е. Акация белая	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д	Е

7. Установите соответствие между названием растения и семейством, которому оно принадлежит: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

Растение	Семейство
А. Горчица сарептская	1. Крестоцветные
Б. Капуста пекинская	
В. Шиповник собачий	2. Розоцветные
Г. Боярышник	
Д. Яблоня домашняя	
Е. Пастушья сумка	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д	Е

8. Установите соответствие между названием растения и семейством, которому принадлежит растение: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

Растение	Семейство
А. Одуванчик лекарственный	1. Зонтичные
Б. Лопух большой	
В. Борщевик сибирский	2. Сложноцветные
Г. Астра альпийская	
Д. Тмин обыкновенный	
Е. Петрушка курдючая	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д	Е

9. Пользуясь таблицей, содержащей некоторые характеристики листовых пластинок цветковых растений, ответьте на вопросы.

Характеристики листовых пластинок цветковых растений

Вид	Площадь поверхности листа, см ²	Число устьиц на 1 см ² листа	
		верхняя сторона	нижняя сторона
Капуста	-	14100	22600
Кукуруза	600-1350	5200	6800
Подсолнечник	38	175	325
Пшеница	13-15	3300	1400
Фасоль	49	4000	28100
Яблоня	18	-	29400
Картофель	-	5100	16100
Овёс	12-15	2500	2300

Примечание: прочерк – отсутствие данных.

Вопросы

- 1) Для каких растений из числа приведённых характерна наименьшая листовая пластинка?
- 2) Какая особенность расположения устьиц на листе характерна для двудольных растений, представленных в таблице?
- 3) Каково назначение устьиц в регуляции температуры тела растений?

10. Вставьте в текст «Семейство Сложноцветные» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого числовые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр впишите в приведённую ниже таблицу.

Семейство Сложноцветные

Сложноцветные — одно из самых больших семейств _____ (А) растений. Главный отличительный признак этого семейства состоит в том, что у него цветы —

_____ (Б), представляющие на самом деле целое соцветие из мелких цветочков — _____ (В). Эти цветочки сидят на общем цветоножке и окружены общей чашечкой, состоящей из одного или нескольких рядов _____ (Г) (маленьких листочков, расположенных на цветоножке) — получается нечто наподобие корзиночки. Отдельные цветочки обычно совсем мелкие. Венчик сростно-лепестный, по форме сильно различается, но выделяют два наиболее распространённых типа: трубчатый и _____ (Д), причём все пять его долей сростаются в одну пластинку, отогнутую в одну сторону.

Перечень терминов

- | | |
|---------------|----------------|
| 1) прицветник | 5) однодольный |
| 2) прилистник | 6) язычковый |
| 3) корзинка | 7) сложный |
| 4) двудольный | 8) составной |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д

11. Вставьте в текст «Семейство Бобовые» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого числовые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр впишите в приведённую ниже таблицу.

Семейство Бобовые

Бобовые — семейство _____ (А) растений порядка Бобовоцветные, имеют очерёдное листовое расположение. Листья обычно сложные с прилистниками, реже простые. Соцветие — кисть или головка. Цветки с _____ (Б) чашечкой и венчиком, как правило —

_____ (В) — симметричные. У типичных бобовых верхний крупный лепесток принято называть парусом (флагом), боковые лепестки — вёслами (крыльями), а два сросшихся или слипшихся нижних — лодочкой. Одногнёздный плод с расположенными в ряд семенами называется _____ (Г). Семена, как правило, — без эндосперма с крупными _____ (Д).

Перечень терминов

- | | |
|----------------|-------------------|
| 1) стручок | 5) пятичленный |
| 2) боб | 6) четырехчленный |
| 3) семядоля | 7) двудольный |
| 4) однодольный | 8) двусторонний |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д

12. Вставьте в текст «Семейство Розоцветные» пропущенные термины и понятия из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите получившуюся последовательность цифр в приведённую ниже таблицу.

Семейство Розоцветные

К семейству Розоцветные относятся вишня, яблоня, лапчатка, _____ (А) и другие растения. Цветок у розоцветных правильный, околоцветник _____ (Б). Цветки у розоцветных имеют сходное строение, отличаются лишь числом тычинок и пестиков. Например, формула цветка вишни — Ч5Л5Т∞П1, малины — Ч5Л5Т∞П∞, а яблони _____ (В). У розоцветных образуются как сочные, так и сухие плоды: у вишни, сливы, персика — костянка; яблони, груши, рябины — яблоко, а у шиповника и земляники — _____ (Г).

Перечень терминов

- | | |
|-------------|-----------------|
| 1) двойной | 5) айва |
| 2) акация | 6) Ч(5)Л(5)Т5П1 |
| 3) ягода | 7) многоорешек |
| 4) Ч5Л5Т∞П5 | 8) простой |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

13. Вставьте в текст «Семейства класса Двудольные» пропущенные термины и понятия. Запишите термины и понятия в приведённую ниже таблицу.

Семейства класса Двудольные

В садах и огородах человеком выращиваются растения многих семейств. Яблоня, груша, малина — представители семейства _____ (А). На грядках выращивают томаты и картофель, относящиеся к семейству _____ (Б). Капуста — представитель семейства _____ (В) — требует много воды для полива, а горох и фасоль (семейство _____ (Г)), напротив, чувствительны к переизбытку влаги.

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

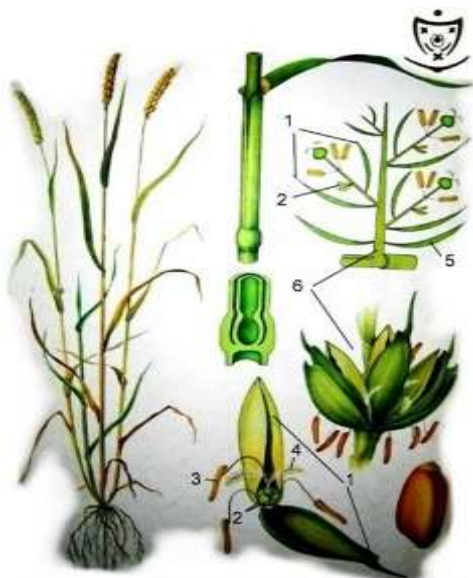
А	Б	В	Г

14. Дайте развернутый ответ на вопросы.

- Какова роль пасленовых в жизни людей и животных?
- Какую роль играют розоцветные в жизни людей и животных?
- Какова роль злаков в жизни людей и животных?
- Какую роль играют бобовые в жизни людей и животных?

Тема 26 Семейства класса Однодольные

1. Какими признаками обладает данное цветковое растение. В ответе укажите семейство, формулу цветка и плод.



2. Соотнесите семейства растений с классом, к которому они принадлежат.

Семейства растений
А. Розоцветные
Б. Злаковые
В. Крестоцветные
Г. Лилейные

Класс растений
1. Однодольные
2. Двудольные

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

3. Какие из приведённых характеристик характерны для однодольных растений? Выберите 3 верных признака из 6 и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) Могут быть древесными.
- 2) Трёхчленный цветок.
- 3) Проводящие пучки без камбия.
- 4) Две семядоли.
- 5) Перистое жилкование.
- 6) Мочковатая корневая система.

4. Установите соответствие между названием растения и семейством, которому оно принадлежит: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

Растение	Семейство
А. Пшеница мягкая	1. Злаковые
Б. Ландыш майский	
В. Нарцисс	2. Лилейные
Г. Сахарный тростник	
Д. Ковыль перистый	
Е. Лук порей	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д	Е

5. Вставьте в текст «Семейства класса Однодольные» пропущенные термины и понятия. Запишите термины и понятия в приведённую ниже таблицу.

Семейства класса однодольные

В тенистом лесу можно часто встретить ландыш, относящийся к семейству _____ (А). На светлых

Тема 27

лесных полянках растут мятлик и тимофеевка (семейство _____ (Б)). Шмели спешат посетить цветки растущего около тропинки клевера, представителя семейства _____ (В). Рядом растет василёк (семейство _____ (Г)).

А	Б	В	Г

6. Дайте развернутый ответ о роли злаков в жизни людей и животных.

Тема 27 Историческое развитие растительного мира

1. Какие из утверждений относятся к историческому развитию растительного мира? Выберите 3 верных ответа из 6 и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) В процессе эволюции стебель с листьями впервые появился у водорослей.
- 2) Появление у покрытосеменных растений цветка и плода, разнообразных тканей свидетельствует о значении этого отдела растений в жизни человека.
- 3) Важный шаг в эволюции растений — появление семени, так как в отличие от споры оно представляет собой многоклеточный зачаток нового растения.
- 4) В процессе эволюции в жизненных циклах растений стали доминировать спорофиты.
- 5) В процессе эволюции стебель с листьями впервые появился у моховидных.
- 6) Появление у покрытосеменных растений цветка и плода, разнообразных тканей свидетельствует об усложнении растений в процессе эволюции.

2. Какие из утверждений относятся к историческому развитию растительного мира? Выберите 3 верных ответа из 6 и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) В процессе эволюции у голосеменных растений в отличие от споровых образовались семена.
- 2) Впервые в процессе эволюции проводящие ткани появились у водорослей.
- 3) В процессе эволюции у голосеменных растений в отличие от споровых появились плоды.
- 4) В процессе эволюции растений независимость оплодотворения от воды появилась с возникновением мхов.
- 5) Впервые в процессе эволюции проводящие ткани появились у псилофитов.
- 6) В процессе эволюции растений независимость оплодотворения от воды появилась с возникновением голосеменных.

3. Какие из утверждений относятся к историческому развитию растительного мира? Выберите 3 верных ответа из 6 и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) В процессе эволюции стебель с листьями впервые появился у моховидных.
- 2) Корень в процессе эволюции растений впервые появился у папоротников.
- 3) Плоды и цветки в процессе эволюции появились у папоротников.
- 4) В процессе эволюции стебель с листьями впервые появился у плауновидных.
- 5) Корень в процессе эволюции растений впервые появился у моховидных.
- 6) Плоды и цветки в процессе эволюции появились у покрытосеменных.

4. Расположите растения в последовательности, отражающей усложнение их организации в процессе эволюции систематических групп, к которым они принадлежат.

- | | |
|-----------------------|--------------------------|
| 1) хламидомонада | 4) папоротник орляк |
| 2) псилофит | 5) ромашка лекарственная |
| 3) сосна обыкновенная | 6) ламинария |

5. Вставьте в текст «Первые организмы на Земле» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого числовые обозначения. Запишите получившуюся последовательность цифр в приведённую ниже таблицу.

Первые организмы на Земле

Согласно самой распространённой на сегодняшний момент теории, первыми в ходе эволюции на Земле возникли гетеротрофные _____ (А) — организмы, питавшиеся _____ (Б) веществами «первичного бульона». По мере истощения «первичного бульона» возникла необходимость в дополнительном источнике органических веществ. Тогда стали появляться _____ (В) организмы. Первые из таких организмов использовали энергию _____ (Г) реакций, энергию солнечного света автотрофы стали использовать позднее.

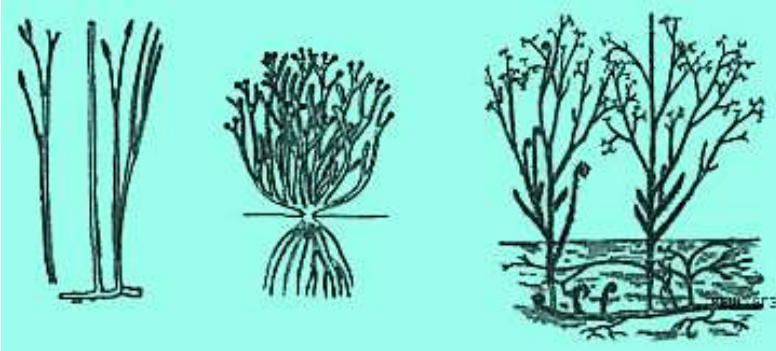
Перечень терминов

- | | |
|---------------------|-----------------------------------|
| 1) гетеротрофный | 5) неорганический |
| 2) автотрофный | 6) органический |
| 3) прокариотический | 7) окислительно-восстановительный |
| 4) эукариотический | 8) ионно-обменный |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

6. На рисунке изображены псилофиты — вымершие растения. Используя фрагмент геохронологической таблицы (см. с. 126), установите эру и период, когда появились данные организмы, а также возможного предка уровня отдела растений. Укажите, по каким признакам псилофиты относятся к высшим споровым растениям.



7. На рисунке изображён семенной папоротник медуллоза Ноэ — вымершее около 270 млн лет назад растение. Используя фрагмент геохронологической таблицы (см. с. 126), установите эру и период, в который вымирает данный организм, а также его возможного «близкого родственника» в современной флоре.



Геохронологическая таблица

Название	Эра		Период эры		Растительный мир
	Начало, млн. лет назад	Продолжительность, млн лет	Название	Продолжительность, млн лет	
Кайнозойская (новой жизни)	67	67	Антропоген	1,5	Растительный мир принял современный облик
			Неоген	23,5	
			Палеоген	42	
Мезозойская (средней жизни)	230	163	Меловой	70	Сокращение папоротников и голосеменных. Появление и распространение покрытосеменных
			Юрский	58	Господствуют современные голосеменные, древние голосеменные вымирают
			Триасовый	35	Господствуют древние голосеменные; появляются современные голосеменные; семенные папоротники вымирают
			Пермский	55	Появляются древние голосеменные; большое разнообразие семенных и травянистых папоротников; древовидные хвощи, плауны и папоротники вымирают
			Каменно-угольный	75-65	Расцвет древовидных папоротников, плаунов и хвощей (образовывали «каменноугольные леса»); появляются семенные папоротники; псилофиты исчезают
Палеозойская (древней жизни)	Возможно 570	340	Девонский	60	Развитие, а затем вымирание псилофитов; возникновение основных групп споровых растений – плауновидных, хвощевидных, папоротниковидных; появление первых примитивных голосеменных; возникновение грибов
			Силурийский	30	Господство водорослей; выход растений на сушу – появление риниофитов (псилофитов)
Протерозойская (ранней жизни)	2700	Свыше 2000	Ордовикский	60	Расцвет водорослей
			Кембрийский	70	Дивергентная эволюция водорослей; появление многоклеточных форм
					Органические остатки редки и малочисленны
Архейская (самая древняя в истории Земли)	Возможно > 3500	Около 1000			Следы жизни незначительны

Тема 28-29
Многообразие и происхождение
культурных растений.
Дары Старого и Нового Света

1. Определите, какие из утверждений являются верными. Выберите 3 верных ответа из 6 и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) Южноамериканский центр происхождения культурных растений — это родина риса, сахарного тростника.
- 2) Центр происхождения таких растений, как виноград, олива, капуста, чечевица находится в Средиземноморье.
- 3) Центр происхождения кукурузы — Центральноамериканский.
- 4) Центр происхождения картофеля — Южноамериканский.
- 5) Центр происхождения таких растений, как свекла, морковь, лук, виноград — Эфиопский.
- 6) Центр происхождения кукурузы — Южноазиатский.

2. Определите, какие из утверждений являются верными. Выберите 3 верных ответа из 6 и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) К. А. Тимирязев открыл центры происхождения культурных растений.
- 2) Места происхождения культурных растений соответствуют древним очагам земледелия.
- 3) Районы, где сосредоточено наибольшее разнообразие сортов растений, считают местами их происхождения.
- 4) Н. И. Вавилов определил центры происхождения культурных растений.
- 5) Историческая родина растения называется местом произрастания.
- 6) Н. И. Вавилов разработал эволюционную теорию.

3. Определите, какие из утверждений являются верными. Выберите 3 верных ответа из 6 и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) Клубень картофеля — это подземный побег со стеблевым утолщением, развивающийся из верхушечной почки длинного stolона.
- 2) В клубнях картофеля запасается большое количество жиров.
- 3) Родина картофеля — побережье Средиземного моря, при раскопках там находят сосуды в форме клубней этого растения.
- 4) В Россию картофель попал благодаря Петру I.
- 5) Название помидора произошло от испанского слова *potod'oro* (золотое яблоко).
- 6) В России начали выращивать перец только с начала XIX века.

4. Соотнесите культурные растения с их родиной.

Культурные растения	Родина растений
А. Овес	1. Старый Свет
Б. Тыква	
В. Пшеница	2. Новый Свет
Г. Капуста	
Д. Томат	
Е. Фасоль	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д	Е

5. Соотнесите культурные растения с их родиной.

Культурные растения
А. Банан
Б. Какао
В. Виноград
Г. Дыня
Д. Кукуруза
Е. Ананас

Родина растений
1. Старый Свет
2. Новый Свет

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д	Е

Глава 5

ПРИРОДНЫЕ СООБЩЕСТВА

Тема 30

Понятие о природном сообществе – биогеоценозе и экосистеме

1. Установите соответствие между признаком и видом сообщества, для которого этот признак характерен: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

Признак	Вид сообщества
А. Естественное происхождение	1. Биоценоз
Б. Богатое видовое разнообразие	
В. Источник энергии – только Солнце	2. Агроценоз
Г. Регулируются человеком	
Д. Действие искусственного отбора	
Е. Неустойчив	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д	Е

2. Установите соответствие между характеристикой экосистемы и её видом.

Характеристика экосистемы	Экосистема
А. Включает большое разнообразие видов	1. Пшеничное поле
Б. Продукция частично изымается из системы	
В. Используются удобрения разных видов	2. Смешанный лес
Г. Круговорот веществ незамкнутый	
Д. Является саморегулирующейся системой	
Е. Имеет разветвлённые сети питания	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д	Е

3. Установите соответствие между признаками и экосистемами: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

Признаки	Экосистемы
А. Низкая саморегуляция	1. Пшеничное поле
Б. Разнообразие продуцентов	
В. Доминирование монокультуры	2. Ковыльная степь
Г. Короткие пищевые цепи	
Д. Разветвлённые сети питания	
Е. Видовое разнообразие животных	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д	Е

4. Установите соответствие между признаком и сообществом, для которого он характерен: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

Признак	Сообщество
А. Пищевые цепи короткие, состоят из 2-3 звеньев	1. Природный биоценоз
Б. Пищевые цепи длинные, переплетены, образуют пищевую сеть	
В. Высокое видовое разнообразие	2. Агроценоз
Г. Преобладание монокультуры	
Д. Действие естественного и искусственного отбора	
Е. Замкнутый круговорот веществ	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д	Е

5. Ответьте на следующие вопросы. Выберите 3 верных ответа из 6 и запишите цифры, под которыми они указаны.

А) Природный луг, в отличие от поля...

- 1) Требуется вмешательство человека для постоянного поддержания и восстановления видового состава.
- 2) Является местом обитания диких животных и дикорастущих растений.
- 3) Характеризуется истощением и эрозией плодородных почв.
- 4) Обладает способностью к саморегуляции и самовосстановлению.
- 5) Не имеет разрушителей.
- 6) Характеризуется большим разнообразием видов растений.

Б) Назовите признаки, характеризующие агроценоз.

- 1) Естественный круговорот веществ у данного сообщества нарушен.
- 2) Высокая численность растений одного вида.
- 3) Большое число видов растений и животных.
- 4) Ведущий фактор, влияющий на сообщество, — искусственный отбор.
- 5) Замкнутый круговорот веществ.
- 6) Виды имеют различные приспособления к совместному обитанию.

В) Признаками агроценоза являются...

- 1) Устойчивая, саморегулирующаяся система.
- 2) Имеет хорошо разветвлённые сети питания.
- 3) Характеризуется большим видовым разнообразием.
- 4) Нуждается в дополнительных источниках энергии.

- 5) В нём незамкнутый круговорот веществ.
 6) В системе снижена способность к саморегуляции.
- Г) К естественным биогеоценозам относят...
- | | |
|------------|-------------|
| 1) дубраву | 4) огород |
| 2) болото | 5) ельник |
| 3) сад | 6) пастбище |
- Д) Устойчивость экосистемы влажного экваториального леса определяется...
- 1) Большим видовым разнообразием.
 - 2) Отсутствием разрушителей.
 - 3) Большой численностью хищников.
 - 4) Разветвлёнными пищевыми сетями.
 - 5) Колебанием численности популяций.
 - 6) Замкнутым круговоротом веществ.
- Е) Чем характеризуется биоценоз смешанного леса?
- 1) Ярусностью.
 - 2) Плохой освещённостью всех ярусов.
 - 3) Отсутствием сбалансированного круговорота веществ.
 - 4) Разнообразием древесных растений.
 - 5) Наличием только потребителей 2-го порядка.
 - 6) Наличием потребителей 1, 2 и 3-го порядков.
- Ж) Укажите основные характеристики любого стабильного биогеоценоза в средней полосе России.
- 1) Постоянная температура воздуха.
 - 2) Видовое разнообразие.
 - 3) Количество осадков в год.
 - 4) Разветвлённость пищевых цепей и сетей.
 - 5) Замкнутость круговорота веществ.
 - 6) Многообразие источников энергии.

6. Используя содержание текста «Биоценоз и биогеоценоз», ответьте на следующие вопросы.

Биоценоз и биогеоценоз

Совокупность популяций организмов разных видов растений, животных, грибов, бактерий, совместно населяющих

однородный участок суши или водоёма, связанных между собой различными взаимоотношениями, называют природным сообществом, или биоценозом. Биоценоз формируется из имеющихся в природе организмов разных видов. Он может существовать даже при замене организмов одних видов на другие со сходными потребностями к условиям обитания. К биоценозам относят как сообщества организмов моховой кочки болота, лужи, так и сообщества леса, озера и даже такие крупные, как степь и коралловый риф. Мелкие биоценозы являются частями более крупных. Так, все обитатели лесных полян, стволов упавших деревьев входят в состав биоценоза леса.

Однородный участок земной поверхности с определённым составом организмов (биоценоз) и комплексом неживых компонентов среды, к которым относят приземный слой атмосферы, солнечную энергию, почву и другие условия неживой природы, называют биогеоценозом. Главная роль в образовании наземного биогеоценоза принадлежит растениям. Поэтому его границы определены растительным сообществом, например, дубравой, ельником или лугом. Отдельные биогеоценозы связаны между собой круговоротом веществ и потоком энергии, осуществляемыми в процессе фотосинтеза, стоков воды с растворёнными в ней веществами, миграциями животных, расселением растений, разложением органических веществ, благодаря деятельности бактерий и грибов.

Вопросы

- 1) Что входит в состав биоценоза?
- 2) Что из объектов природы служит примером биоценоза?
- 3) Какое преимущество для растений имеет их распределение в пространстве?

7. Найдите 3 ошибки в приведённом тексте. Укажите номера предложений, в которых они сделаны, и исправьте их.

- 1) Биогеоценоз — система, включающая сообщество живых организмов и тесно связанную с ним совокупность абио-

тических факторов среды в пределах одной территории, связанные между собой круговоротом веществ и потоком энергии.

- 2) Термин предложил советский учёный В. Н. Сукачёв.
- 3) По его мнению, биogeоценоз представляет собой устойчивую саморегулирующуюся экологическую систему, в которой органические компоненты неразрывно связаны с неорганическими и антропогенными.
- 4) Примерами биogeоценоза Сукачёв считал сосновый лес, саванну или пруд.
- 5) Важнейшим свойством биogeоценозов Сукачёв считал саморегуляцию.
- 6) По его мнению, биogeоценозы никогда не изменялись в пространстве и времени.

Тема 31 Совместная жизнь организмов в природном сообществе

1. Рассмотрите пищевую цепь (см. рис.). Какой организм в данной цепи является производителем органических веществ?



- | | |
|-----------------|-------------|
| 1) хищная птица | 3) мышь |
| 2) змея | 4) растение |

2. Какие из приведённых организмов являются потребителями готового органического вещества в сообществе соснового леса? Выберите 3 верных ответа из 6 и запишите цифры, под которыми они указаны.

- | | |
|--------------------------------|------------------|
| 1) почвенные зелёные водоросли | 4) подрост сосны |
| 2) гадюка обыкновенная | 5) тетерев |
| 3) мох сфагнум | 6) лесная мышь |

3. Какие организмы в экосистеме смешанного леса являются производителями? Выберите 3 верных ответа из 6 и запишите цифры, под которыми они указаны.

- | | |
|------------|-----------|
| 1) лось | 4) лещина |
| 2) снегирь | 5) крот |
| 3) осина | 6) ель |

4. Расположите в правильном порядке организмы в цепи питания, начиная с организма, поглощающего солнечный свет. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) липа
- 2) ястреб-перепелятник
- 3) жук — красотел пахучий
- 4) обыкновенный скворец
- 5) гусеница непарного шелкопряда

5. Установите, в какой последовательности в пищевой цепи должны располагаться перечисленные организмы. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- | | |
|--------------|------------------------|
| 1) насекомые | 3) хищные птицы |
| 2) растения | 4) насекомоядные птицы |

6. Расположите в правильном порядке организмы в цепи питания. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- | | |
|----------------------|---------|
| 1) паук | 4) муха |
| 2) сова | 5) жаба |
| 3) цветущее растение | |

7. Расположите в правильном порядке организмы в пищевой цепи. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) зёрна пшеницы
 2) рыжая лисица
 3) клоп — вредная черепашка
- 4) степной орёл
 5) обыкновенный перепел

8. Установите последовательность расположения организмов в цепи питания. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

А. 1) чайка; 2) окунь; 3) мальки рыб; 4) водоросль; 5) хищная птица.

Б. 1) уж; 2) лягушка; 3) бабочка; 4) растения луга.

9. Установите соответствие между организмом и его ролью в сообществе: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

Организм	Роль в сообществе
А. Берёза повислая	1. Производитель
Б. Гриб-трутовик	
В. Скворец	2. Потребитель
Г. Рябина	
Д. Ландыш майский	
Е. Бабочка – берёзовая пяденица	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д	Е

10. Вставьте в текст «Биотические отношения в природе» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

Биотические отношения в природе

В течение длительной эволюции сформировались различные взаимоотношения организмов в природе. Так, полез-

ные для одновременно двух видов взаимодействия называют _____ (А). Примером являются отношения между цветковыми растениями и некоторыми _____ (Б). Отношения нападающего и объекта охоты — это пример _____ (В). В других случаях возможны косвенные взаимодействия. Такие взаимодействия получили название _____ (Г).

Перечень терминов

- | | |
|-------------------|----------------|
| 1) квартиранство | 5) копытные |
| 2) насекомые | 6) паразитизм |
| 3) нахлебничество | 7) конкуренция |
| 4) хищничество | 8) симбиоз |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

11. Вставьте в текст «Основные компоненты биогеоценоза» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр впишите в приведённую ниже таблицу.

Основные компоненты биогеоценоза

Однородный участок земной поверхности с определённым составом организмов и комплексом неживых компонентов называют _____ (А). Организмы образуют в них три функциональные группы. _____ (Б) — это главным образом зелёные растения, так они образуют органические вещества из неорганических в процессе фотосинтеза. Животные выполняют роль _____ (В), так как питаются готовыми органическими веществами. Третья функциональная группа — это _____ (Г). Она представлена бактериями и грибами.

Перечень терминов

- | | |
|------------------|----------------|
| 1) биосфера | 5) агроценоз |
| 2) производитель | 6) биогеоценоз |
| 3) разрушитель | 7) популяция |
| 4) потребитель | 8) хищник |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

12. Какая из приведённых пищевых цепей составлена правильно?

- Опавшая листва → дождевой червь → ёж → лиса.
- Ёж → дождевой червь → лиса → опавшая листва.
- Дождевой червь → опавшая листва → ёж → лиса.
- Лиса → ёж → дождевой червь → опавшая листва.

13. Какая пищевая цепь составлена правильно?

- Опавшая листва → дождевой червь → скворец → пустельга.
- Дождевой червь → опавшая листва → скворец → пустельга.
- Скворец → опавшая листва → дождевой червь → пустельга.
- Пустельга → скворец → канюк обыкновенный → дождевой червь.

14. Какая из пищевых цепей аквариума построена правильно?

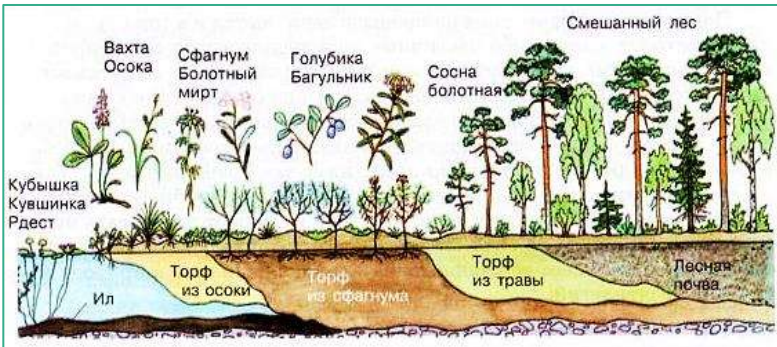
- Водные растения → гуппи → органические остатки → прудовик.
- Гуппи → водные растения → прудовик → органические остатки.
- Органические остатки → прудовик → гуппи → водные растения.
- Гуппи → прудовик → водные растения → органические остатки.

15. Назовите не менее 4 способов совместного проживания растений с растениями или животными.

Тема 32 Смена природных сообществ и её причины

1. Распределите растения согласно очередности их появления во времени.

- 1) Смешанный лес
- 2) Багульник
- 3) Сосна болотная
- 4) Осока
- 5) Мирт болотный



2. Установите соответствие между ярусами леса и их нумерацией на рисунке: к каждому ярусу подберите соответствующий номер на рисунке.



- А) Травянистые растения
- Б) Подлесок
- В) Лианы и вьющиеся растения
- Г) Почвопокровные растения
- Д) Полог леса
- Е) Кустарники

3. Установите последовательность событий при зарастании водоёма. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) Формирование леса.
- 2) Формирование луга.
- 3) Опускание погибших растений на дно и образование торфа.
- 4) Зарастание болота с краёв.
- 5) Обмеление водоёма и превращение его в болото.

4. Установите последовательность процессов, происходящих при смене биогеоценозов (сукцессии).

- 1) Заселение кустарниками.
- 2) Заселение лишайниками голых скал.
- 3) Формирование устойчивого сообщества.
- 4) Прораствание семян травянистых растений.
- 5) Заселение территории мхами.

5. Установите последовательность процессов, вызывающих смену экосистем.

- 1) Заселение территории мхами и кустистыми лишайниками.
- 2) Появление кустарников и полукустарников.
- 3) Формирование травяного сообщества.
- 4) Появление накипных лишайников на скальных породах.
- 5) Формирование лесного сообщества.

6. Установите последовательность смены экосистем.

- 1) озеро 3) лес
- 2) болото 4) луг

7. Установите последовательность появления организмов при формировании биоценоза на первично свободной территории. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр:

- | | |
|--------------|---------------|
| 1) лишайники | 4) кустарники |
| 2) травы | 5) деревья |
| 3) мхи | |

8. Найдите 3 ошибки в приведённом тексте. Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, и исправьте их.

Первичные сукцессии

- 1) Закономерные замены одних видовых сообществ другими, связанные с преобразованиями экосистем, называют сукцессиями.
- 2) Первичные сукцессии возникают в местах стихийных бедствий, изменений климата или разрушительного влияния человека.
- 3) Первопоселенцами таких участков становятся мхи и травянистые растения.
- 4) Затем по мере наноса ветрами грунта появляются лишайники.
- 5) Следующий этап — кустарниковые сообщества с участием различных видов ив.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

Литература

1. *Акимов С. С., Ахмалишева А. Х., Хренов А. В.* Биология в таблицах, схемах, рисунках: справ. пособие. — М.: Лист Нью, 2002.
2. *Безух К. Е.* Оригинальные способы активации знаний учащихся на уроках биологии // Первое сентября. — 2005. — № 18. — С. 22
3. *Лебедев А. Г.* Готовимся к экзамену по биологии. — М.: Мир и Образование, 2007. — 811 с.
4. *Борзова З. В.* Дидактические материалы по биологии: метод. пособие. — М.: Сфера, 2005. — 659 с.
5. *Воронина Г. А.* Биология: 500 учеб.-трениров. заданий для подготовки к ЕГЭ. — М.: Планета знаний: АСТ: Астрель: Харвест, 2011. — 345 с.
6. *Калинова Г. С., Мяжкова А. Н., Резникова В. З.* ЕГЭ по биологии: 11 кл. — М.: Бином, Лаборатория знаний, 2011. — 200 с.
7. *Калинова Г. С., Мяжкова А. Н.* Методика обучения биологии: 6–7 кл.: пособие для учителя. — М.: Просвещение, 1989. — 224 с.
8. *Калинова Г. С.* ГИА по биологии: 9 кл. — М.: Бином, Лаборатория знаний, 2011. — 494 с.
9. *Ловкова Т. А.* Внутришкольный контроль: подготовка учащихся к ЕГЭ по биологии. — М.: Айрис-пресс, 2010. — 192 с.
10. *Рассел Дж.* Всероссийская олимпиада школьников по биологии. — М.: VSD, 2013. — 681 с.

Интернет-ресурсы

11. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов: сайт. — URL: <http://school-collection.edu.ru>.

12. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: сайт. — URL: <http://window.edu.ru>.

13. Телекоммуникационные викторины по биологии и экологии // Воронежский гос. пед. ун-т: офиц. сайт. — URL: <http://www.vspu.ac.ru/deold/bio/bio.htm>.

14. Онлайн-тестирование по всем предметам для учащихся 5–11 классов // Quizland: сайт. — URL: <http://www.koch.kts.ru/cdo>.

15. Сдам ЕГЭ: образовательный портал для подготовки к экзаменам. — URL: <https://sdamgia.ru>.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ-СОСТАВИТЕЛЯХ



АГАФОНОВА
Ольга Александровна

учитель биологии
МАОУ «Средняя школа № 1»,
г. Петропавловск-Камчатский

Руководитель группы



ХАСЬЯНОВА
Светлана Михайловна

учитель биологии
МАОУ «Средняя школа № 36»,
г. Петропавловск-Камчатский



ТЮТЮНИК
Елена Сергеевна

учитель биологии
МАОУ «Средняя школа № 33
с углублённым изучением
отдельных предметов»,
г. Петропавловск-Камчатский



МУРАТОВА

Виктория Александровна

учитель биологии
МБОУ «Основная школа № 32»,
г. Петропавловск-Камчатский



ЛУКЪЯНЕНКО

Ирина Васильевна

учитель биологии
МАОУ «Средняя школа № 36»,
г. Петропавловск-Камчатский

Учебное издание

ФГОС ООО:
формирование метапредметных умений
на уроках биологии
6 класс

Сборник дидактических материалов

Электронная версия издания

Авторы-составители:

*Ольга Александровна Агафонова,
Елена Сергеевна Тютюник,
Ирина Васильевна Лукьяненко,
Виктория Александровна Муратова,
Светлана Михайловна Хасьянова*

Ответственный редактор

Алла Владимировна Шохина

Издательство КГАУ ДПО «Камчатский ИРО»
683000, г. Петропавловск-Камчатский, ул. Набережная, 26
Тел. 8(415-2) 420-862, e-mail: izdat@kamchatkairo.ru

Редактор Е. В. Тархова

Художественный редактор И.Р. Бондарева

Технический и художественный редактор М. А. Острейко

Подписано в печать 18.03.2020. Заказ № 1563. Формат 60 × 84¹/₁₆
Бумага офсетная. Печать цифровая. Гарнитура «Times New Roman»
Уч.-изд. л. 8,12. Усл. печ. л. 8,49. Тираж 50 экз.

Отпечатано в КГАУ ДПО «Камчатский ИРО»