

**СПРАВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
К УЧЕБНЫМ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫМ
(ПЕДАГОГИЧЕСКИМ) ПРАКТИКАМ
ДЛЯ СТУДЕНТОВ
БИОЛОГИЧЕСКИХ И ПЕДАГОГИЧЕСКИХ
СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ**

МГПУ им. И.П.Шамякина

ISBN 978-985-477-636-1



9 789854 776361



Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования
«Мозырский государственный педагогический университет
имени И. П. Шамякина»

СПРАВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
К УЧЕБНЫМ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫМ (ПЕДАГОГИЧЕСКИМ) ПРАКТИКАМ
ДЛЯ СТУДЕНТОВ БИОЛОГИЧЕСКИХ И ПЕДАГОГИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

МГПУ ИМ. И. П. ШАМЯКИНА

Мозырь
МГПУ им.И. П. Шамякина
2018

УДК 57:58(076.5)
ББК 28я73
С74

Составители:

- Л. А. Букиневич,** старший преподаватель кафедры биологии и экологии УО МГПУ им. И. П. Шамякина;
С. М. Мижуй, доцент кафедры биолого-химического образования УО МГПУ им. И. П. Шамякина;
М. Ф. Мищенко, ассистент кафедры биологии и экологии УО МГПУ им. И. П. Шамякина

Рецензенты:

кандидат сельскохозяйственных наук,
доцент, доцент кафедры общей экологии, биологии
и экологической генетики
МГЭИ им. А. Д. Сахарова

А.Г. Чернецкая;

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры агрохимии
УО БГСХА

Э. М. Батыршаев

С74 **Справочные материалы к учебным и производственным практикам для студентов биологических и педагогических специальностей / сост.: Л. А. Букиневич, С. М. Мижуй, М. Ф. Мищенко. – Мозырь: УО МГПУ им. И. П. Шамякина, 2018. – 44 с.**
ISBN 978-985-477-636-1.

Основная цель справочных материалов – облегчить студентам прохождение практик, особенно на начальных этапах. Изложены правила сбора, сушки, обработки растительного материала, требования к оформлению гербария; приготовлению микропрепаратов; приведен пример морфологического описания растений, составления формулы и диаграммы цветка; правила произношения латинских названий, латинские названия растений, водорослей, грибов и лишайников района практики; предложены схемы экскурсий по изучению лесного, лугового, болотного фитоценозов, по изучению растений водоемов и прибрежий; образец оформления дневника, отчета, индивидуального задания; полная схема составления плана-конспекта урока, внеклассного мероприятия по биологии, другие материалы.

УДК 57:58(076.5)
ББК 28я73

ISBN 978-985-477-636-1

© Букиневич Л. А., Мижуй С. М.,
Мищенко М. Ф., составление, 2018
© УО МГПУ им. И. П. Шамякина, 2018

ВВЕДЕНИЕ

Учебные и педагогические практики – это один из важных видов учебной работы на биологических факультетах и отделениях педагогических вузов.

На учебных практиках закрепляются знания и навыки, получаемые при изучении учебных дисциплин на лекциях и на лабораторных занятиях, о таксономическом многообразии животного и растительного мира Беларуси, региональной фауны, флоры и микобиоты; формируется целостное представление о единстве живых организмов и среды их обитания, многообразии форм взаимоотношений и взаимосвязей в биологических и экологических системах. Осваиваются методы научно-исследовательской работы, постановки лабораторного (полевого) эксперимента, научной обработки материалов, составления и оформления коллекций, гербария, ведения научной документации. Приобретаются навыки проведения полевых зоологических и ботанических экскурсий, наблюдений за живыми организмами в природе и лаборатории. Изучаются вопросы рационального использования природных ресурсов, охраны видов и природных территорий.

Педагогическая практика обеспечивает тесную связь теоретической подготовки студентов по биологии, химии, психологии, педагогике с учебной и воспитательной деятельностью, развивает профессиональные способности анализировать педагогическую деятельность, формирует умения обобщать результаты своей работы и опыт учителей, создает условия для формирования педагогических способностей, необходимых для осуществления задач, стоящих перед школой на современном этапе.

В ходе педагогической практики студенты могут познать и оценить степень своей готовности к самостоятельной работе в школе, понять сущность педагогической деятельности, приобрести опыт, необходимый для осмысления своей будущей профессии и подготовки к творческой работе в качестве учителя-воспитателя.

В данном справочном пособии изложены правила сбора и сушки растительного материала, требования к оформлению гербария, приведен пример морфологического описания растений, составления формулы и диаграммы цветка. Имеются правила произношения латинских названий, приведены латинские названия растений, водорослей, грибов и лишайников района практики. Также предложены схемы экскурсий по изучению лесного, лугового, болотного фитоценозов, по изучению растений водоемов и прибрежий. Приводится образец оформления дневника, отчета, индивидуального задания. По педагогическим практикам предложена полная схема составления плана-конспекта урока, структура урока, другие материалы.

Справочные материалы предназначены для студентов биологических и педагогических специальностей.

РАДЕЛ 1 УЧЕБНЫЕ ПРАКТИКИ

1.1 Методы сбора водорослей, грибов, растений

Сбор водорослей

Для изучения видового состава фитопланктона одним из наиболее простых методов является фильтрование воды через альгологическую планктонную сеть, которая состоит из конусовидного сачка из специальной ткани. Внизу к узкой части сачка крепится металлическая воронка-стаканчик с механизмом для слива воды. Верхняя часть сачка для прочности пришивается к ленте из грубого материала, а последняя прикрепляется к металлическому кольцу. К сети привязывается прочная веревка. Сбор планктона производят с берега (10–15 забрасываний). Затем заброшенную сеть начинают подтягивать к берегу. Сеть не должна касаться дна. Дают возможность стечь воде. Затем осторожно открывают зажим сливного механизма и сливают сконцентрированную пробу планктона в пластиковую банку.

При изучении водорослей поверхностных слоев водоема (нейстона) ведром черпают воду из поверхностного слоя (до 15–20 см глубины) и выливают ее в планктонную сеть, которую опускают в воду вертикально, чтобы ее верхнее отверстие находилось на расстоянии 5–10 см над поверхностью воды. Отфильтровывают 50–100 л. Сконцентрированную таким образом пробу нейстона сливают в банку, сеть ополаскивают.

При изучении видового состава фитобентоса на поверхность извлекают часть донного грунта и отложений на нем. На больших глубинах пробы отбирают с помощью ведра, прикрепленного к палке; на мелководье – при помощи стакана или стеклянной банки. Для сбора водорослей, обитающих в поверхностных слоях ила, используют сифон (резиновый шланг со стеклянными трубками на концах), в который засасывают наилок.

При изучении плавающих на воде колоний, тины, а также прикрепленных ко дну водоема макрофитов используют грабельки, сачок, длинную, сучковатую на конце палку.

При изучении видового состава перифитона налет на поверхности подводных предметов (стебли и листья высших водных растений, раковины моллюсков, камни) снимают с помощью скребка. Перифитон лучше собирать вместе с субстратом, который вместе с водорослями помещают в подготовленную банку, куда доливают воду из того же водоема.

Аэрофитон собирают вместе с субстратом в бумажные пакеты: при сборе водорослей, растущих на коре деревьев или деревянных заборах, кусочки субстрата откалывают ножом; водоросли, обрастающие крупные каменные глыбы, соскабливают ножом; при сборе почвенных водорослей снимают поверхностный слой почвы толщиной около 1 см, площадью 10–20 см².

К каждому отобранному образцу прикладывается этикетка, где простым карандашом указывают номер пробы, время и место сбора,

фамилию сборщика. Эти же данные фиксируют в полевом дневнике, где также подробно описывают исследуемый водоем, делают его схематический рисунок, видовой состав развивающейся в нем высшей водной растительности.

Сбор макромицетов

Плодовое тело осторожно вынимают из субстрата, стараясь не повредить грибницу. Образец помещают в отдельный бумажный пакет, куда вкладывают этикетку. На этикетке простым карандашом указывают область, район, деревню, тип фитоценоза, субстрат, на котором собран образец, тип роста (по одиночке, группой), среди каких растений обнаружено плодовое тело, цвет и характер мицелия, дату сбора и фамилию.

Сбор трутовых грибов

Собирать желательно зрелые плодовые тела, вместе с кусочками коры, участками древесины, ветвей, на которых они растут. Образцы должны содержать споры, так как плодовые тела, не содержащие спор, обычно не поддаются точному определению. Распростертые плодовые тела срезают вместе с корой с помощью ножа. Собранные образцы укладывают в бумажные конверты размером 20 x 15 см. В этот же конверт вкладывают этикетку, в которой простым карандашом указывают область, район, деревню, тип фитоценоза, субстрат, на котором собран образец, дату сбора и фамилию собравшего.

Сбор фитопатогенных грибов

Объектами наблюдения являются пораженные культуры. По внешним признакам отмечают особенности поражения стволов, ветвей, листьев, плодов. Образцы повреждений: кусочки коры, стебли, листья собрать в пакеты для определения в лаборатории видового состава грибов. В каждый пакет вкладывается этикетка с первичным описанием поражения и места сбора.

Сбор лишайников

Не следует собирать лишайники в очень сухом виде, т. к. при этом они легко ломаются. Собирать нужно небольшие образцы, чтобы не нанести вред окружающей природе. Накипные и листоватые лишайники берут вместе с субстратом (куском породы или коры). При сборе кустистых лишайников необходимо обращать внимание на наличие первичного таллома и собирать подтеки вместе с ним. Наличие апотециев облегчает точность определения. При сборе желательно пользоваться лупой.

Каждый собранный образец помещается в конверт или пакет из плотной бумаги (20x15 см), куда вкладывается этикетка. На этикетке указывают карандашом область, район, город, село, растительное сообщество (тип леса, луга, болота), субстрат, на котором собран лишайник (кора, почва, гнилая древесина, камень); для лишайников,

растущих на камнях, указывают породу, растущих на деревьях – вид растения и высоту над уровнем почвы; растущих на почве – механический состав почвы (глинистая, песчаная); отмечают условия освещения, дату сбора и фамилию собравшего.

Сбор наземных растений

Наземные растения собирают в сухую погоду, поскольку растения, длительное время находившиеся под дождем или собранные во время росы, высыхают медленно и довольно часто при сушке буреют.

Для гербария нужно собирать растения со всеми надземными и подземными частями, с хорошо развитыми листьями, распутившимися цветками, а иногда и с вполне сформировавшимися плодами. Наличие плодов облегчает определение растений, т. к. признаки плодов многих семейств являются диагностическими. Растения, у которых основные части развиваются не одновременно, собирают в два срока. Двудомные растения должны быть представлены мужскими и женскими экземплярами.

При сборе цветков учитывают, что цветки, взятые до опыления, более прочны, чем экземпляры, подвергнувшиеся опылению.

Семена и плоды упаковывают в пакетики, лучше целлофановые. Объекты, упакованные в пакетик, можно рассматривать, не извлекая.

Споровые растения желательнее собирать со спорами.

Растения, взятые для гербария, должны быть без каких-либо повреждений.

Выкапывая растения, оберегают подземные органы, об этом надо помнить и при их очистке. Лучше выкапывать растения с небольшим комом земли, которую затем осторожно отряхивают и вымывают.

С древесных и кустарниковых растений срезают ножом побеги с почками, цветоносные и плодоносящие побеги, ветки с типичными листьями и кусочками коры. У хвойных деревьев срезают ветки с женскими и мужскими шишками.

Вынутые из почвы растения с очищенными от земли корнями складывают в рубашки и затем в гербарную папку. В каждую рубашку помещают одно растение; если растения маленькие, можно несколько экземпляров, но одного вида. У очень крупных травянистых растений, которые нельзя целиком уложить в папку, берут части одного экземпляра – верхнюю (с генеративными органами), подземную (с частью корня или корневища), отрезки стебля с листьями на разной высоте. Необходимо следить за тем, чтобы корни растений из рубашки не высывались, иначе они вянут и ломаются.

Если растение не укладывается на рубашку, нельзя его верхушку сгибать дугообразно: следует надломить (но не сломать) стебель и длинные листья и уложить зигзагами. При дугообразном расположении

верхних частей растения, может создаться ложное представление о характере роста растения.

Массивные подземные органы растения разрезают вдоль, по возвращении с экскурсии, обваривают кипятком. После такой обработки ткани мясистых частей мертвеют, легко отдают воду и все растение быстрее высыхает.

Сбор водных растений

Нужное растение изолируют от окружающих, отделяют его корень от грунта, не вытягивая растение из воды, наклоняют его, подводят под него лист лощеной бумаги, расправляют на нем растение, слегка прижимают пальцами и медленно извлекают из воды. Воду осторожно сливают, отдельные части растения окончательно расправляют иглой и бумажный лист, с прилипшим к нему растением, укладывают в пресс между несколькими листами фильтровальной бумаги.

1.2 Особенности обработки растительного материала и методы сушки. Особенности обработки и сушки грибов

Сочные нежные грибы лучше хранить в консервирующих жидкостях, другие можно тоже сохранять в консервирующих жидкостях, но обычно их засушивают и наклеивают на гербарные листы.

Сушка производится следующим образом. Плотную бумагу нужно покрывать тонким слоем желатина, приготовленного на воде в соотношении 1:10. На каждые 100 мл желатинового раствора прибавляют 2 капли концентрированной карболовой кислоты. Бумагу, покрытую желатином, высушить, но перед наклейкой грибов смочить водой. Через центр грибной шляпки и ножки – сделать три продольных разреза, в результате появляется две продольные пластинки грибной мякоти толщиной по 1–3 мм. Из оставшихся частей гриба из двух половинок надо удалить мякоть так, чтобы сохранилась форма гриба и не нарушилась целостность кожицы. Продольные срезы и половинки гриба надо наклеивать на желатинизированную, смоченную бумагу, затем покрыть тряпкой и положить в пресс. Высохшие, приклеенные части грибов надо вырезать и наклеивать на плотную бумагу гербарного листа по одному продольному срезу и по одной половинке. Можно поместить и споры, для этого одну из половинок гриба укладывать нижней поверхностью шляпки на лист бумаги. Шляпку покрыть стаканом и оставить на 24 часа. За это время споры выпадут. Бумагу осторожно, чтобы не сместить споры в одно место, укладывают на тарелку с лаком. После пропитывания лаком, бумагу высушивают, закрепляя тем самым споры на бумаге, затем споры приклеивают рядом со шляпкой гриба.

Засушивание растений под ботаническим прессом

Ботанический пресс состоит из двух деревянных рамок, на которых плотно натянута металлическая сетка. Размер пресса должен быть

несколько больше гербарного листа. Растение закладывается между двумя решетками и сильно стягивается веревкой.

Растения при высушивании отдают много влаги, поэтому необходимо менять между отдельными гербарными листами впитывающую влагу прокладку. На стенку ботанического пресса или на нижнюю доску пресса кладут 3–4 листа пористой бумаги, затем пачку газет с растениями и снова пористую бумагу, после чего накладывают вторую рамку и пресс сжимают веревкой (рисунок 1). В хорошо сжатом прессе растения лучше расправляются и быстрее высыхают.

В слишком тонких стопках растения спрессовываются плохо, а в слишком толстых сушка замедляется. После заполнения ботанического пресса, его подвешивают в вертикальном положении в местах, хорошо продуваемых ветром и прогреваемых солнцем. В ненастную погоду и на ночь пресс подвешивают над печью или над плитой. Важнейшее условие сохранения естественной окраски – быстрое засушивание растений. Чтобы ускорить сушку, надо использовать сквозняки, ветер и повышенную температуру.

Первую перекладку растений и замену прокладочной бумаги надо сделать спустя несколько часов после сжатия пресса. На второй день эту процедуру надо повторить 2–3 раза, а в дальнейшем – по одному разу в день, пока растения полностью не высохнут. Отсыревшую бумагу высушивают и используют вновь. Перекладку растений и замену прокладочной бумаги надо выполнять так: распаковать пресс, снять промокшую прокладочную бумагу, заменить ее сухой.

На одном листе размещают растения одного вида, собранные с одного участка. Крупные растения нужно укладывать на лист бумаги по одному экземпляру, мелкие – по несколько, очень крупные экземпляры можно сгибать зигзагом вдвое, даже втрое. Толстые корни, корневища, сочные клубни или луковицы надо разрезать ножом вдоль, выскабливать внутреннее содержимое, не искажая при этом внешнюю форму. Образующиеся полости заполняют гигроскопической ватой. Некоторые сочные растения, перед тем как уложить на бумагу, надо погружать на минуту в кипяток, что предохраняет их от порчи. Этот способ сушки всегда употребляется на полевой практике и является одним из лучших способов сушки растений.

Сушка растений в ватных матрасиках

Закладка растений для высушивания проводится следующим образом. Лист пористой, лучше фильтровальной, бумаги надо перегнуть пополам, затем на одной половине надо поместить тонкий слой (толщиной в 1 см) гигроскопической ваты, прикрытой марлей. Сюда надо положить растение, расправляя и располагая его части на матрасике так, как и при работе с бумагой. Под нежные части растения, например, под лепестки цветков, необходимо подложить небольшие кусочки фильтровальной бумаги. Стопку матрасиков прикрывают доской и придавливают грузом или сжимают в ботаническом прессе-сетке и сушат без перекладок до полного высыхания растения.

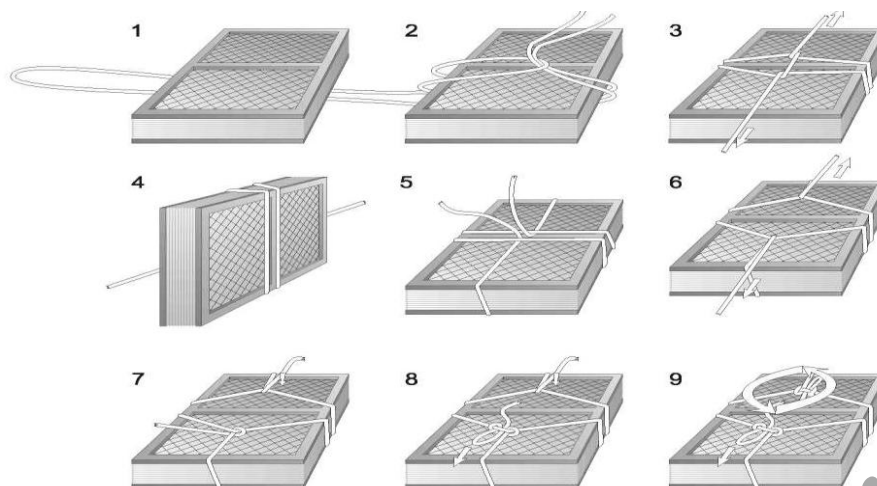


Рисунок 1. – Способ завязывания пресса

Особенности сушки веток хвойных растений

Ветки многих видов хвойных деревьев, например, сосны и ели, обычным способом высушивать нельзя: вся хвоя по мере высыхания осыпается. Такие ветки перед сушкой надо погружать на несколько минут в теплый жидкий столярный клей, а затем раскладывать на досках и прижимать тонкими нитками, привязывая их к небольшим гвоздикам, вбитым в торцы и кромки доски. После высыхания клея досушивать можно в обычном прессе.

Высушивая ветки лиственницы, необходимо использовать столярный клей густой консистенции. Небольшие капельки такого клея надо нанести нагретой пипеткой или тонкой палочкой в основание каждого пучка иголок. Клею дать подсохнуть, после чего можно сушить обычным способом.

Сушка цветков

Технические приемы засушивания для отдельных растений различны и могут быть подразделены следующим образом:

1. Засушивание растений с мелкими и плоскими цветками: растения укладываются для засушки в листах пористой бумаги, без препарирования.

2. Засушивание растений с раздельнолепестными и колокольчатыми цветками (колокольчик, мак, выюнок): внутри каждого цветка делается вкладыш из ваты, а под отгибы цветков, например, гладиолуса, подкладываются валики из ваты. Вкладыш ваты сохраняет объемную форму цветка.

Крупные соцветия растений в центре имеют значительное количество нераспустившихся цветков, которые при обычной сушке создают бурое пятно, портящее общий вид растения. Чтобы это предотвратить, центр соцветия с нераспустившимися цветками осторожно надо вырезать и заменить ватным тампоном. Такие препарированные соцветия надо укладывать на марлю, покрывающую вату, чашечкой к

марле. Все лепестки изолируют тонкими прослойками гигроскопической ваты. Все соцветия покрываются тонкими слоями ваты и сушатся. Вырезанную сердцевину надо сушить отдельно, потом можно поставить на свое место в высушенное соцветие.

Сушка крупных сочных растений

Довольно крупные, сочные растения, например, различные виды очитков, заразихи, луковичных (тюльпан, нарцисс) и прибрежные растения (ирис, сусак) засушить в неподготовленном виде трудно, так как эти растения легко загнивают. Если их выдержать в крепком спирте или обдать крутым кипятком с последующим отсасыванием воды фильтровальной бумагой, засушивание удается хорошо, особенно при проглаживании утюгом. Однако ряд растений не переносят ни кипятка, ни утюжки. Такие растения можно присыпать салициловой кислотой, истолченной в мелкий порошок. Эта кислота в воде почти не растворяется, поэтому с высушенного растения ее можно стряхивать, собирать и использовать вновь.

Очень толстые корни, корневища, стебли и луковицы перед сушкой надо разрезать вдоль, вычистить внутреннюю мякоть и, сохранив внешнюю форму, высушить, что хорошо удается, если удаленную мякоть заменить гигроскопической ватой.

Сушка мхов

Мхи сушат обычно под прессом. Для засушки можно собирать кукушкин лен, имеющий на верхушках стеблей в мае и начале июня архегонии и антеридии. Кукушкин лен можно монтировать на гербарном листе или кантовать под стеклом.

При работе со сфагнумом желательно найти участки мха со спорогониями – коричневыми округлыми тельцами на коротких ножках. Спорогонии очень хрупки и легко отваливаются, потому такой мох сушат в вате, а в последующем монтируют под стекло.

Сохранение окраски растений химическим способом

Создавая гербарий, очень важно сохранить у растений естественный цвет. Одним из средств является раствор из 3 частей горячей воды, 1 части селитры и 6 частей калийных квасцов. Корни погружать на 5–10 часов в этот раствор, нагретый до 37 градусов. Влагу удаляют бумагой и высушивают растение обычным способом.

Правила изготовления временных микропрепаратов

Некоторые растения или их органы (водоросли, споры, пыльца и др.) можно рассматривать под лупой и микроскопом целиком, без предварительного изготовления срезов. Но часто необходим срез органов, подлежащих изучению. Для изучения растительных объектов с помощью светового микроскопа необходимо приготовить микропрепарат. Срезы изготавливают из свежих или фиксированных частей растений. Обычно

для фиксации употребляют растворы спирта или формалина. Сделанные срезы должны быть очень тонкими и прозрачными. Микропрепараты, не предназначенные для длительного хранения, называются *временными*. Изучаемый объект помещают на предметное стекло в каплю воды, глицерина, раствора, реактива или красителя и накрывают покровным стеклом. Такие препараты можно хранить в течение нескольких дней, поместив во влажную атмосферу.

Для приготовления простейших временных микропрепаратов необходимо иметь набор предметных и покровных стекол, препаровальные иглы, пипетку, безопасную бритву, скальпель, стеклянную палочку, фильтровальную бумагу, реактивы.

Последовательность приготовления:

- сполоснуть и тщательно вытереть предметное и покровное стекла;
- нанести на предметное стекло пипеткой каплю воды;
- сделать тонкий срез изучаемого органа при помощи лезвия (лезвие должно быть очень острым) легким движением скольжения к себе и вправо (желательно повторить несколько раз);
- для изготовления срезов мелких объектов необходимо поместить его между кусочками из сердцевины бузины или пенопласта;
- выбрать самый тонкий срез, перенести его с помощью препаровальной иглы в центр предметного стекла в каплю воды, при необходимости окрасить;
- держа левой рукой, наклонить покровное стекло и опустить его плавным движением на объект; если имеются пузыри под покровным стеклом, необходимо осторожно постучать препаровальной иглой по поверхности стекла;
- фильтровальной бумагой убрать излишек воды; вытереть салфеткой препарат снизу и поставить его на столик микроскопа.

При необходимости окрашивания препарата реактивом воду из-под покровного стекла убирают с помощью фильтровальной бумаги, а капельку реактива наносят с противоположной стороны на край покровного стекла.

1.3 Оформление гербария

Последним этапом работы по обработке собранных растений является монтировка гербарного листа. При этом необходимо заменить рабочую этикетку постоянной (таблица 1).

Для монтировки гербария заготавливается плотная, хорошего качества бумага, нарезанная листами установленного формата.

К гербарному листу растения пришивают нитками или лучше прикреплять узкими 3–4 мм шириной полосками бумаги. Полоски приклеивают только к бумаге и только концами, ни в коем случае не приклеивают к растению. Для небольшого маловетвистого растения достаточно 4–5 отрезков, для крупного и ветвистого более десятка.

Заполненный гербарный лист – гербарный экземпляр – покрывают листом тонкой папиросной бумаги или калькой, верхний или левый край которого подгибают и приклеивают к тыльной поверхности гербарного листа. В правом нижнем углу гербарного листа наклеивают этикетку, немного (до 0,5 см) отступая от того и другого края листа. Клей тонким слоем наносится на этикетку только с верхней стороны.

Вся работа по монтировке гербарных листов должна быть выполнена очень аккуратно и чисто, чтобы нигде не было клеевых или иных пятен. Все листы монтируются однотипно.

Таблица 1. – Гербарная этикетка

УО «Мозырский государственный педагогический университет им. И. П. Шамякина»	
Семейство	
Род	
Вид на русском языке	
Вид на латинском языке	
Местонахождение:	
Местообитание:	
Дата сбора:	Автор сбора:
	Автор определения:

Пример морфологического описания растения

Лютик ползучий (*Ranunculus repens* L.)

Растение травянистое, многолетнее.

Корни придаточные, отходящие от корневища, до 2 мм толщины, с обильными тонкими боковыми корешками.

Корневище укороченное, покрытое остатками отмерших органов.

Стебли травянистые, зеленые, голые или с редкими волосками. Стебли двоякого рода – одни приподнимающиеся, до 70 см высоты, слабоветвистые; другие – в виде плетей до 1 м длины, ползучие, приспособленные для вегетативного размножения.

Листья очередные, внизу сближенные в прикорневую розетку, за исключением самых верхних, черешковые, с черешками 3–15 см длины, голые или с редкими волосками. Пластинки 3–7 см длины и 4–11 см ширины, двояко-тройчаторассеченные, сегменты на черешочках до 1–3 см длины, в общем очертании обратнойцевидные, с клиновидными основаниями, глубоко тройчатораздельные или рассеченные на неравнозубчатые доли. Средний сегмент на более длинном черешочке.

Соцветие немногочетковое, из 2–10 цветков, симподиального типа (чаще извилина или дихазий). Прицветники сидячие, нижние трехраздельные с линейными или раздельными долями, верхние – цельные, линейные.

Цветки на борозчатых цветоножках 5–15 см длины, правильные, 15–23 мм в поперечнике. Цветоложе выпуклое, при плодах немного увеличивающееся.

Околоцветник двойной. Чашечка раздельнолистная, из пяти бледно-желтых ланцетных, острых, оттопыренных чашелистиков до 5 мм длины. Венчик раздельнолепестный из пяти лепестков. Лепестки золотисто-желтые, сверху глянцеватые, обратнойцевидные, вдвое длиннее чашелистиков, с медовыми ямками у основания, прикрытыми треугольными или обратосердцевидными чешуйками.

Тычинки многочисленные, спирально расположенные, с желтыми тычиночными нитями и оранжевыми пыльниками, созревают раньше пестиков.

Пестики многочисленные, спирально расположенные, свободные, зеленые. Каждый пестик – из одного плодолистика. Рыльца сидячие.

Плод – многоорешек. Плодики до 1,5 мм длины, округло-яйцевидные, с почти прямыми носиками, сжатые с боков, на поверхности усеянные точечными ямками.

Формула и диаграмма цветка и ее составляющие

Строение цветка выражается в формуле при помощи букв, цифр и знаков.

Буквенные обозначения происходят от латинских названий частей цветка:

P (Perigonium) – простой околоцветник;

Ca (Calyx) – чашечка;

Co (Corolla) – венчик;

A (Androecium) – тычинки, андроцей;

G (Gynoecium) – плодолистки, гинецей.

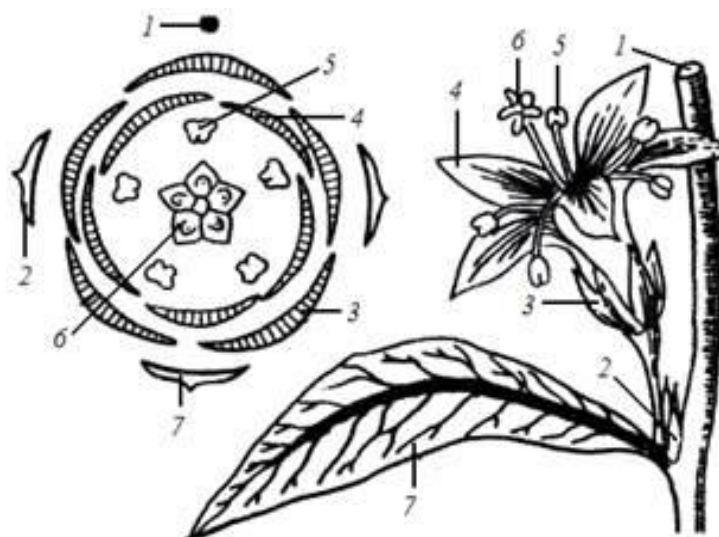
После буквенных обозначений в формуле цветка справа внизу ставятся цифры числа членов, слагающих отдельные круги цветка (число плодолистиков, число тычинок и т. д.).

Знак «+» ставится между числами членов однородных кругов цветка (например, двух кругов тычинок, двух кругов лепестков простого околоцветника и пр.).

Знаком бесконечности обозначается множественность числа членов круга.

Нулем выражается отсутствие членов круга.

Цифра в скобках обозначает срастание членов круга.



1 – ось соцветия, 2 – прицветник, 3 – чашелистик, 4 – лепесток, 5 – тычинка,
6 – гинецей, 7 – кроющий лист

Рисунок 2. Строение и диаграмма цветка

Звездочка перед формулой показывает, что цветок правильный (актиноморфный), имеет несколько плоскостей симметрии.

Стрелка перед формулой показывает, что цветок неправильный (зигоморфный), возможна лишь одна плоскость симметрии.

Черта под числом плодolistиков означает, что завязь верхняя, околоцветник прикреплен под завязью.

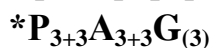
Черта над числом плодolistиков означает, что околоцветник находится на вершине завязи, завязь нижняя.

Диаграмма цветка представляет условную схематическую проекцию частей цветка на плоскость и отражает их число, относительные размеры и взаимное расположение, а также наличие срастаний (рисунок 2). Диаграмма состоит из трех частей: указываются поперечное сечение главной оси (стебля) в виде кружочка сверху, план строения цветка, под ним – поперечное сечение кроющего листа в виде фигурной скобки.

Формула данного цветка (рисунок 2):



Пример формулы цветка с простым околоцветником:



1.4 Сведения, необходимые для правильного чтения и написания латинских названий

Таблица 2. – Латинский алфавит

Печатные буквы	Название буквы	Печатные буквы	Название буквы
Aa	а	Nn	эн
Bb	бе	Oo	о
Cc	це	Pp	пе
Dd	де	Qq	ку
Ee	э	Rr	эр
Ff	эф	Ss	эс
Gg	ге	Tt	те
Hh	ха	Uu	у
Ii	и	Vv	ве
Jj	йот	Ww	дубль-ве
Kk	ка	Xx	икс
Ll	эль	Yy	игрек
Mm	эм	Zz	зет

Таблица 3. – Правила произношения латинских названий растений

Буквы и буквосочетания	Произношение		Примеры
1	2	3	4
A	а	в большинстве случаев	Acer (ацер) – клен
ae	э	в большинстве случаев	Paeoni (пэониа) – пион
B	б	всегда	Beta (бэта) – свекла
C	ц	перед e, i, y, ae, oe	Cerasus (цэразус) – вишня
	к	в других случаях	Crataegus (кратаегус) – боярышник
Ch	х	всегда	Chenopodium (хеноподиум) – марь
D	д	всегда	Dianthus (диантус) – гвоздика
E	э	всегда	Juniperus (йунипэрус) – можжевельник
F	ф	всегда	Fraxinus (фраксинус) – ясень
G	г	всегда	Genista (гениста) – дрок

H	x	в большинстве случаев	Humulus (хумулус) – хмель, <i>но Hordeum</i> (гордеум)- ячмень
		в сочетаниях – rh, th – не произносится	Rhinanthus (ринантус) – погребок
I	и й	в большинстве случаев после a, e, o, y	Glycine (глицинэ) – соя Dioica (диойка) – двудомная
J	й	почти во всех случаях	Juniperus (йунипэрус) – можжевельник <i>но Juncus</i> (юнкус) – ситник
K	к	во всех случаях	Kochia (кохиа) – прутняк
L	л	во всех случаях мягко	Ledum (ледум) – багульник
M	м	во всех случаях	Malus (малюс) – яблоня
N	н	во всех случаях	Pinus (пинус) – сосна
O oe	o	в большинстве случаев	Trifolium (трифолиум) – клевер
	э	в большинстве случаев	Oenothera (энотэра) – ослинник
P ph	п	в большинстве случаев	Pyrus (пирус) – груша
	ф	во всех случаях	Phleum (флеум) – тимофеевка
Q	кв	Употребляется только в сочетании qu	Equisetum (эквизэтум) – хвощ
R	р	во всех случаях	Sorbus (сорбус) – рябина
S	с	в большинстве случаев	Sorbus (сорбус) – рябина
	з	между двумя гласными, а также между гласными и m, n, r	Rosa – роза
T	т	в большинстве случаев, <i>но Nicotiana</i>	Triticum (тритикум) – пшеница

		(никоциана) – табак	
U	у	в большинстве случаев	Rubus (рубус) – малина
	в	после q и в сочетании aqu перед гласной, иногда в сочетании su перед гласной	Aquilegia (аквилэгия) – водосбор Suaeda (свэда) – свэда
V	в	во всех случаях	Viscum (вискум) – омела
X	кс	во всех случаях	Carex (карэкс) – осока
Y	и	во всех случаях	Fagopyrum (фагапирум) – гречиха
Z	з	во всех случаях	Luzula (лузула) – ожика

1.5 Латинские названия ряда видов растений, водорослей, грибов и лишайников района практики

Таблица 4. – Латинские названия ряда видов древесно-кустарниковой флоры района практики

Русское название	Латинское название
1	2
Ель обыкновенная, или европейская	<i>Picea abies</i> (L.) Karst.
Сосна обыкновенная	<i>Pinus sylvestris</i> L.
Можжевельник обыкновенный	<i>Juniperus communis</i> L.
Туя западная	<i>Thuja occidentalis</i> L.
Барбарис обыкновенный	<i>Berberis vulgaris</i> L.
Вяз гладкий, или обыкновенный	<i>Ulmus laevis</i> Pall.
Дуб черешчатый	<i>Quercus robur</i> L.
Ольха клейкая, или чёрная	<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn
Ольха серая	<i>Alnus incana</i> (L.) Moench
Берёза повислая, или бородавчатая	<i>Betula pendula</i> Roth
Берёза пушистая	<i>Betula pubescens</i> Ehrh.
Граб обыкновенный	<i>Carpinus betulus</i> L.
Лещина обыкновенная	<i>Corylus avellana</i> L.
Тополь белый, или серебристый	<i>Populus alba</i> L.
Тополь чёрный, или осокорь	<i>Populus nigra</i> L.
Осина	<i>Populus tremula</i> L.
Ива белая, или верба	<i>Salix alba</i> L.
Ива козья	<i>Salix carpea</i> L.
Липа сердцелистная	<i>Tilia cordata</i> Mill.
Боярышник кроваво-красный	<i>Crataegus sanguine</i> Pall.
Пузыреплодник калинолистный	<i>Physocarpus opulifolius</i> (L.) Maxim.

Шиповник собачий	<i>Rosa canina</i> L.
Груша обыкновенная	<i>Pyrus communis</i> L.
Рябина обыкновенная	<i>Sorbus aucuparia</i> L.
Яблоня домашняя	<i>Malus domestica</i> Borkh.
Робиния лжеакация, или акация белая	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.
Дрок германский	<i>Genista germanica</i> L.
Конский каштан обыкновенный	<i>Aesculus hippocastanum</i> L.
Клён ясенелистный	<i>Acer negundo</i> L.
Клён остролистный, или платано-видный	<i>Acer platanoides</i> L.
Бересклет бородавчатый	<i>Euonymus verrucosa</i> Scop
Ясень обыкновенный, или высокий	<i>Fraxinus excelsior</i> L.
Сирень обыкновенная	<i>Syringa vulgaris</i> L.
Облепиха жестеровидная	<i>Hippophaë rhamnoides</i> L.
Жимолость обыкновенная	<i>Lonicera xylosteum</i> L.
Бузина чёрная	<i>Sambucus nigra</i> L.
Бузина красная	<i>Sambucus racemosa</i> L.
Орех грецкий	<i>Juglans regia</i> L.
Крушина ломкая	<i>Frangula alnus</i> Mill.
Омела белая	<i>Viscum album</i> L.

Таблица 5. – Латинские названия ряда видов травянисто-кустарничковой флоры района практики

Русское название	Латинское название
Кувшинка белая	<i>Nymphaea alba</i> L.
Кубышка желтая	<i>Nuphar lutea</i> L.
Живокость полевая	<i>Consolida regalis</i> S.F. Cray
Ветреница дубравная	<i>Anemone nemorosa</i> L.
Ветреница лютиковая	<i>Anemone ranunculoides</i> L.
Ветреница лесная	<i>Anemone sylvestris</i> L.
Сон-трава	<i>Pulsatilla patense</i> (L.) Mill.
Лютик едкий	<i>Ranunculus acris</i> L.
Мак самосейка	<i>Papaver somniferum</i> L.
Чистотел большой	<i>Chelidonium majus</i> L.
Звездчатка ланцетовидная	<i>Stellaria holostea</i> L.
Звездчатка дубравная	<i>Stellaria nemorum</i> L.
Мокрица	<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.
Гвоздика травянка	<i>Dianthus deltoides</i> L.
Марь белая	<i>Chenopodium album</i> L.
Багульник болотный	<i>Ledum palustre</i> L.
Вереск обыкновенный	<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hill.
Брусника	<i>Vaccinium vitis-idaea</i> L.
Черника	<i>Vaccinium myrtillus</i> L.
Голубика	<i>Vaccinium uliginosum</i> L.
Клюква болотная	<i>Oxycoccus palustris</i> Pers.
Желтушник левкойный	<i>Erysimum cheiranthoides</i> L.
Икотник серо-зеленый	<i>Berteroa incana</i> (L.) DC.

Пастушья сумка	<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.
Ярутка полевая	<i>Thlaspi arvense</i> L.
Редька масличная	<i>Raphanus sativus</i> L.
Земляника лесная	<i>Fragaria vesca</i> L.
Лапчатка гусиная	<i>Potentilla anserina</i> L.
Фасоль обыкновенная	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.
Горох посевной	<i>Pisum sativum</i> L.
Клевер луговой	<i>Trifolium pratense</i> L.
Клевер ползучий	<i>Trifolium repens</i> L.
Люцерна посевная	<i>Medicago sativa</i> L.
Люцерна серповидная	<i>Medicago falcata</i> L.
Герань луговая	<i>Geranium pratense</i> L.
Герань лесная	<i>Geranium sylvestris</i> L.
Паслен черный	<i>Solanum nigrum</i> L.
Картофель	<i>Solanum tuberosum</i> L.
Медуница неясная	<i>Pulmonaria obscura</i> Dumort.
Незабудка болотная	<i>Myosotis palustris</i> Lam.
Синяк обыкновенный	<i>Echium vulgare</i> L.
Вероника дубравная	<i>Veronica chamaedrys</i> L.
Марьянник дубравный	<i>Melampyrum nemorosum</i> L.
Шалфей луговой	<i>Salvia pratensis</i> L.
Мята перечная	<i>Mentha piperita</i> L.
Черноголовка обыкновенная	<i>Prunella vulgaris</i> L.
Живучка ползучая	<i>Ajuga reptans</i> L.
Чистец болотный	<i>Stachys palustris</i> L.
Подсолнечник	<i>Helianthus annuus</i> L.
Топинамбур, или земляная груша	<i>Helianthus tuberosus</i> L.
Полынь горькая	<i>Artemisia absinthium</i> L.
Ромашка аптечная	<i>Matricaria chamomilla</i> L.
Ромашка непахучая	<i>Tripleurospermum inodorum</i> (L.) Sch. Bip.
Ноготки лекарственные	<i>Calendula officinalis</i> L.
Цикорий обыкновенный	<i>Cichorium inthybus</i> L.
Одуванчик лекарственный	<i>Taraxacum officinale</i> Wigg.
Сусак зонтичный	<i>Butomus umbellatus</i> L.
Касатик желтый	<i>Iris psudacorus</i> L.
Гусиный лук желтый	<i>Gagea lutea</i> (L.) Ker-Gawl.
Ландыш майский	<i>Convallaria majalis</i> L.
Кувшинка белая	<i>Nymphaea candida</i> J.et C. Presl

Таблица 6. – Латинские названия ряда видов грибов, грибоподобных организмов, водорослей и лишайников

Русское название	Латинское название
Фитофтора инфестанс	<i>Phytophthora infestans</i>
Плазмопара винограда	<i>Plasmopara viticola</i>
Сферотека крыжовника	<i>Sphaerotheca mors-uvae</i>
Ольпидий капустный	<i>Olpidium brassicae</i>
Синхитрий внутриклеточный	<i>Synchytrium endobioticum</i>

Синхитрий одуванчиковый	<i>Synchrytrium taraxaci</i>
Пилоболус кристаллический	<i>Pilobolus crystallinus</i>
Пилоболус росянистый	<i>Pilobolus roridus</i>
Мукор головчатый	<i>Mucor mucedo</i>
Ризопус черный	<i>Rhizopus nigricans</i>
Энтомофтора муховая	<i>Entomophthora muscae</i>
Тафрина сливовая	<i>Taphrina pruni</i>
Спорынья пурпурная	<i>Claviceps purpurea</i>
Монилиния фруктовая	<i>Monilinia fructigena</i>
Сморчок обыкновенный	<i>Morchella esculenta</i>
Сморчок конический	<i>Morchella conica</i>
Строчок обыкновенный	<i>Gyromitra esculenta</i>
Строчок осенний	<i>Gyromitra infula</i>
Трюфель летний	<i>Tuber aestivum</i>
Вентурия грушевая	<i>Venturia pirina</i>
Березовая губка	<i>Piptoporus betulinus</i>
Трутовик настоящий	<i>Fomes fomentarius</i>
Трутовик ложный	<i>Phellinus igniarius</i>
Лисичка желтая	<i>Cantharellus cibarius</i>
Белый гриб, или боровик	<i>Boletus edulis</i>
Бледная поганка	<i>Amanita phalloides</i>
Мухомор серо-розовый	<i>Amanita rubescens</i>
Шампиньон обыкновенный	<i>Agaricus campester</i>
Шампиньон полевой	<i>Agaricus arvensis</i>
Шампиньон лесной	<i>Agaricus silvaticus</i>
Сыроежка съедобная	<i>Russula vesca</i>
Сыроежка хрупкая	<i>Russula fragilis</i>
Порховка. чернеющая	<i>Bovista nigrescens</i>
Веселка обыкновенная	<i>Phallus impudicus</i>
Устиляго пшеницы	<i>Ustilago tritici</i>
Тиллеция пшеничная	<i>Tilletia tritici</i>
Пукциния злаковая	<i>Puccinia graminis</i>
Пеницилл отмеченный	<i>Penicillium notatum</i>
Аспергилл черный	<i>Aspergillus niger</i>
Септория злаков	<i>Septoria graminis</i>
Септория пшеницы	<i>Septoria tritici</i>
Аскохита гороха	<i>Ascochyta pisi</i>
Ликогала древесинная	<i>Lycogala epidendrum</i>
Плазмодиофора капустная	<i>Plasmodiophora brassicae</i>
Спонгоспора пасленовая	<i>Spongospora solani</i>
Кладония лесная	<i>Cladonia sylvatica</i>
Уснея густобородая	<i>Usnea dasypoda</i>
Ксантория настенная	<i>Xanthoria parietina</i>
Пельтигера буроватая	<i>Peltigera rufescens</i>

Ботридий зернистый	Botrydium granulatum
Мелозира зернистая	Melosira granulate
Фрагилярия капюшоночная	Fragilaria capucina
Пиннулярия большая	Pinnularia major
Пиннулярия зеленая	Pinnularia viridis
Хламидомонада плотная	Chlamydomonas conferta
Вольвокс шаровидный	Volvox globator
Вольвокс золотистый	Volvox aureus
Гониум общественный	Gonium sociale
Хлорелла обыкновенная	Chlorella vulgaris
Хлорококк наземный	Chlorococcum humicolum
Улотрикс изменчивый	Ulothrix variabilis
Улотрикс опоясанный	Ulothrix zonata
Плевроккок обыкновенный	Pleurococcus vulgaris
Гидродикцион сеточный	Hydrodictyon reticulatum
Спиротения сжатая	Spirotaenia condensata
Спирогира речная	Spirogyra fluviatilis
Спирогира простая	Spirogyra neglecta
Хара обыкновенная	Chara vulgaris
Микроцистис «цветения воды»	Mikrocystis flos-aquae
Микроцистис порошковидный	Mikrocystis pulverea
Анабена изменчивая	Anabaena variabilis
Носток сливовидный	Nostoc pruniforme
Динобрион общественный	Dinobryon sociale

1.6 Схемы изучения фитоценозов

1.6.1 Схема изучения лесного фитоценоза

1 Выбирается однородный участок изучаемой лесной экосистемы.

В лесах принято описывать ПП от 400 до 1000 м². Для более детального выявления флористического состава при описании больших площадок в них закладываются несколько маленьких: по 100 или 50 м² в лесах, по 1 или 0,5 м в травянистых сообществах. Данные, полученные на этих площадках, суммируются.

- Указывается **дата** выполнения работы.
- Определяется **географическое положение** (область, район, лесничество, урочище и т. д.).
- Описывается **окружающая территория** (дороги, наличие жилья, мест пожарищ, ассоциации и т. д.).
- Описывается **рельеф** (макро-, мезо- и микро-), микроклимат.

– Описывается *лесная подстилка*: состав опада (хвоя, листья, кора деревьев, шишки или преобладание опада трав); сложение (рыхлое, плотное); мощность (измеряется в см); степень разложения.

– Описывается *водоснабжение территории*.

– Описывается *почва*.

2 Составляется список флоры фитоценоза (необходимо обойти всю площадку по периметру, пересечь ее по диагоналям, сделать еще несколько пресечений). Учитываются все виды: в состоянии всходов, проростков, единичные экземпляры. Располагать растения в списке можно по жизненным формам (в лесах) или по биолого-экологическим группам (на лугах).

3 Изучение пространственной структуры фитоценоза.

Изучение древостоя начинается с *выделения ярусов*.

1. Древостой. Высокие деревья.
2. Древостой. Более низкие деревья.
3. Подлесок. Кустарники.
4. Кустарнички.
5. Травянистые растения.
6. Моховидные и напочвенные лишайники.
7. Внеярусная растительность. Эпифиты.

В пределах каждого указанного яруса могут выделяться подъярусы.

3.1 Изучение древостоя

1. *Диаметр* каждого дерева измеряется на высоте 1,3 м от земли. Затем вычисляют средний диаметр стволов по породам.

2. Определение *высоты* деревьев осуществляется высотомером, мерной вилкой, глазомерно.

Глазомерное определение высоты древостоя проводят метровой рейкой с делениями. Выбрав типичное дерево 1-го яруса, отходят от него на некоторое расстояние, откуда видны его верхушка и основание. Затем, держа рейку вертикально в вытянутой руке, визируют ее нулевое деление на верхушку дерева, а пальцем отмечают на рейке деление на линии от глаза к основанию дерева. Определяют *высоту дерева* по формуле:

$$X = A \times n/a,$$

где A – расстояние от дерева до наблюдателя; a – длина руки наблюдателя; n – деление на рейке, отмеченное пальцем.

3. Определяется *формула состава древостоя*. Условно количество всех стволов на ПП принимается за 10. Определяется доля каждой породы. Например, на пробе отмечено 100 деревьев, в том числе сосны 50, ели 30, березы 20. Согласно пропорции, определяется участие сосны – в древостое, затем – ели и березы:

$$X = 50 \times 10 / 100 = 5.$$

Формула состава древостоя – 5С3Е2Б(6)). Преобладающая порода в насаждении, ставится в формуле на первое место. Если участие вида в древостое составляет 2–5 %, он отмечается в формуле знаком «+» (5С5Е + Б(6)), при величине менее 2 % знаком ед. (единично) (5С5Еед.Б(6)).

Общеприняты следующие сокращенные обозначения деревьев: сосна обыкновенная – С, ель обыкновенная – Е, дуб черешчатый – Д, граб обыкновенный – Г, клен остролистный – Кл, липа мелколистная – Лп, осина – Ос, ясень обыкновенный – Яс, береза повислая, или бородавчатая, – Б(б), береза пушистая – Б(п), ольха черная – Ол(ч), ольха серая – Ол(с).

4. Далее определяют **сомкнутость крон**. Смотрят над собой вверх из нескольких мест ПП и устанавливают, каково процентное соотношение занятых кронами и свободных участков неба. Сомкнутость древостоя определяет световой режим фитоценоза и в значительной степени условия произрастания подлеска и напочвенного покрова.

5. Определение **возраста древостоя** можно проводить буром Пресслера (число годовичных колец подсчитывается на полученном тонком цилиндре древесины от коры до сердцевины). Но на практике определение обычно проводят по свежим пням. Годичные кольца считают от центра к периферии с отметкой по пятилетиям. К полученной цифре добавляется примерный возраст, в котором дерево достигло высоты спила (обычно 3–5 лет). Возраст хвойных пород можно также определить по годовичным мутовкам. Возраст нижней части ствола с несохранившимися мутовками допускается определять по возрасту молодых экземпляров.

6. Определяют **бонитет древостоя** – показатель продуктивности насаждений (соотношение между средней высотой и возрастом насаждения в данных условиях). Принято выделять V классов бонитета. Первый класс (наиболее высокий) характеризует лучшие условия произрастания. Бонитет определяется по таблицам или исходя из возраста и средней высоты древостоя по бонитерочной шкале (например, по М.М. Орлову).

7. Все полученные результаты в отчете отображают в таблице (указывают ярус, породу, число стволов, высоту, диаметр, возраст, жизненность, бонитет, сомкнутость крон).

3.2 Изучение подлеска

1. Подсчитывают **число стволов** на 1 га.

2. Определяют **среднюю и максимальную высоту**.

3. Определяют **сомкнутость, фенофазу, жизненность**.

4. Все полученные результаты в отчете отображают в таблице (указывают ярус, породу, число стволов, высоту, диаметр, возраст, жизненность, бонитет, сомкнутость крон).

Если ярус подлеска почти не выражен – все равно необходимо указать все его возможные характеристики.

Таблица 7. – Основные фенологические фазы растений и их обозначения (по Б. А. Быкову)

Вегетативное состояние	Генеративное состояние
1	2
В зачатках	Появление соцветий и спороносных листьев
Всходы, почки	Бутонизация
Начало вегетации	Начало цветения и спороношения
Вегетация	Полное цветение и спороношение

Конец вегетации	Конец цветения и спороношения
Перерыв вегетации, покой	Созревание плодов и спорангиев
Отмирание	Зрелые плоды и спорангии
Мертвое растение	Осыпание плодов, семян и спор
	Генерация закончена
	Нет признаков генерации

Жизненность проявляется в реакции вида на среду фитоценоза и влияние других видов. В простейших случаях жизненность видов фитоценоза оценивают глазомерно по 3-балльной шкале жизненности:

1 балл – растения в фитоценозе нормально цветут и плодоносят, в популяции есть особи всех возрастных групп; взрослые особи достигают нормальных для видов размеров;

2 балла – растения угнетены, что выражается в меньших размерах взрослых особей; семенное размножение не происходит, однако, возможно;

3 балла – растения угнетены; наблюдаются резкие отклонения в морфологическом облике (ветвлении, форме листьев и т. д.) взрослых растений; семенное размножение отсутствует (нет цветущих и плодоносящих побегов).

3.3 Изучение напочвенного покрова (травянистые, полукустарниковые и кустарничковые растения).

Наиболее удобно пользоваться метровой рамкой. Для изучения напочвенного покрова в пределах ПП по двум диагоналям через равное расстояние закладываются пробные квадраты (1 м x 1 м).

1. Фиксируются **все виды** растений. Неизвестные виды гербаризируются для определения.

2. Определяется **средняя высота**.

3. Поскольку прямой пересчет очень сложен, пользуются глазомерным определением **обилия** видов.

Таблица 8. – Шкала для учета обилия растений в сообществе (по Друде)

Латинское	Характеристика обилия	Русское
Sociales (soc)	Растения встречаются массой, особи смыкаются своими надземными частями, образуя заросли, фон в сообществе.	Фон (ф)
Copiosae	Растения встречаются в очень	Обильно (об)

(cop)	большом или большом количестве, надземные части их не смыкаются. Подразделяются на:	
cop ³	весьма обильно	об ³
cop ² cop ¹	обильно довольно обильно	об ² об ¹
Sparsae (sp)	Растения встречаются в небольшом количестве, изредка (рассеянно).	Изредка (изр)
Solitaria	Растения встречаются редко,	Редко (р)
Unicum (un)	Растение найдено в 1–2	Единично (ед)

4. Покрытие.

Представление о количественных соотношениях видов в сообществе дает также определение покрытия. *Истинное покрытие* соответствует площади, занятой на почве основаниями побегов растений данного вида. *Проективное покрытие* – это проекция надземных органов растений одного вида на площади ИП (оно дает представление об использовании света органами разных растений). Проективное покрытие выражают в процентах.

При определении *проективного покрытия* визуально учитывается отношение проекции наземных частей растений (за вычетом просветов между листьями и ветвями) к общей площади, на которой оно определяется, принимаемой за 100 %. Значение покрытия для каждого растения заносится в соответствующую графу бланка. Обязательно отмечается также общее покрытие травами. Для редких видов проективное покрытие не указывается.

5. Встречаемость, показывающая степень равномерности распределения растений в фитоценозе, определяется методом Раункиера и выражается в %. Наличие вида на всех 25 раункиерах пробы говорит о его равномерном распределении в сообществе. Его встречаемость в таком случае 100 %. Если вид отсутствует на 5 раункиерах – встречаемость 80 %, на 10–60 %, на 15–40 %, на 20–20 %.

Таблица 9. – Определение встречаемости вида

Растение	Порядковый номер							Итого	Встречаемость, %
	1	2	3	4	5	6	7		
Черника								5	20
Арника								3	12
Лапчатка прямостоя								2	8

6. Фенофаза.

7. Жизненность.

8. Все полученные результаты в отчете отображают в таблице.

3.4 Изучение моховидных, напочвенных лишайников, грибов, эпифитов.

3.5 Изучение подроста (возобновления древостоя). Если подрост обильный и молодой, он учитывается на учетных площадках (1 x 1 м или 2 x 2 м), закладываемых на пробе через равномерные интервалы в количестве не менее 20. Более взрослый подрост учитывается на трансектах (лентах одно- или двухметровой ширины), которые закладываются обычно в количестве двух по длине пробы. На трансектах производится подсчет подроста по породам, возрасту и высоте. Градация возраста принимается в 5 лет. В пределах каждой из них отмечается высота 5–10 экземпляров, что позволяет получить среднюю высоту подроста.

3.6 На миллиметровой бумаге в масштабе делают зарисовку вертикальной проекции, что дает представление о вертикальной структуре.

3.7 Для представления о горизонтальной структуре фитоценоза также производят зарисовки микроассоциаций в масштабе цветными карандашами или условными значками.

3.8 Укажите виды-эдикаторы, доминантные, малочисленные и охраняемые виды.

1.6.2 Схема экскурсии по изучению лугового фитоценоза

1. Определение типа луга (суходольный, низинный материковый, пойменный).

2. Установление основных сообществ.

3. Определение основных жизненных форм луговой растительности.

4. Выделение и изучение длинно- и короткокорневищных, кистекоорневых, рыхло- и плотнокустовых растений; стержнекоорневых и коорнеотпрысковых многолетних растений; монокарпиков и поликарпиков; однолетних и двулетних; полупаразитов и паразитов.

5. Изучение строения надземных и подземных органов луговых растений.

6. Изучение вегетативного возобновления и размножения; строения цветков, соцветий, приспособлений к опылению; типов плодов, приспособлений по распространению плодов и семян; семенное размножение.

1.6.3 Схема экскурсии по изучению растений водоемов и прибрежий

1. Определение типа водоема (с проточной водой – река, ручей; с медленно текущей водой – большая пойменная старица, зарастающее озеро; сплавины – зарастающий стоячий водоем).

2. Выделение зон и экологических групп растений:

– береговые растения – гигрофиты: осоки (листья, вздутая и др.); пушица влагалищная; ситняг болотный; камыш лесной; злаки (манник наплывающий, бекмания); сердечник луговой, дербенник иволистный и др.; ольха клейкая, ива белая, ива ломкая;

– зона мелководных гидрофитов (частуха подорожниковая, стрелолист обыкновенный, горец земноводный, касатик айровидный, ежеголовник простой, омежник водный, вех ядовитый, жерушник земноводный и др.);

– свободно плавающие гидатофиты и аэрогидатофиты (ряска маленькая, многокоренник обыкновенный, водокрас обыкновенный, телорез алоэвидный, элодея канадская, пузырчатка обыкновенная и др.);

– зона высокорослых гидрофитов (рогоз широколистный, рогоз узколистный, тростник обыкновенный, камыш озерный);

– зона плавающих листьев (кувшинка белая, кубышка желтая, турча болотная, ряска, элодея, уруть и др.);

– сплавины (белокрыльник болотный, сабельник болотный, вахта трилистная и др.).

3. Выделить ядовитые виды, охраняемые виды.

4. Охарактеризовать специфические черты зон и экологических групп растений; их приспособительные черты строения.

5. Изучить анатомические особенности органов гидрофитов и гидатофитов.

6. Изучить приспособления водных растений к перезимовке.

7. Изучить вегетативное размножение, биологию цветения и плодоношения водных и полуводных растений; закономерности их распределения.

1.6.4 Схема экскурсии по изучению растений болот

1. Описать тип болота, возможный способ его образования.

2. Охарактеризовать особенность фитосреды.

3. Назвать характерные фитоценозы.

4. Определить жизненные формы растений.

5. Описать приспособительные особенности растений.

6. Изучить размножение растений.

7. Выделить насекомоядные виды, хозяйственно полезные, охраняемые виды.

8. Изучить значение болот, их охрану.

1.7 Оформление документации по учебным практикам

Таблица 10. – Форма ведения дневника

№	Дата	Место (экскурсии) работы	Характер работы	Полученные сведения

Таблица 11. – Форма титульного листа дневника практики

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ УО «МОЗЫРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. И. П. ШАМЯКИНА»			
ТЕХНОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ КАФЕДРА (название)			
ДНЕВНИК прохождения учебной практики по (название практики)			
Исполнитель студент группы	<hr/> <i>шифр группы</i>	<hr/> <i>подпись</i>	<hr/> Ф. И. О.
Руководитель ученая степень, звание	<hr/> <i>подпись</i>		<hr/> Ф. И. О.
МОЗЫРЬ 20__ г.			

Таблица 12. – Форма титульного листа отчета практики

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
УО «МОЗЫРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. И. П. ШАМЯКИНА»**

**ТЕХНОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА (название кафедры)**

ОТЧЕТ

прохождения учебной практики (название)

Исполнитель

Студент группы

шифр группы

подпись

Ф. И. О.

Руководитель

ученая степень, звание

оценка *подпись*

Ф. И. О.

МОЗЫРЬ 20__ г.

Структура отчета:

- титульный лист (таблица 12);
- информация об экскурсиях, работе в лаборатории (таблица 13);
- описание выполненных заданий (на отдельном листе указываются список видов собранного гербария, коллекции и название темы индивидуального задания);
- знания и навыки, приобретенные во время прохождения практики.

Таблица 13. – План прохождения практики

<i>Период</i>	<i>Наименование деятельности</i>
	•
	•
	•
	•

Рекомендации по выполнению индивидуальных заданий.

Индивидуальное задание (реферат с презентацией) выполняется в соответствии с выбранной студентом темой.

Структура реферата:

- титульный лист;
- содержание;
- введение (1 страница);
- основная часть (9–12 страниц);
- заключение (1 страница);
- литература;
- приложения.

В разделе «Введение» отражается актуальность выбранной темы, ее значение для будущего преподавателя, цель и задачи индивидуального задания.

Раздел «Основная часть» может включать в себя несколько подразделов, в которых студент отражает суть выбранной им темы со ссылками на литературные источники (например: [1, 2]).

Заключение – это краткий, изложенный по пунктам анализ материала, описанного в основной части реферата.

Литературные источники оформляются в соответствии с ГОСТом.

Текст реферата располагается на одной стороне листа белой бумаги формата А4 и должен соответствовать следующим требованиям:

- оформляется шрифтом Times New Roman;
- высота букв – 14, начертание букв – нормальное;
- межстрочный интервал – одинарный;
- форматирование – по ширине.

Параметры страницы: верхнее поле – 20 мм, нижнее поле – 20 мм, левое поле – 30 мм, правое поле – 10 мм. Страницы отчета следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту работы. Номер страницы проставляют в середине нижнего поля без точки в конце. Титульный лист включается в общую нумерацию страниц работы, но номер страницы не проставляется.

Диаграммы, графики, схемы, чертежи, фотографии и др. именуются рисунками, которые нумеруются последовательно сквозной нумерацией под рисунком, текст названия располагается внизу рисунка. Цифровой материал, помещенный в отчете, рекомендуется оформлять в виде таблиц, которые также нумеруются арабскими цифрами последовательно. Все таблицы должны иметь содержательный заголовок. Заголовок помещается после слова «таблица» над соответствующей таблицей с цифровым материалом.

Приложения оформляются как продолжение индивидуального задания на последующих его страницах, которые не нумеруются. Приложение начинают с новой страницы, в правом верхнем углу которой указывают слово «Приложение» с последовательной нумерацией арабскими цифрами, например, «Приложение 1», «Приложение 2» и т.д. Каждое приложение должно иметь тематический заголовок, отражающий суть документа. Если формат документа больше А4, то приложение складывается в пределах формата А4 таким образом, чтобы с ним можно было удобно работать, не расшивая реферат.

РАЗДЕЛ 2 ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ПРАКТИКИ

2.1 Материалы, необходимые для проведения урока в школе

Таблица 14. – Схема плана-конспекта урока

Этап	Содержание
Тема	Тема урока обозначена в календарно-тематическом плане учителя.
Цель	Цель – прогнозируемый результат, который должен быть достигнут к концу урока. Сформулированная цель должна быть четкой, понятной, достижимой, конкретной. Цель урока – одна и выражена именем существительным, обычно начинается со слов «Определение», «Формирование», «Знакомство» и пр. В формировании цели урока следует избегать глагольных форм.
Задачи	<p>Задачи – это три локальные цели: образовательная, развивающая, воспитательная. Задачи формулируют, что нужно сделать, чтобы прийти к поставленной цели.</p> <p>Задачи урока:</p> <p><i>Образовательные</i> задачи состоят в приобретении учащимися определённого круга научных знаний, умений и навыков; в формировании тех способов и приёмов мышления, при помощи которых учащиеся будут успешно овладевать знаниями.</p> <p><i>Выстраивая развивающие задачи</i>, необходимо опираться на перечень обязательных умений, определённых программой и одновременно учитывать, какими умениями реально овладеют ученики и какие возможности даёт материал урока для их развития, формирования того или иного умения.</p> <p><i>Воспитательные задачи</i> включают определение отношений учащихся к окружающей действительности и поведению, развитие инициативы творчества, развитие организаторских качеств и т. д.</p> <p>Формулировка задач урока чаще всего имеет форму ответов на вопрос: «Что надо сделать, чтобы достичь цель урока?» Задачи должны начинаться с глаголов с «повторить», «проверить», «объяснить», «научить», «сформировать», «воспитывать» и пр.</p>
Тип	<p>По основной дидактической цели выделяют классические типы уроков:</p> <p>1. Вводные уроки.</p> <ul style="list-style-type: none"> – по месту: первый урок в теме, разделе; – <i>цель</i>: обеспечить основу для формирования понятий, развития умений и навыков; – в структуре вводного урока отсутствует этап проверки знаний. На вводном уроке необходимо раскрыть основное содержание темы в целом, основные вопросы, рассматриваемые в теме, дать общие представления о

	<p>содержании темы.</p> <p>2. Уроки изучения нового материала:</p> <ul style="list-style-type: none"> – по месту: первый урок в подтеме; – <i>цель</i> и этапы такие же, как в вводном. <p>3. Уроки обобщающего повторения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – по месту: последний в теме; – <i>цель</i>: углубить и расширить знания школьников, обобщить и систематизировать их; – структура таких уроков: вводная часть, проверка знаний, обобщение полученных ранее знаний и домашнее задание. При этом больше времени уделяется проверке. <p>4. Уроки закрепления знаний и формирования умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>цель</i>: отработать умения (научить решать задачи, работать с приборами; закрепить знания на практике); – структура: состоит из введения, проверки и закрепления полученных знаний, домашнего задания. <p>5. Уроки проверки и учета знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> – по месту: последний в п/теме, теме – <i>цель</i>: отработать умения (научить решать задачи, работать с приборами; закрепить знания на практике); – структура: состоит из введения, проверки и закрепления полученных знаний, домашнего задания. <p>6. Комбинированные уроки:</p> <ul style="list-style-type: none"> – по месту: второй, третий и т.д.; – <i>цель</i> комбинированного урока: проверка знаний, формирование или развитие понятий; – решение на одном уроке всех дидактических задач. Присутствуют все этапы – высокий темп урока, жестко лимитированное распределение по этапам.
<p>Вид</p>	<p>Лабораторная работа, практикум, лекция, семинар, беседа, собеседование, дискуссия, диспут, презентация, исследование, экскурсия, викторина, конкурс, ролевые и деловые игры, зачет, письменная работа, экзамен, конференция и т.п.</p> <p>Один тип урока может иметь несколько видов (структур) уроков.</p>
<p>Методы обучения</p>	<p>Метод – это процесс взаимодействия между учителем и учениками, в результате которого происходит передача и усвоение знаний, умений и навыков, предусмотренных содержанием обучения. На уроке в зависимости от его типа, цели и задач можно комбинировать несколько методов обучения.</p> <p>Объяснительно-иллюстративный метод обучения – метод, при котором учащиеся получают знания из рассказа педагога, учебной литературы, через пособия и технические средства обучения. Материал обсуждается и</p>

	<p>осмысливается с помощью репродуктивного (воспроизводящего) мышления. Этот метод чаще всего используют при объяснении нового материала.</p> <p>Репродуктивный метод обучения – применение изученного материала осуществляется на основе образца или правила. Деятельность учащихся носит алгоритмический характер. Задания и упражнения выполняются по инструкциям, предписаниям, правилам в аналогичных, сходных с показанным образцом ситуациях. Как правило, этот метод используется при формировании и закреплении изученного материала.</p> <p>Метод проблемного изложения в обучении – метод, при котором, используя самые различные источники и средства, педагог, прежде чем излагать материал, ставит проблему, формулирует познавательную задачу, а затем, раскрывая систему доказательств, сравнивая точки зрения, различные подходы, показывает способ решения поставленной задачи. Школьники становятся свидетелями и соучастниками учебного поиска. Метод используется при изучении нового материала.</p> <p>Частично-поисковый или эвристический метод – заключается в организации активного поиска решения выдвинутых в обучении (или самостоятельно сформулированных) познавательных задач под руководством педагога или на основе методических указаний в учебнике и т.п. Процесс мышления приобретает продуктивный характер, но при этом поэтапно направляется и контролируется педагогом или самими учащимися с учебными пособиями. Этот метод используется как на этапе знакомства с материалом, так и на этапе его закрепления и обобщения.</p> <p>Исследовательский метод обучения – метод, в котором после анализа материала, постановки проблем и задач и краткого устного или письменного инструктажа обучаемые максимально самостоятельно выполняют работу. В исследовательской деятельности наиболее полно проявляются инициатива, самостоятельность и творческий поиск. Данный метод чаще всего используют на этапе обобщения и контроля.</p>
Оборудование	<p>Перечисляется все, что будет использовать учитель в ходе урока:</p> <ul style="list-style-type: none"> – оборудование и приборы для демонстраций, лабораторных работ и практикумов (микроскоп, линейки, весы и пр.); – список технических средств обучения (проектор, компьютер, телекамеру и т.д.); – учебное пособие, дидактический материал и наглядные пособия (карточки, тесты, плакаты, таблицы, аудиокассеты, видеофильмы и др.). <p>Классная доска также входит в оборудование урока.</p>
План	<p>Пишется в краткой форме по основным этапам урока:</p> <p>Структура вводного урока и урока изучения нового материала:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Организационный момент (1–2 мин). 2. Подготовка к изучению нового материала (5–7 мин).

	<ol style="list-style-type: none">3. Сообщение темы, цели, задач урока, мотивация учебной деятельности школьников(1-5 мин).4. Ознакомление с новым материалом (20 мин).5. Первичное осмысление и применение изученного материала (10 мин).6. Подведение итогов урока (3 мин).7. Сообщение домашнего задания и инструктаж (5 мин). <p>Структура урока обобщающего повторения:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Организационный момент (1–2 мин).2. Сообщение темы, цели урока (1 мин).3. Проверка домашнего задания (3 мин).4. Выполнение учащимися различного рода заданий обобщающего и систематизирующего характера (10 мин).5. Проверка выполнения работ, корректировка (при необходимости) (15 мин).6. Формулирование выводов по изученному материалу (5 мин).7. Оценка результатов урока (3 мин).8. Подведение итогов урока (3 мин).9. Сообщение домашнего задания (4 мин). <p>Структура урока закрепления знаний и формирования умений:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Организационный момент (1 мин).2. Сообщение темы и цели урока (2 мин).3. Проверка домашнего задания (3 мин).4. Актуализация опорных знаний и умений учащихся (5 мин).5. Определение границ возможностей применения этих знаний (3 мин)6. Пробное применение знаний (15 мин)7. Упражнения по образцу и в сходных условиях с целью выработки умений безошибочного применения знаний (5 мин).8. Упражнения с переносом знаний в новые условия (7 мин).9. Сообщение домашнего задания и инструктаж (4 мин). <p>Структура урока проверки и учета знаний:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Организационный момент (1 мин).2. Сообщение темы и цели урока (1 мин).3. Изложение содержания контрольной или проверочной работы (2 мин).4. Выполнение работы учащимися (40 мин).
--	---

	<p>5. Подведение итогов урока (1 мин).</p> <p>Структура комбинированного урока:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Организационный момент (1 мин). 2. Проверка домашнего задания (2 мин). 3. Сообщение темы, цели, задач урока, мотивация учебной деятельности школьников (1 мин). 4. Всесторонняя проверка знаний (5 мин). 5. Подготовка учащихся к восприятию нового учебного материала (5 мин). 6. Усвоение новых знаний (10 мин). 7. Закрепление материала, изученного на данном уроке и ранее пройденного, связанного с новым (15 мин). 8. Подведение итогов урока (2 мин). 9. Сообщение домашнего задания и инструктаж (4 мин). <p>Время, отведенное на этапы урока, может незначительно варьироваться.</p>
Ход урока	<p>В данном разделе конспекта подробно раскрывается каждый из этапов урока. В конспект урока должны быть включены все вопросы учителя и предполагаемые правильные ответы учеников. При использовании карточек с заданиями, тестов или других видов заданий для контроля и оценки знаний, их обязательно прилагают к плану-конспекту вместе с правильными ответами. При написании конспекта урока рекомендуется использовать чернила разных цветов (либо разный шрифт) для выделения следующих позиций: вопросов учителя, предполагаемых правильных ответов учеников, ключевых понятий, терминов, записей на доске и в тетрадях учеников. Этот раздел в конспекте можно представить в виде таблицы.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Организационный момент</i> – обязательный этап всех уроков. Помогает сконцентрировать внимание учащихся, определить их собранность и готовность к уроку. 2. <i>Проверка домашнего задания.</i> Опытные педагоги практикуют ежеурочную проверку домашнего задания. Это помогает не только проверить, насколько усвоена предыдущая тема, но и напомнить классу основные тезисы прошлых уроков. Исключения составляют контрольные уроки. 3. <i>Актуализация знаний учащихся по теме.</i> Этот этап не обязателен, но весьма популярен в методике преподавания. Актуализация помогает учащимся настроиться на восприятие темы, обозначить круг вопросов, которые будут рассматриваться на уроке. К тому же, актуализация дает возможность постановки практической цели урока. 4. <i>Объявление темы и целей урока.</i> Учитель может сам обозначить тему и цели урока. А можно подвести учащихся к этому в ходе предварительной беседы. 5. <i>Основная часть урока.</i> Эта часть урока будет различной в зависимости от вида и формы урока. Но

принцип построения один: от простого – к сложному, от общего – к частному.

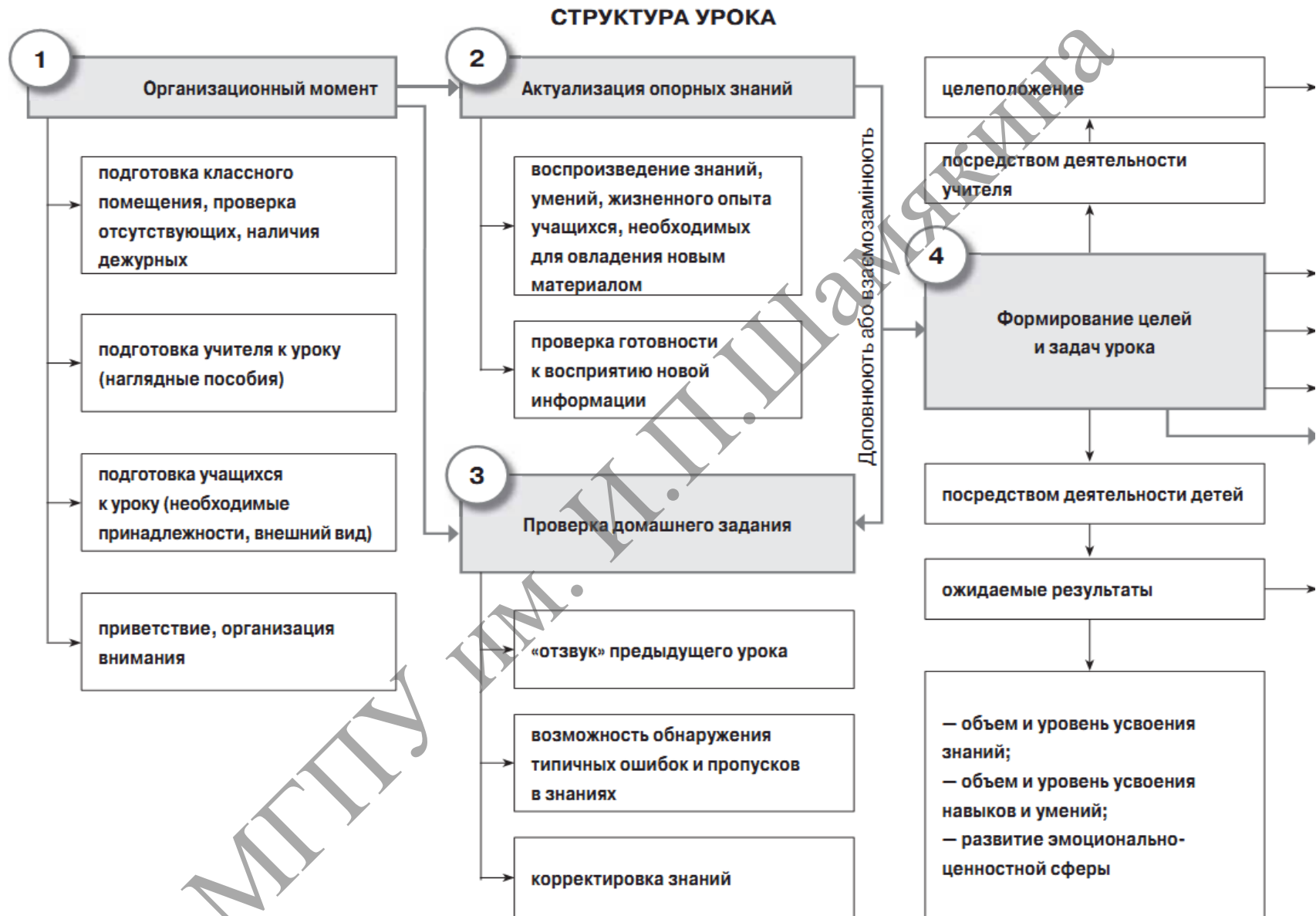
6. *Подведение итогов.* Многие учителя совмещают этот этап с рефлексией. Для учителя важно понять, что усвоили учащиеся, какие вопросы остались непонятыми, какие проблемы – неразрешенными.

7. *Выставление оценок.* Отметки может выставить сам учитель, анализируя и оценивая работу учащихся на уроке. В последнее время больше практикуют самооценку или систему накопительных баллов. В этом случае ученики сами оценивают свою работу.

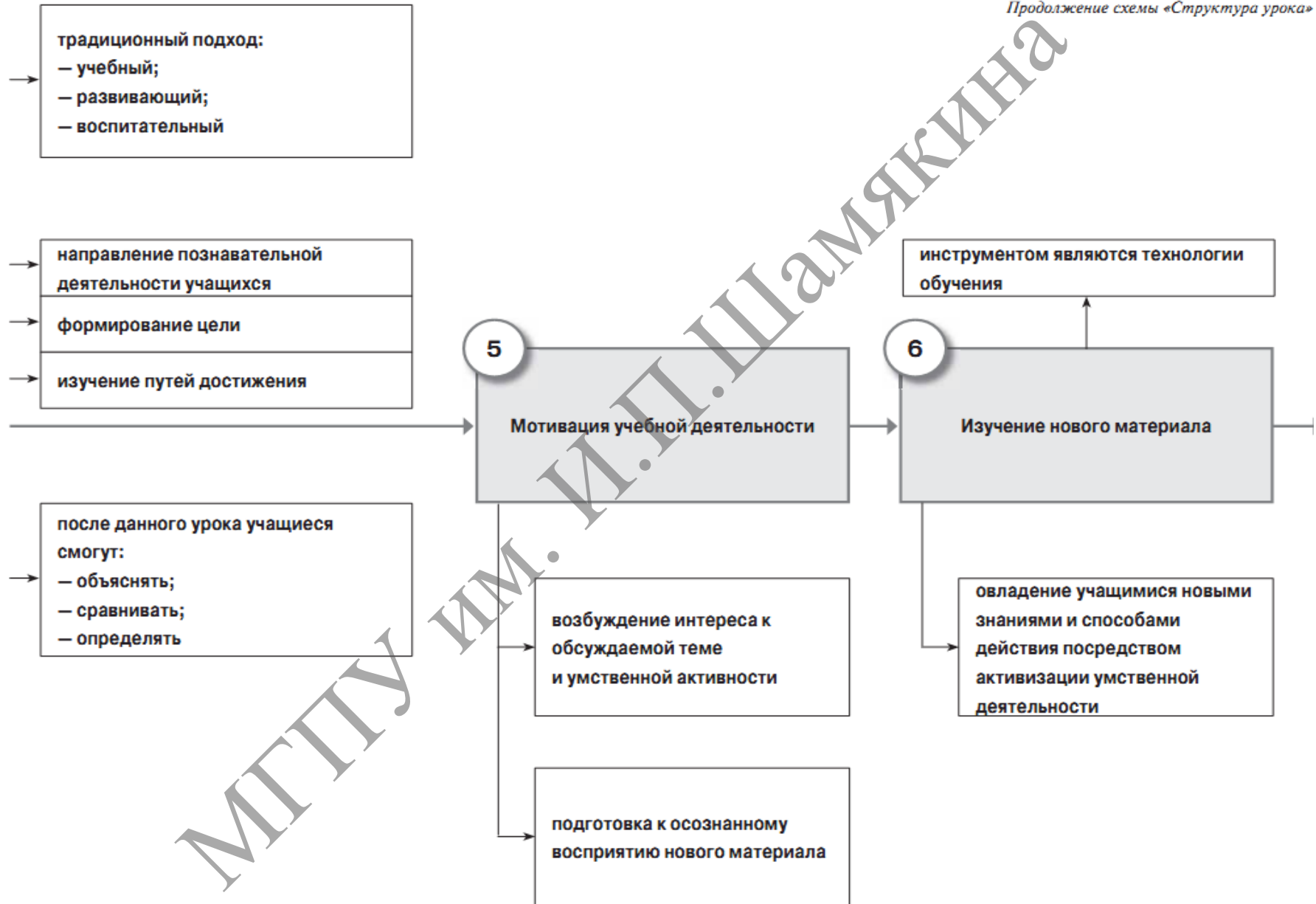
8. *Домашнее задание.* Традиционно этот этап оставляют на конец урока. Но домашнее задание можно дать и в начале, и в середине урока. Особенно, если на дом будет задано, например, написание эссе, сочинения или выполнение лабораторной. В этом случае учитель заранее ориентирует внимание, что тезисы, разрабатываемые на уроке, будут важны при выполнении домашнего задания.

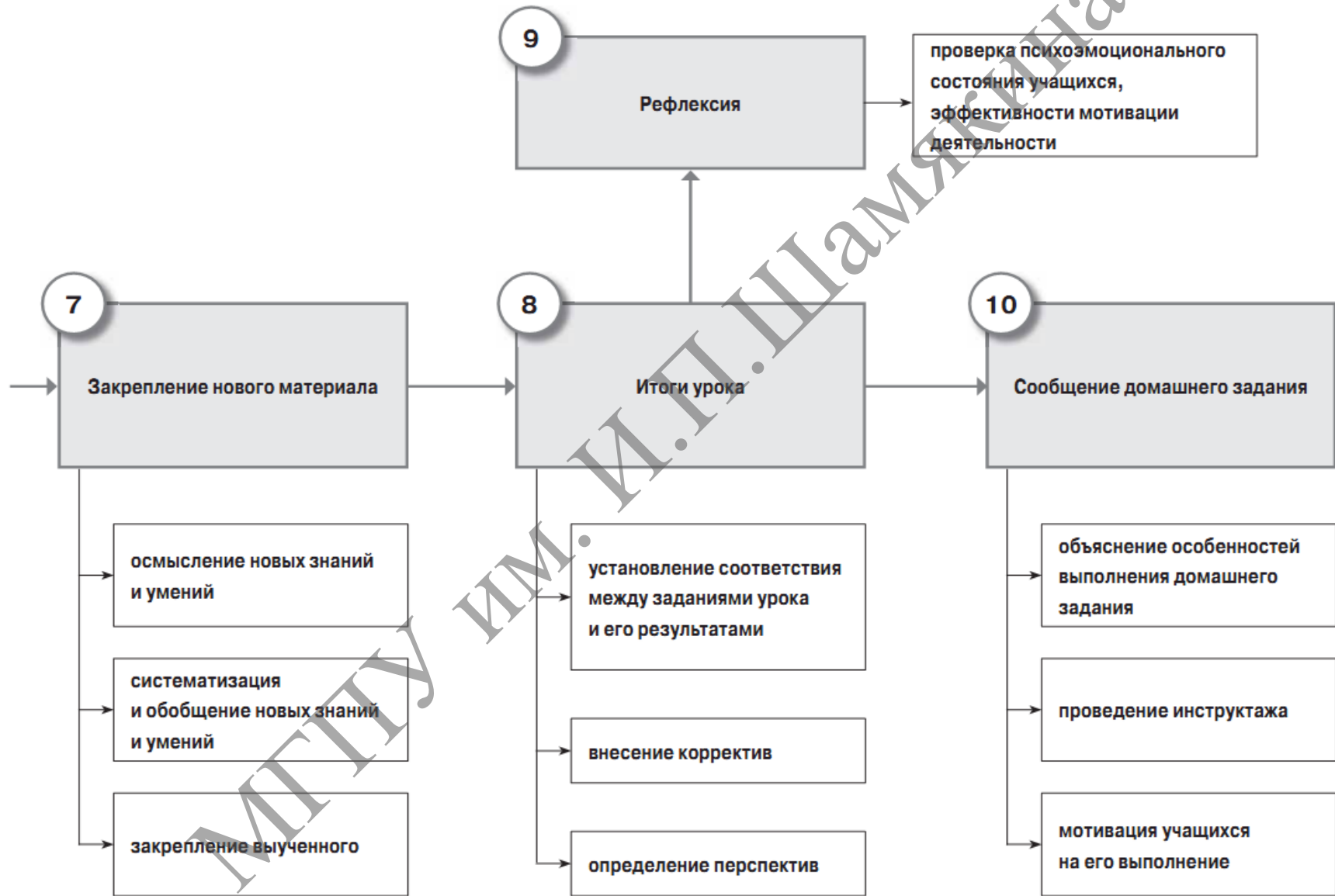
ЧТОБЫ УРОК ПРОШЕЛ УСПЕШНО, СОБЛЮДАЙТЕ СЛЕДУЮЩИЕ ПРАВИЛА

1. Быть собранным, четко и явно ставить задачи перед учениками, последовательно вести их к намеченным целям.
2. Быть доброжелательным, не оскорблять учеников, не возмущаться их незнанием; помнить, что если большинство класса чего-нибудь не знает или не понимает, ошибку следует искать в способах своего изложения.
3. Не перебивать ученика, дать ему высказаться до конца. Нечеткий ответ может быть следствием неясного вопроса.
4. Задание и инструктаж к нему должны даваться ясно, кратко, с обязательным выяснением, как поняли ученики требования учителя.
5. Пристально следить за реакцией учеников на рассказ, задание, требование учителя. Потеря внимания у детей – сигнал о необходимости изменить вид деятельности учащихся (метод или методический прием).



Продолжение схемы «Структура урока»





**2.2 СХЕМА ПЛАНА-КОНСПЕКТА
ВНЕКЛАССНОГО МЕРОПРИЯТИЯ ПО БИОЛОГИИ**

Тема: _____

Цель: _____

Задачи: _____

Оборудование: _____

Этапы подготовки: _____

План мероприятия: _____

Сценарий воспитательного мероприятия: _____

Отметка классного руководителя (учителя по биологии) за проведение воспитательного мероприятия _____

2.3 Оформление документации по педагогической практике

Таблица 16. – Форма титульного листа учебно-исследовательского задания практики

УО «МОЗЫРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. И. П. ШАМЯКИНА»	
ТЕХНОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ	
КАФЕДРА (НАЗВАНИЕ)	
Учебно-исследовательское задание	
Тема	
Исполнитель	
Студент	_____
	<i>подпись</i>

	<i>Ф. И. О.</i>
Методист	_____
	<i>подпись</i>

	<i>Ф. И. О.</i>
МОЗЫРЬ	

Таблица 17. – Форма титульного листа план-конспекта урока по биологии (химии)

<p>УО «МОЗЫРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. И. П. ШАМЯКИНА»</p> <p>ТЕХНОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ</p> <p>КАФЕДРА (НАЗВАНИЕ)</p>		
<p>План – конспект урока по биологии (химии)</p>		
	Тема	
Исполнитель		
Студент	_____	
_____	<i>подпись</i>	<i>Ф. И. О.</i>
Учитель	_____	
_____	<i>подпись</i>	<i>Ф. И. О.</i>
Методист	_____	
_____	<i>подпись</i>	<i>Ф. И. О.</i>
<p>МОЗЫРЬ</p>		

Литература

1. Денисова, С.И. Полевая практика по экологии: учебное пособие / С.И. Денисова. – Минск: Універсітэцкае, 1999. – 120 с.
2. Бавтуто, Т.А. Учебно-полевая практика по ботанике: для вузов / Т.А. Бавтуто. – Минск: Высш. шк., 1990. – 269 с.: ил. 28 с.
3. Бученков, И.Э. Методика изучения растительности: учеб.-метод. пособие / И.Э. Бученков. – Минск: БГПУ, 2003. – 38 с.
4. Демина, М.И. Гербаризация растений (сбор, техника и методика заготовки растительного материала: учебное пособие / М.И. Демина, А.В. Соловьев, Н.В. Чечеткина; Рос. гос. аграр. заоч. ун-т. – М., 2012. – 177 с.
5. Определитель высших растений Беларуси / под ред. В.И. Парфёнова. – Минск: Дизайн ПРО, 1999. – 472 с.: ил.
6. Красная книга Республики Беларусь. Растения: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды дикорастущих растений. – Минск, 2015.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	
РАЗДЕЛ 1 УЧЕБНЫЕ ПРАКТИКИ	
1.1 Методы сбора водорослей, грибов, растений	
1.2 Особенности обработки растительного материала и методы сушки.....	
1.3 Оформление гербария	
1.4 Сведения, необходимые для правильного чтения и написания латинских названий	
1.5 Латинские названия ряда видов растений, водорослей, грибов и лишайников района практики	
1.6 Схемы изучения фитоценозов	
1.7 Оформление документации по учебным практикам	
РАЗДЕЛ 2 ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ПРАКТИКИ	
2.1 Материалы, необходимые для проведения урока в школе ...	
2.2 Схема плана-конспекта внеклассного мероприятия по биологии	
2.3 Оформление документации по педагогической практике ...	
Список использованной литературы	

Справочное издание

СПРАВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
К УЧЕБНЫМ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫМ (ПЕДАГОГИЧЕСКИМ) ПРАКТИКАМ
ДЛЯ СТУДЕНТОВ БИОЛОГИЧЕСКИХ И ПЕДАГОГИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

Справочные материалы

Составители:

Букиневич Людмила Александровна

Мижуй Сергей Михайлович

Мищенко Марина Фёдоровна

Корректор *Л. В. Журавская*
Оригинал-макет *Л. И. Федула*

Подписано в печать 22.01.2018. Формат 60x84 1/16. Бумага офсетная.
Ризография. Усл. печ. л. 2,56. Уч.-изд. л. 4,05.
Тираж 113 экз. Заказ 2.

Издатель и полиграфическое исполнение:
учреждение образования «Мозырский государственный
педагогический университет имени И. П. Шамякина».
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий N 1/306 от 22 апреля 2014 г.
Ул. Студенческая, 28, 247777, Мозырь, Гомельская обл.
Тел. (0236) 32-46-29