ВВЕДЕНИЕ

История развития растительного покрова суши – это непрерывный эволюционный процесс освоения и использования двух сред – земли и воздуха. Если для нас единство этих сред скорее умозрительное и опосредованное, то растительный организм (будем говорить о высших растениях) – живое воплощение этого единства.

Изучая корень, мы узнаем, как тесно сживается и даже срастается он с землей, которая становится частью его дома, кормит, поит и укрывает от превратностей судьбы. Не менее важной частью дома является и воздушная среда с углекислым газом и кислородом, пронизанная животворными солнечными лучами. Закрепившись в земле, первый же свой зачаточный побег растение устремляет вверх, и вся дальнейшая его жизнь тесно связана с воздушной средой.

Стремительный, как бег, рост и овладение воздушным пространством – залог благополучной и успешной жизни. А связь между корнями и листьями обеспечивает стебель растения.

Морфологически и функционально побег устроен сложнее корня.

Поэтому цель работы – рассмотреть строение и функции побега, представить методические разработки уроков по теме «Побег» и составить банк контрольных заданий по изучаемой теме.

Глава 1. СТРОЕНИЕ ПОБЕГА И ЕГО ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ

Строение побега

Вегетативный побег состоит из стебля, листьев и почек. Почки могут располагаться на верхушке побега — верхушечная почка и по его бокам над каждым листом — боковые почки. Угол между листом и расположенной выше частью стебля называют пазухой листа. Боковые почки находятся в пазухах листьев, и поэтому их можно назвать пазушными почками.

Тот участок стебля, от которого отходит лист и почка в его пазухе, называют узлом. Участок стебля между соседними узлами — это междоузлие. Таким образом, вегетативный побег состоит из частей, повторяющихся по его длине: узлов с листьями и пазушными почками и междоузлий.

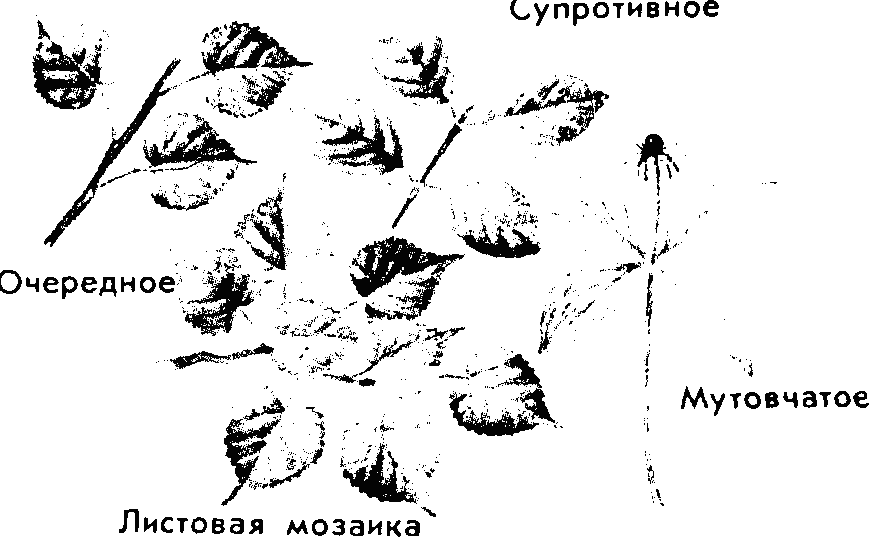
Листорасположение. Очень часто от узла отходит только один лист, как у герани, традесканции, дуба, липы. Такое расположение листьев на стебле называют очередным (то есть листья расположены поочередно друг за другом).

Бывает и так называемое супротивное листорасположение, когда два листа находятся на одном узле, друг против друга. Супротивное листорасположение можно видеть у ясеня, бузины, сирени, мокрицы и многих других растений.

Иногда на одном узле расположены три и более листьев — они отходят от стебля в разные стороны. Это мутовчатое листорасположение. Мутовки из трех листьев характерны для элодеи. Мутовки из четырех листьев у вороньего глаза.

Цветоносный побег. Когда растение зацветает, то цветки образуются на побегах на месте почек — на верхушке и в пазухах листьев. Это уже не вегетативный, а репродуктивный, или цветоносный, побег.

Основная функция вегетативного побега. Главная функция надземных вегетативных побегов — создание органических веществ из углекислого газа и воды с помощью солнечной энергии.



Этот процесс называют воздушным питанием растений. С ним подробно мы познакомимся позднее. Главную роль в этом процессе играют листья побега.

Для поглощения углекислого газа, которого в воздухе содержится совсем немного (в среднем 0,03%), и особенно для улавливания солнечной энергии нужна большая поверхность надземных органов. Этим и объясняется сложное строение побега. Стебель, как высокая мачта, выносит в воздушную среду многочисленные плоские листья — «солнечные батареи». Чем больше листьев, тем больше освещаемая поверхность растения. Если сложить площадь всех листьев, то общая их поверхность окажется много больше площади земной поверхности, занимаемой растением.

Листовая мозаика. Листья на стеблях располагаются так, что почти не затеняют друг друга. Особенно это заметно в условиях недостаточного освещения. У некоторых деревьев, например липы, вяза, на нижних ветвях, растущих горизонтально, образуется так называемая листовая мозаика. Листья повернуты к свету и более мелкие занимают промежуточное положение между более крупными. Это явление возможно благодаря неравномерному росту листьев и их способности поворачиваться к свету при любом типе листорасположения (очередном или супротивном).

**Глава 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ПРИ**

**ИЗУЧЕНИИ ТЕМЫ** «ПОБЕГ»

В процессе изучения данной темы необходимо решить следующие образовательные, развивающие и воспитательные задачи: сформировать знания о побеге как сложном органе растения, состоящем из стебля, листьев, почек, особенностях строения и процессов жизнедеятельности листа и стебля, о фотосинтезе как важнейшем процессе жизнедеятельности растений, о строении вегетативных и цветочных почек, об основных тканях листа и стебля, взаимосвязи минерального питания и фотосинтеза, зависимости жизнедеятельности растений от факторов окружающей среды, биологическом и хозяйственном значении видоизмененных побегов: корневища, клубня, луковицы, роли растений в природе и жизни человека; научить школьников распознавать простые и сложные листья, вегетативные и цветочные почки, особенности расположения листьев и почек на стебле, определять возраст дерева по спилу, ставить опыты для обнаружения дыхания листьев и испарения ими воды, объяснять результаты опытов по передвижению минеральных и органических веществ по стеблю, готовить микропрепарат листа и рассматривать его под микроскопом; выявлять практическое значение знаний о строении и функциях листа и стебля, об условиях протекания фотосинтеза для управления жизнью растений, повышения их урожайности; подвести школьников к пониманию целостности и единства растительного организма на основе установления взаимосвязи строения и функций листа и стебля, их связей между собой и с другими органами; научить учащихся давать научное обоснование важнейших агротехнических мероприятий (создание оптимальной освещенности, обеспечение растений водой в период их развития, увеличение содержания углекислого газа в воздухе при выращивании растений в теплицах и др.); воспитывать бережное отношение к природе, формировать нетерпимое отношение к случаям уничтожения и повреждения растений, привлекать школьников к участию в озеленении школы, родного села, поселка, города.

В теме главное внимание уделяется изучению процесса образования органических веществ в листьях на свету, формированию понятий взаимосвязи строения и функций листа и стебля, связи между этими и другими органами, зависимости жизнедеятельности растений от факторов окружающей среды.

Изучение темы позволяет сформировать у учащихся понятия целостности растительного организма, взаимосвязи минерального питания и фотосинтеза, взаимосвязи строения и функций листа и стебля, что, в свою очередь, подводит школьников к выводу о целостности и единстве природы.

Рассмотрение в процессе изучения темы строения и функции листа и стебля в свете причинной обусловленности явлений позволяет показать зависимость жизнедеятельности растений от факторов окружающей среды, подвести к выводу о необходимости создания оптимальных условий при выращивании растений.

Познание учащимися роли зеленых растений в природе и жизни человека как источника органических веществ и кислорода, космической роли фотосинтеза убеждает учащихся в необходимости знаний о строении и функциях листа, об условиях протекания фотосинтеза, чтобы использовать их для повышения урожайности растений.

Тема содержит большие возможности для экологического воспитания школьников. Знания учащимися строения и функций листа и стебля следует использовать для обоснования необходимости озеленения населенных пунктов и помещений, для объяснения правил ухода за растениями, формирования нетерпимого отношения к случаям обламывания ветвей у деревьев, обдирания коры и др. Все это вырабатывает у школьников потребность в защите растений, заботливом отношении к ним.

Содержание темы дает возможность привлечь внимание учащихся к вопросам экономики, подчеркнуть огромное значение биологических знаний для развития народного хозяйства. В частности, при изучении древесного стебля отмечается большой расход древесины на строительные работы, производство бумаги и в связи с этим намечаются пути сбережения деревьев за счет сбора макулатуры.

Демонстрация опытов, проведение лабораторных работ в процессе изучения темы позволяют понять материалистическую сущность биологических явлений, обосновать важнейшие агротехнические мероприятия: создание наилучших условий освещенности, обеспечение растений водой во все периоды развития, создание условий минерального питания, без которого не происходит фотосинтез, внесение органических удобрений, при разложении которых в почве образуется углекислый газ, увеличение содержания углекислого газа в воздухе при выращивании растений в теплицах и др.

Побег. Развитие побега из почки. На изучение побега надо выделить специальный урок, на котором необходимо добиться усвоения учащимися нового материала, сформировать современные воззрения на строение растения, в котором выделяют два основных органа — корень и побег, в то время как листья и стебель представляют собой составные части побега.

Урок целесообразно начать с изучения нового материала. Учитель просит школьников назвать основные органы растения и рассказать о них. Затем он вычерчивает на доске схематический рисунок, на котором побег представлен как сложный орган, состоящий из стебля, листьев, почек; кратко сообщает о значении побега в жизни растения — о функциях питания и размножения, о развитии побега из почки.

Учитель просит школьников рассмотреть подготовленные заранее ветки деревьев и кустарников с набухшими почками, найти верхушечную и пазушные почки и выслушивает мнение учащихся об их роли. Делается вывод, что из верхушечной почки развивается главный побег, а из пазушных — боковые побеги, за счет главного побега растение вытягивается в длину, а благодаря боковым побегам растение разрастается вширь, увеличивается общая поверхность его соприкосновения с воздушной средой.

Затем изучается строение почек. Для этого проводится лабораторная работа «Строение почек, расположение их на стебле». Учащиеся работают с раздаточным материалом — побегами бузины, смородины, сирени, тополя и др. с набухшими почками, руководствуясь заданием в инструктивной карточке:

1.Определите расположение почек на побегах, назовите тип их расположения.

2.Рассмотрите почки с помощью лупы, зарисуйте их.

1. Разрежьте продолговатую почку вдоль, рассмотрите ее под лупой. Руководствуясь учебником, найдите чешуйки, зачаточный стебель, зачаточные листья и конус нарастания. Это вегетативная почка. Зарисуйте ее в разрезе и подпишите названия ее частей.
2. Разрежьте почку более округлой формы, найдите чешуйки, зачаточный стебель, зачаточные листья, зачаточный бутон. Это цветочная почка. Зарисуйте и подпишите ее части.

При выполнении лабораторной работы учащимся рекомендуется пользоваться учебником и таблицей «Строение почек».

Выполнение работы позволяет сформировать у учащихся знания о почке как зачаточном побеге, о вегетативных и цветочных почках.

Затем учащимся предлагается рассмотреть рисунок в учебнике и рассказать, что развилось из цветочной и вегетативной почки, пояснить, какое явление лежит в основе роста и развития побега. Наблюдение дома и в классе за развитием побега из почки убеждает учащихся в той, что этот процесс зависит от естественных причин.

Для закрепления знаний о побеге, почке — зачаточном побеге, вегетативных и цветочных почках, причинах роста и развития побега проводится беседа по вопросам: что такое побег? Каково значение побега в жизни растения? Что такое почка? Чем отличаются вегетативные почки от цветочных? За счет чего происходит рост корня и развитие побега?

**Глава 3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РАЗРАБОТКИ ПО ТЕМЕ «ПОБЕГ»**

**3.1 Уроки**

**Урок №1. Побег**

Давайте вспомним, как происходит весеннее пробуждение наших деревьев и кустарников. Набухшие почки с легким щелчком разрывают смолистый чешуйчатый панцирь, младенчески смятые листочки расправляются. Не успеешь оглянуться, как маленькое деревце может увеличиться вдвое и ввысь, и вширь, окружив себя новыми побегами. И каждый год оно будет вновь и вновь прирастать верхушкой главного стебля и, разветвляясь, побегами второго, третьего, четвертого и т.д. порядков в соответствии с годом жизни растения. И какой удачный термин придумали ботаники – «побег». Чтобы жить, благоденствовать и выращивать многочисленное потомство, дерево должно «разбежаться» по воздушному пространству, максимально увеличив площадь соприкосновения с ним, каждым своим листочком вбирая в себя его благодать. Площадь листовых пластин намного превышает занимаемую растением площадь. Многочисленные побеги разных порядков вместе с главным стволом образуют систему побегов – древесную крону. Впрочем, аналогичный процесс происходит и под землей. Ведь корни тоже многократно ветвятся, образуя корневую систему. Разница в том, что стебель ветвится сразу от верхушки, раскрывая почки, сформировавшиеся на поверхности органа. А боковые корни закладываются в глубине сформировавшегося органа, в тканях, сохраняющих меристематические способности, и лишь потом пробиваются наружу. У верхушки же корня свои заботы. Вспомним, какие.

– Пробиться в грунт дальше и глубже путем многократного деления и роста клеток (в зонах деления и роста) и, пользуясь молодостью клеток и их способностью вытягиваться и приникать к мельчайшим частицам почвы, насыщать (за время, отпущенное этим клеткам) растение почвенным раствором в зоне всасывания.

– Верно. Таким образом, корень долго остается гладким, неветвящимся.

И только выше, там, где сформирована полноценная проводящая система (в перицикле), начнут закладываться боковые корни. Существенное различие существует и в росте корня и стебля. Как растет корень, вы уже знаете.

– У корня верхушечный рост. А выше зоны роста – непременная остановка и закрепление в почве как необходимое условие почвенного питания.

– Правильно. Стебель же молодого побега растет не только верхушкой, но и всеми междоузлиями. Употребив термин «междоузлие», мы немножко забежали вперед, хотя этим словом все сказано. Между какими же узлами располагаются эти участки роста? Узлом называется место отхождения листа от стебля. Наличие таких узлов – отличительная черта стеблевой части побега. Случается, что стебель долго растет под землей и даже выполняет функции корней, но его истинное происхождение выдает наличие узлов, даже при полной редукции листьев.

Как правило, побег имеет листья, призванные осуществлять функции воздушного питания и дыхания. Это еще одно существенное морфологическое и функциональное отличие побега от корня. Уже в тесном пространстве почки к моменту ее раскрытия листочки имеют зеленый цвет. А это значит, что хлорофилл их зеленых «лабораторий» уже готов участвовать в фотосинтезе. Зелень молодых листочков лишь чуть-чуть светлее зрелых из-за меньшего количества хлоропластов, которое увеличивается по мере роста и развития листа и всей проводящей системы побега. Эта нежная зелень и составляет особую прелесть молодой весенней листвы. Не успеешь оглянуться, как в пазухах (укромный уголок между стеблем и черешком листа) еще совсем молодых листьев появятся новые почки, и будут расти, созревать, готовясь к следующему циклу жизни. Все, о чем мы говорили, относится к вегетативным побегам, но ведь многие растения вначале распускают свои цветы. Вспомните, какие это растения.

– Вишня, верба, ольха, орешник, осина, тополь и др.

– Причины могут быть разные: интересы перекрестного опыления, выигрыш во времени созревания плодов, уход от возвратов холодов, периодически происходящих в средних широтах и т.д. Такие побеги вместо зачаточных листьев содержат зачатки цветков и соцветий, и мы называем их бутонами. И каждый знает, что совсем не обязательно бутон появляется и раскрывается весной. Это может быть и лето, и осень, и даже зима. Такие побеги называются генеративными. А смешанные побеги могут нести на себе и листья, и бутоны. Величина, форма, расположение и время созревания у вегетативных и генеративных побегов часто отчетливо выдают их будущее предназначение. А у многих древесных пород цветы и плоды появляются на специальных, несколько укороченных, веточках. У плодовых деревьев их называют подушками.

Рассуждая о побегах, мы имели в виду в основном древесное растение. Хотя все то же в полной мере можно отнести и к другим формам растительной жизни. Что же касается видоизменений побегов, о них речь впереди.

**Задание**

На приведенном рисунке надпишите все части побегов – вегетативного и генеративного.

|  |
| --- |
| Лист 13 |

**Урок №2. Контрольно-обобщающий урок по темам: «Побег», «Лист», «Стебель»**

**Задание 1. Тест-нумератор**

При подготовке к выполнению этого задания, перечисленные ниже термины надо написать столбиком на доске (или на раздаточных карточках). Слева каждому термину соответствует цифра, а с правой стороны – буква:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1  2  3  4  5  6  7  8  9  10  11  12 | Фотосинтез  Листопад  Влагалище  Основание  Устьице  Столон  виктория регия  черешок  лиана  прилистники  листочек  жилки | А  Б  В  Г  Д  Е  ж  з  и  к  л  м |

В ходе выполнения задания учитель поочередно зачитывает вопросы первого и второго вариантов заданий. Учащиеся, отвечающие на вопросы первого варианта, должны записать в тетради номер вопроса и рядом – соответствующую правильному ответу цифру. Учащиеся, выполняющие второй вариант, после номера ответа указывают соответствующую букву.

**1-й вариант**

1. Образование кожицы листа, состоящее из двух замыкательных клеток и межклетника (щели) между ними.

2. Разросшееся основание листа.

3. Образования листа, придающие ему жесткость и служащие для проведения органических веществ, воды и минеральных солей.

4. Видоизмененный побег с длинными тонкими междоузлиями.

5. Составная часть листа. (Правильных ответов может быть несколько.)

6. Побег, не способный сохранять вертикальное положение без помощи опоры.

Ответы: 1 – 5; 2 – 3; 3 – 12; 4 – 6; 5 – 4 (8, 10); 6 – 9.

**2-й вариант**

1. Процесс образования органических веществ в зеленых органах растения.

2. Часть сложного листа.

3. Водное растение, имеющее самые крупные простые листья.

4. Естественный процесс сбрасывания листьев у многолетних растений.

5. Парные придатки основания листа.

6. Узкая стеблевидная часть листа.

Ответы: 1 – a; 2 – л; 3 – ж; 4 – б; 5 – к; 6 – з.

**Задание 2. Терминологический диктант**

Учитель задает вопрос, указав его номер, а учащиеся записывают в тетради номер вопроса и ответ – один или несколько терминов. Вопрос можно заменить повествовательным предложением, пропустив в нем один термин.

**1-й вариант**

1. Ползучие стебли земляники называются ... . (усы.)

2. Стебель – составная часть ... . (побега.)

3. Под кожицей стебля находится слой клеток ... . (пробки.)

4. Ситовидные трубки входят в состав ... . (луба.)

5. Вода и минеральные соли передвигаются в стебле по сосудам ... . (древесины.)

6. У ландыша в почве имеются корни и ... . (корневища.)

7. Клубни развиваются на концах ... . (подземных побегов.)

2-й вариант

1. Усики гороха – видоизмененные ... . (листья.)

2. Стебель дерева состоит из коры, древесины и ... . (сердцевины.)

3. Дыхание стебля с развитым пробковым слоем происходит при помощи ... . (чечевичек.)

4. Между корой и древесиной находится ... . (камбий.)

5. Растворы органических веществ передвигаются из листьев по ... (ситовидным) трубкам.

6. Луковица – видоизмененный ... . (побег.)

7. Укороченный стебель у луковицы называется ... . (донце.)

**Задание 3. Карточка с вопросами для размышлений**

Учащиеся должны выписать номера правильных суждений.

1-й вариант

1. У большинства видов растений стебли прямостоячие.

2. Все стелющиеся стебли не укореняются в почве.

3. Вьющиеся стебли обвивают опору и цепляются за нее усиками или короткими придаточными корнями – прицепками.

4. Стебли винограда цепляются за опору усиками.

5. Стебель дерева состоит из коры, пробки, луба, камбия, древесины и сердцевины.

6. Клетки пробки мертвые.

7. Кожица стебля и пробка – покровные ткани.

8. Дыхание древесного стебля происходит через трещины коры и обломанные ветки.

9. Ситовидные трубки входят в состав древесины.

10. Лубяные волокна – вытянутые мертвые клетки с толстыми стенками.

Ответы: 1, 4, 6, 7, 10.

**2-й вариант**

1. Камбий – образовательная ткань.

2. Стебель растет в толщину непрерывно.

3. Годичное кольцо образуется за весну, лето и осень

4. По годичным кольцам можно узнать, в каких условиях дерево росло в тот или иной год жизни.

5. Вода и минеральные соли передвигаются в стебле по сердцевине.

6. На подземных побегах имеются почки, видоизмененные листья, развиваются придаточные корни.

7. На подземных побегах листья быстро отмирают, оставляя заметные рубцы.

8. Корневище – это видоизмененный боковой корень.

9. Луковица состоит из укороченного стебля, видоизмененных листьев и почек.

10. Клубни развиваются не на корнях, а на концах подземных побегов – столонах.

Ответы: 1, 3, 4, 6, 9, 10.

**Задание 4**

При подготовке к выполнению этого задания, перечисленные ниже названия растений надо написать столбиком на доске (или на раздаточных карточках) и пронумеровать.

При выполнении задания учащимся нужно проставить номера растений после термина, характеризующего положение стебля в пространстве.

**Задание 5**

Каждый ученик получает карточку с индивидуальным вопросом или заданием, на который необходимо дать письменный ответ. На втором этапе урока, после сдачи тетрадей, ученики отвечают на вопросы устно, друг за другом («цепочкой»).

Вопросы

1. Что такое побег?

2. Что такое воздушное питание?

3. Что такое почка?

4. Перечислите типы листорасположения.

5. Назовите виды почек и их отличия.

6. Назовите способы роста стебля в длину.

7. Перечислите виды побегов по направлению роста.

8. Приведите примеры видоизмененных побегов.

9. Перечислите части листа.

10. Перечислите типы жилкования листовой пластинки.

11. Из каких тканей состоит лист?

12. Что такое устьице?

13. Каково значение устьиц в жизни растений.

14. Дайте определение фотосинтеза.

15. Из каких веществ образуется сахар?

16. Какие условия необходимы для образования сахара в клетках листа?

17. Когда происходит фотосинтез? Какой газ при этом выделяется?

18. Когда растения дышат? Какой газ при этом выделяется?

19. Расскажите о значении испарения в жизни растений.

20. Расскажите о значении листопада в жизни растений.

21. Перечислите функции стебля.

22. Каково внутреннее строение стебля?

23. Как происходит рост стебля в толщину?

24. Что такое годичное кольцо?

25. От чего зависит ширина годичного кольца?

26. Что можно определить по спилу стебля?

На втором этапе урока учащиеся меняются тетрадями для взаимной проверки заданий 1–4: учитель зачитывает вопрос – один ученик дает устно правильный ответ, а остальные сверяют с написанным в тетрадях. Правильные ответы отмечаются знаком «+», а неверные – знаком «–».

За каждое задание выставляется отметка в тетради. При проверке задания 5 ученики по очереди зачитывают вопросы своих карточек и дают устные ответы, которые учитываются при выставлении итоговой отметки за урок.

# **3.2 Контрольная работа по темам: «Побег» и «Стебель»**



#### Вариант 1

**Задание 1. Вместо точек вставьте пропущенные слова.**

1. Побегом называют ... .

2. На побегах под каждой почкой после листопада заметен ... .

3. Ползучие стебли у земляники называют ... .

4. Почку называют ... .

5. Вода и минеральные соли передвигаются по ... .

**Задание 2. Выпишите номера правильных суждений.**

1. При рубке, поломке или обрезке побегов в рост трогаются боковые почки.

2. Придаточные почки могут развиваться на листьях, корнях, междоузлиях.

3. Цветочные и вегетативные почки всегда одинаковы по форме и размерам.

4. У большинства видов стебли прямостоячие.

5. Годичное кольцо образуется за весну, лето и осень.

**Задание 3. Выберите правильные ответы.**

1. У гороха и винограда стебли:

а) прямостоячие;

б) вьющиеся;

в) цепляющиеся.

2. Часть стебля, в которой откладываются запасные вещества:

а) камбий;

б) сердцевина;

в) луб.

3. Основная часть ствола дерева образована:

а) корой;

б) древесиной;

в) сердцевиной.

4. Органические вещества передвигаются в стебле по:

а) лубу (флоэме);

б) древесине (ксилеме);

в) сердцевине.

5. Ткань, к которой относится пробка:

а) покровная;

б) образовательная;

в) механическая.

**Задание 4. Объясните термины.**

1. Стебель.

2. Пазуха листа.

3. Вегетативная почка.

4. Сердцевина.

5. Чечевички.

#### Вариант 2

**Задание 1. Вместо точек вставьте пропущенные слова.**

1. Участки стебля между двумя ближайшими узлами побега называют ... .

2. У сирени, клена, крапивы листья на побеге располагаются ... .

3. Почки снаружи покрыты ... .

4. Укороченный стебель луковицы называют... .

5. Растворы органических веществ передвигаются по ... .

**Задание 2. Выпишите номера правильных суждений.**

1. Спящие почки могут оставаться живыми много лет.

2. Почечные чешуи – видоизмененные листья.

3. Клетки пробки мертвые.

4. Корневище – видоизмененный боковой корень.

5. Сосуды древесины – вытянутые мертвые клетки без поперечных перегородок.

**Задание 3. Выберите правильные ответы.**

1. Почки, которые располагаются на междоузлиях, листьях, корнях, называются:

а) верхушечными;

б) пазушными;

в) придаточными.

2. Очередное расположение листьев имеют:

а) тополь, вишня, бузина;

б) сирень, жасмин, клен;

в) жимолость, фуксия, элодея.

3. Камбий располагается между:

а) кожицей и пробкой;

б) корой и древесиной;

в) древесиной и сердцевиной.

4. Из крупных клеток с тонкими оболочками, в которых откладываются в запас питательные вещества, состоит:

а) кора;

б) древесина;

в) сердцевина.

5. Во внутренних чешуях луковицы откладываются в запас:

а) вода, сахар;

б) вода, белок;

в) вода, жир.

Задание 4. Объясните термины.

1. Почка.

2. Листовой рубец.

3. Генеративная почка.

4. Камбий.

5. Ситовидные трубки.

#### Вариант 3

**Задание 1. Вместо точек вставьте пропущенные слова.**

1. Угол между листом и расположенным над ним междоузлием называется ... .

2. На верхушке побега обычно располагается ... .

3. В почке на зачаточном стебле в центре располагается ... .

4. Ситовидные трубки входят в состав ... .

5. У ландыша в почве располагаются корни и ... .

**Задание 2. Выпишите номера правильных суждений.**

1. Пневая поросль дуба, березы, липы развивается из спящих почек.

2. Вегетативная почка состоит из чешуй, зачаточного стебля и зачаточных листьев.

3. Кожица стебля и пробка – покровные ткани.

4. Вода и минеральные соли передвигаются по сердцевине стебля.

5. Верхушечная почка может быть вегетативной или генеративной.

**Задание 3. Выберите правильные ответы.**

1. Ползучие стебли у земляники называются:

а) столоны;

б) усы;

в) корневища.

2. В состав древесины входят:

а) древесные волокна, ситовидные трубки;

б) лубяные волокна, сосуды;

в) сосуды, древесные волокна.

3. Дыхание стебля с развитым пробковым слоем происходит с помощью:

а) чечевичек;

б) устьиц;

в) дыхательных тканей.

4. Кнаружи от древесины располагается слой:

а) сердцевина;

б) камбий;

в) луб.

5. Клубни развиваются на:

а) корнях;

б) корневищах;

в) подземных побегах – столонах.

**Задание 4. Объясните термины.**

1. Узел.

2. Конус нарастания.

3. Древесина.

4. Сосуды.

5. Побег.

#### Вариант 4

**Задание 1. Вместо точек вставьте пропущенные слова.**

1. Расположение почек и листьев на побегах березы, малины, подсолнечника называют ... .

2. Почки, развивающиеся на междоузлиях, листьях и корнях, называют ... .

3. Почку называют ... .

4. В состав луба входят: ... и ... .

5. Луковица – видоизмененный ... .

**Задание 2. Выпишите номера правильных суждений.**

1. Если удалить верхушку побега, то дальнейший рост этого побега прекращается.

2. Годичное кольцо образуется за весну, лето и осень.

3. У всех растений почки располагаются поочередно.

4. Дыхание древесного стебля происходит через обломанные ветки.

5. Клубни развиваются на подземных побегах – столонах.

**Задание 3. Выберите правильные ответы.**

1. Ткань, к которой относится камбий:

а) покровная;

б) образовательная;

в) механическая.

2. Составная часть луба – это:

а) ситовидные трубки и волокна;

б) сосуды;

в) молодые клетки, способные делиться.

3. Ткань, к которой относится пробка:

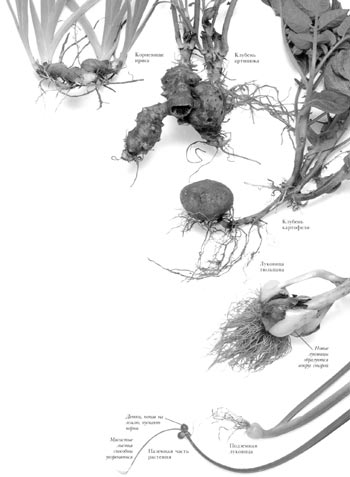
а) покровная;

б) образовательная;

в) механическая.

4. Часть стебля, в которой откладываются запасные вещества:

а) камбий;



б) сердцевина;

в) луб.

5. Часть стебля, по которой передвигаются вода и минеральные соли:

а) кора;

б) древесина;

в) сердцевина.

**Задание 4. Объясните термины.**

1. Междоузлие.

2. Вегетативная почка.

3. Стебель.

4. Сердцевина.

5. Камбий.

### Ответы:

#### Вариант 1

**Задание 1.**

1 – стебель, с расположенными на нем листьями и почками;

2 – листовой рубец;

3 – усами;

4 – зачаточным побегом;

5 – сосудам древесины (ксилемы).

**Задание 2.**

1; 2; 4; 5.

**Задание 3.**

1 – в; 2 – б; 3 – б; 4 – а; 5 – а.

**Задание 4.**

1 – осевой вегетативный орган растений, составная часть побега;

2 – угол между листом и находящимся выше междоузлием;

3 – почка, несущая на зачаточном стебле зачаточные листья и почки;

4 – центральный слой стебля из рыхлых клеток, в которых откладываются в запас питательные вещества;

5 – бугорки с отверстиями, развивающиеся в пробке и служащие для газообмена.

#### Вариант 2

**Задание 1.**

1 – междоузлиями;

2 – супротивно;

3 – почечными чешуями;

4 – донцем;

5 – ситовидным трубкам луба (флоэмы).

**Задание 2.**

1; 2; 3; 5.

**Задание 3.**

1 – в; 2 – а; 3 – б; 4 – в; 5 – а.

**Задание 4.**

1 – зачаточный побег;

2 – след на стебле после опавшего листа;

3 – почка, несущая зачаточный бутон;

4 – кольцевой слой живых делящихся клеток (боковая образовательная ткань – меристема);

5 – живые клетки, проводящие растворы органических веществ, входят в состав луба (флоэмы).

#### Вариант 3

**Задание 1.**

1 – пазухой листа;

2 – верхушечная почка;

3 – конус нарастания (апекс);

4 – луба (флоэмы);

5 – корневище.

**Задание 2.**

1; 2; 3; 5.

**Задание 3.**

1 – б;

2 – в;

3 – а;

4 – б;

5 – в.

**Задание 4.**

1 – участок стебля, на котором развивается лист;

2 – верхушка зачаточного стебля в почке;

3 – слой стебля, расположенный внутрь от камбия и состоящий из сосудов и древесных волокон;

4 – мертвые клетки древесины без поперечных перегородок;

5 – стебель с расположенными на нем листьями и почками.

#### Вариант 4

**Задание 1.**

1 – очередным;

2 – придаточными;

3 – зачаточным побегом;

4 – ситовидные трубки и лубяные волокна;

5 – побег.

**Задание 2.**

1; 2; 5.

**Задание 3.**

1 – б; 2 – а; 3 – а; 4 – б; 5 – б.

**Задание 4.**

1 – участок стебля между двумя узлами;

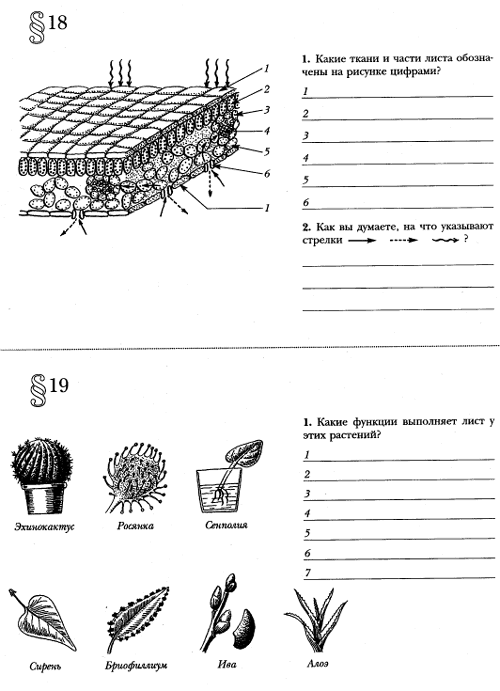
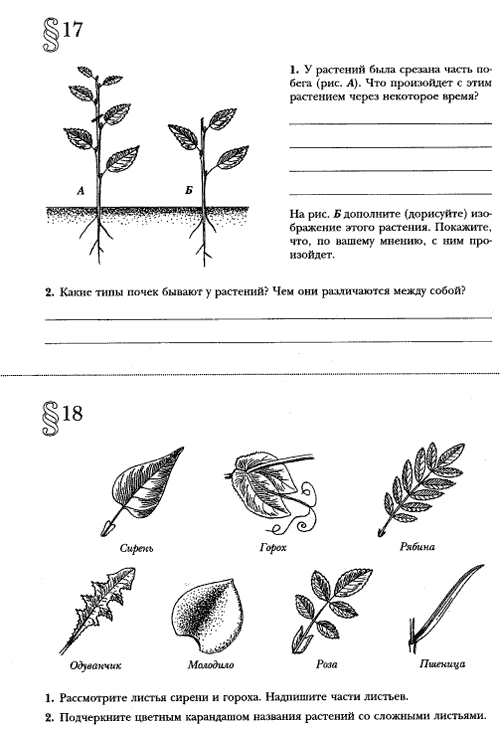
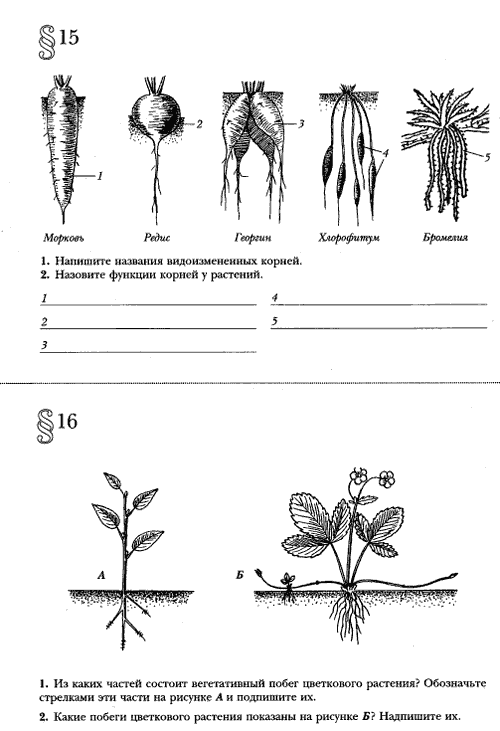
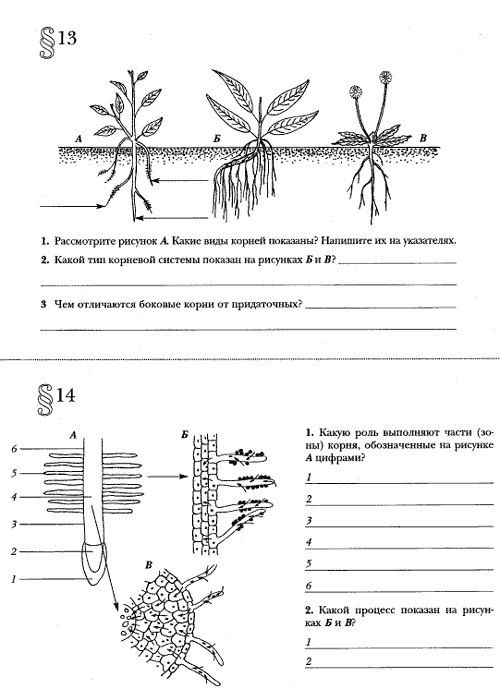
2 – почка, несущая на зачаточном стебле зачаточные листья и почки;

3 – осевой вегетативный орган растения, на котором располагаются листья и почки;

4 – центральный слой стебля из рыхлых клеток, в которых откладываются в запас питательные вещества;

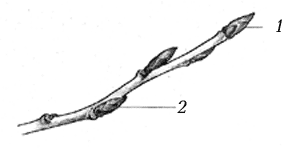
5 – кольцевой слой живых делящихся клеток (боковая образовательная ткань – меристема).

**3.3 Дидактические карточки по теме «Побег»**

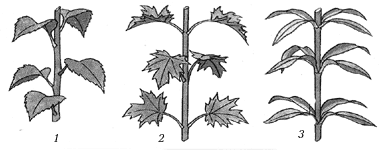


### Тема: «Побег»

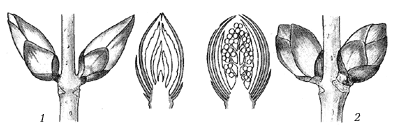
### 1. Как называются почки, изображенные на рисунке?



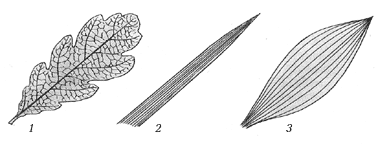
### 2. Какое листорасположение у изображенных растений?



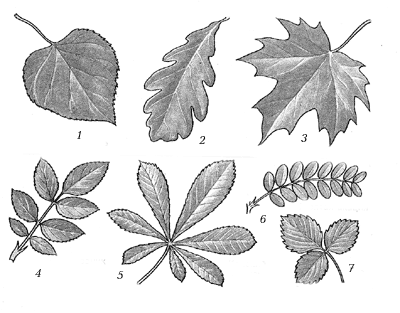
### 3. Какие почки изображены на рисунках?



### 4. Определите жилкование листьев



1. Укажите номера, которыми отмечены простые листья.



**ЛИТЕРАТУРА**

1. Биологические экскурсии/И.В. Измайлов, В.Е. Михлин, Э В. Шашков и др.— М.: Просвещение, 1983.
2. Бобров Р.Н. Зеленый патруль: Пособие для учителей.— М.: Просвещение, 1984.
3. Всесвятский Б.В. Системный подход к школьному биологическому образованию: Книга для учителя.— М.: Просвещение, 1985.
4. Генке ль П.А. Физиология растений.— М.: Просвещение, 1984.
5. Голубев И.Р., Новиков Ю.В. Окружающая среда и ее охрана: Пособие для учителей.— М.: Просвещение, 1985.
6. Емцев В.Т. Рубежи биотехнологии.—М.: Агропромиздат, 1986.
7. Жизнь растений: В 6 т.— М.: Просвещение, 1976—1982.
8. Захлебный А.Н., Зверев И.Д., Суравегина И.Т. Охрана природы в школьном курсе биологии.— М.: Просвещение, 1977.
9. Зверев И.Д., Мягкова А.Н. Общая методика преподавания биологии в средней школе.— М.: Просвещение, 1985.
10. Зверев И.Д., Мягкова А.Н.. Брунов Е.П. Воспитание в процессе обучения биологии/Под ред. И.Д. Зверева.—М.: Просвещение, 1984.
11. Клинковская Н.П., Пасечник В.В. Комнатные растения в школе.— М.: Просвещение, 1986.
12. Кузнецова В.И. Уроки ботаники.— М.: Просвещение, 1985.
13. Культиасов И.М. Экология растений.— М.: Изд-во МГУ, 1982.
14. Максимова В.П., Ковалева Г.Е., Гольнева Д.П. и др. Современный урок биологии.— М.: Просвещение, 1985.
15. Методика обучения ботанике/Под ред. Н.В. Падалко.— М.: Просвещение, 1982.
16. Пугал Н.А., Розенштейн А.М. Кабинет биологии.— М.: Просвещение, 1983.