

## Методические рекомендации по подготовке выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа (ВКР) направлена на систематизацию, укрепление и углубление теоретических и практических знаний по профилю подготовки, применение этих знаний при решении конкретных научных, научно-методических задач и задач, стоящих перед современной школой; совершенствование форм и методов самостоятельной работы, овладение методикой научно-исследовательской деятельности и выработку навыков письменного изложения и оформления получаемых результатов; выяснение степени подготовленности выпускника к профессиональной деятельности в школе.

### 1. Этапы и сроки выполнения работы

Выполнение ВКР предполагает несколько взаимосвязанных этапов.

*Этап 1. Подготовительный.* Выбор темы, согласование ее с научным руководителем, утверждение темы на заседании кафедры. Определение цели, задач, структуры работы, составление календарного плана выполнения курсовой работы или ВКР. Обязательное их согласование с научным руководителем. После согласования темы с научным руководителем студент обязан написать заявление на имя ректора ЯГПУ с просьбой разрешить подготовку ВКР по выбранной теме.

*Этап 2. Теоретический.* Составление библиографического списка. Сбор, анализ, обобщение теоретического материала по теме исследования. Обоснование актуальности проблемы исследования. Определение основных рабочих понятий, центральных теоретических положений, формулировка гипотезы исследования.

*Этап 3. Методический.* Подбор и обоснование методов и методик исследования. Составление плана (программы) эмпирического исследования. Подготовка необходимого инструментария. Пилотажное исследование.

*Этап 4. Эмпирический.* Реализация составленной и апробированной программы исследования, сбор данных.

*Этап 5. Аналитический.* Обсуждение полученных данных, их качественный и количественный анализ, обобщение и интерпретация результатов. Формулировка выводов и рекомендаций по результатам исследования. Подтверждение или неподтверждение гипотезы.

*Этап 6. Оформительский.* Окончательное оформление работы, сдача ее для оценки, написание отзыва научным руководителем. Подготовка доклада для защиты выполненной работы и демонстрационного материала (схемы, рисунки, таблицы).

Совместная работа студента и научного руководителя строится на основе самостоятельной работы студента. В *задачи руководителя* входит: помощь в планировании и организации самостоятельной работы студента, *рекомендации* основной литературы и возможных способов регистрации, анализа и интерпретации данных, *обсуждение* возникающих вопросов, затруднений.

Ответственность за содержание и качество выпускной квалификационной работы, точность полученных результатов несет студент-исполнитель.

### 2. Требования к объему и структуре работы

Объем дипломной работы – 60 – 70 страниц печатного текста. В общий объем работы входят титульный лист, содержание (оглавление), номера страниц на них не проставляются. Приложения в общий объем работы не входят.

*Основными структурными элементами ВКР* являются: титульный лист, содержание, введение, теоретическая часть, практическая часть, заключение, выводы, библиографический список, приложения. Теоретическая и практическая части работы оформляются в виде глав (с делением на параграфы). Рекомендуемый объем указанных структурных элементов представлен в табл. 1

### Примерный объем структурных элементов ВКР

Структурный элемент	Примерный объем (страницы)	Требования
Титульный лист	1	– количество источников в библиографическом списке – не менее 50; – уровень оригинальности текста ВКР по результатам проверки на антиплагиат не менее 50 %;
Содержание	1	
Введение	3	
Теоретическая часть	18-22	
Практическая часть	30-35	
Заключение	3	
Выводы	1-1,5	
Библиографический список	2-3	
Итого	60-70	

#### Выбор темы курсовой или выпускной квалификационной работы

Темы ВКР разрабатываются и ежегодно обновляются выпускающими кафедрами, после чего утверждаются на ученом совете факультета ЯГПУ. Возможно и самостоятельное предложение темы студентом. В этом случае студент обязательно должен обосновать целесообразность предлагаемой темы и утвердить ее в установленном порядке. Любое изменение формулировки темы ВКР обязательно должно быть обоснованным и согласованным студентом с научным руководителем, утверждается на заседании кафедры и оформляется в форме заявления студента на имя ректора ЯГПУ.

#### Содержание выпускной квалификационной работы

Текст ВКР должен быть кратким, емким и грамотным, обладать внутренней логикой. Выводы и заключения должны быть аргументированными; рекомендации – обоснованными.

**Введение** представляет собой краткое, сжатое представление дипломной работы. Оно не только привлекает внимание к предлагаемому труду, но и освещает его значимость, подчеркивает имеющиеся достоинства, указывает на объем проделанной работы, обосновывает достоверность полученных результатов. Рекомендуемый план и содержание основных пунктов введения представлены в табл. 2.

#### Рекомендации по написанию введения к выпускной квалификационной работе

1. Проблема исследования, ее актуальность для теории и практики	<b>Проблема – это затруднение, которое надо разрешить или вопрос, на который надо ответить.</b> Формулируя проблему исследования, необходимо обозначить вопрос или комплекс вопросов, отражающих противоречие между известным и неизвестным в объекте и предмете исследования, решение которых имеет практический или теоретический интерес, заключение о необходимости и важности исследования.
2. Цель работы	<b>Цель – это предполагаемый результат работы.</b> Это то, что намерен выяснить (получить), автор в результате исследования; определяется, прежде всего, познавательными, а не практическими интересами. Формулировка цели работы должна соответствовать ее теме.

3. Объект и предмет исследования	<b>Объект исследования: целостное явление или процесс.</b> <b>Предмет исследования: часть, сторона или отдельный аспект явления, отдельный этап процесса, факторы и условия их проявления и протекания.</b>
4. Гипотеза	<b>Гипотеза – это предположение, которое нужно подтвердить или опровергнуть в ходе исследования.</b> В работе может быть несколько гипотез: <i>общая гипотеза</i> (соответствует цели работы), <i>частные гипотезы</i> (соответствуют задачам эмпирического исследования).
5. Задачи работы	Задачи – промежуточные результаты исследования, отражающие последовательные шаги на пути достижения цели работы, соответствующие плану исследования. Задачи исследования отражаются в названиях глав и параграфов работы. Виды задач: теоретические, методические, эмпирические.
6. Парадигма исследования	<b>Парадигма научного исследования – это правила и стандарты научной деятельности, принятые в научном сообществе на сегодняшний день.</b> Исследование может быть выполнено в рамках одной парадигмы (монопарадигмальный подход) или на основе сочетания нескольких парадигм исследования (полипарадигмальный подход). Существуют две общенаучные парадигмы научного исследования: <i>номотетическая парадигма</i> , ориентированная на исследование наиболее общих (всеобщих) законов развития и функционирования объектов, при этом индивидуальное (единичное) не является предметом научного исследования; <i>идеографическая парадигма</i> , ориентированная на исследование и анализ индивидуальных особенностей (единичного) объекта исследования.
7. Методологическая основа работы	<b>Методология науки – это совокупность теоретических принципов научного исследования и способов (методов) получения научных фактов.</b> Необходимо указать те научные теории и концепции, на основе которых выполнено исследование, а также методы, с помощью которых получены результаты исследования.
8. Описание методов исследования	Выполняется простым перечислением использованных организационных, эмпирических, аналитических методов с обязательным указанием на источники и авторов.
9. Новизна результатов работы	Какие результаты, выводы впервые получены именно в представляемой работе, что впервые было предпринято автором для их получения
10. Значимость результатов работы	Указания на конкретные недостатки или реально имеющиеся сложности практики, которые могут быть исправлены (предотвращены) с помощью полученных результатов
11. Достоверность результатов	Достоверными считаются результаты, основанные на научных, доказанных выводах, полученные с помощью стандартизированных, проверенных практикой методов, подвергнутые многократным проверкам, соответствующие результатам других научных исследований, прошедшие статистическую проверку

12. Краткое описание структуры представляемой работы	Последовательное перечисление всех элементов работы, указание объема библиографического списка, количество иллюстраций и таблиц в основном тексте
--	---

### ***Теоретическая часть работы***

Первая глава работы содержит обзор основных этапов развития научной мысли и практического опыта по решаемой проблеме на основе изучения научной литературы зарубежных и отечественных авторов по близким темам. Как правило, теоретическая часть ВКР представлена одной главой, разделенной на параграфы.

Глава и параграфы должны иметь названия, указывающие на их содержание, в соответствии с темой и логикой работы. Название теоретической главы должно соответствовать теме работы.

В теоретической главе работы излагаются история и основные подходы к исследованию проблемы, анализируются работы отечественных и зарубежных авторов по теме исследования, раскрывается сущность и особенности объекта и предмета исследования, факторы, условия и основные закономерности развития и проявления, групповые и индивидуальные особенности, типологии и классификации. Основное внимание в теоретической главе уделяется анализу научных теорий.

Не следует стоять теоретический анализ проблемы только на основе научно-популярной литературы или журнальных и газетных статей, поскольку эти источники могут дать лишь обобщенную, поверхностную, не всегда объективную информацию.

Недопустим компилятивный характер работы, не следует злоупотреблять цитатами. Рекомендуется основную часть теоретического обзора уделить самостоятельному сопоставлению источников.

Первая глава и каждый параграф обязательно должны завершаться обобщением представленного материала и проведенного анализа, собственными выводами автора по поводу обсуждаемых вопросов. Первая, теоретическая глава также завершается формулировкой гипотезы исследования. При этом следует особое внимание уделить описанию и обоснованию критериев, наличие или отсутствие которых после завершения экспериментальной работы позволит утверждать о подтверждении или опровержении гипотезы.

### ***Эмпирическая часть работы***

Вторая глава работы (эмпирическая) также имеет свое название, делится на параграфы и включает следующие разделы: «Организация и методы исследования», «Результаты исследования», «Анализ результатов». В практической части приводятся результаты собственно эмпирического исследования, их анализ, который позволяет решить поставленные задачи, проверить гипотезу, достигнуть намеченной цели. ***Вторая глава и каждый параграф обязательно должны завершаться обобщением*** представленного материала и проведенного анализа, собственными выводами автора по поводу обсуждаемых вопросов.

В первом параграфе «***Организация и методы исследования***» приводится описание этапов и методик исследования, дается характеристика объекта и выборки исследования, указывается место и время проведения исследования.

Особое внимание следует уделить обоснованию выбора и описанию методов и методик эмпирического исследования с точки зрения их значения, возможностей, апробированности, удобства применения. Неверно выбранные методы исследования, использование нестандартизированных, неапробированных методик препятствует получению объективных надежных данных.

Если в работе предполагается сравнение двух и более выборок, то обязательно до начала работы необходимо удостовериться в отсутствии значимых различий между ними, и доказать это с помощью методов математической статистики.

Информация, полученная об объекте и предмете исследования, называется данными исследования.

Второй параграф **«Результаты исследования»** посвящают представлению и описанию данных. Основными формами представления данных являются: текст, таблицы, рисунки (графики, диаграммы).

Таблицы, с первичными, «сырыми» данными, характеризующими отдельных испытуемых, размещают в приложениях. В тексте основной работы помещают лишь таблицы, содержащие обобщенные, прошедшие хотя бы первичный анализ данные. Представление материала в виде таблицы в тексте ВКР должно быть оправдано. Иногда текстовое представление того же материала может оказаться более простым и доступным для восприятия.

Данные исследования должны быть представлены и в графической (иллюстрации) и символической (формулы, знаки) форме, чтобы облегчить понимание полученных и представленных данных.

Третий параграф **«Анализ результатов»** посвящают обсуждению результатов исследования, их интерпретации. На основе анализа теоретических положений и эмпирических данных производится раскрытие существенных признаков объекта и предмета исследования, причин их существования, особенностей или закономерностей изменения. Описывается их внутренняя структура, существенные связи с другими объектами. Это – самая ответственная часть работы. В ней должны присутствовать попытки объяснения полученных результатов и сопоставление с известными, содержащимися в научной литературе данными.

Эмпирическая глава завершается обобщениями и выводами по результатам эмпирического исследования.

### ***Заключение***

Заключение необходимо для общей характеристики и подведения итогов выполненной работы. В краткой форме отмечают проблему исследования, цель работы, последовательно предпринятые действия от теоретических до экспериментальных.

Обязательно обсуждается гипотеза исследования. Недостаточно просто констатировать ее подтверждение или опровержение. Следует рассмотреть определенные ранее критерии для доказательства своего мнения. Можно отметить новые вопросы, возникшие в ходе данного исследования, решение которых не только подтвердит полученные результаты, но и уточнит и разовьет их. Можно указать на сферы применения полученных результатов, или, если возможно, отметить опыт их внедрения на практике.

### ***Выводы***

Выводы в целом по работе – важный раздел выпускной и квалификационной работы, т.к. на основании выводов по работе экспертная комиссия принимает решение о завершенности проведенного исследования и достижении предполагаемого результата. Выводы формулируются по результатам всего исследования, как теоретической, так и эмпирической его части. Пронумерованные выводы должны быть краткими, доказательными, убедительными. Объяснения приводимых итогов работы в этой части работы излишни, не допускаются и ссылки на литературные источники, работы других авторов.

Последовательность представления выводов работы определяется общей логикой проведенной и представляемой работы, а также последовательностью постановки задач исследования. Каждая поставленная задача обязательно должна иметь заключение о результате ее решения.

### ***Библиографический список***

Библиографический список дает представление о глубине и содержательности

подхода к рассмотрению темы исследования. Список использованных источников должен содержать все источники, действительно использованные при выполнении работы в порядке появления ссылок в тексте или в алфавитном порядке.

Не следует включать в этот список учебники, учебные пособия, справочную литературу (словари, энциклопедии), научно-популярные издания, газеты, конспекты лекций. Если в работе использовались материалы из Интернета, то необходимо ссылаться не только на автора, названия его статьи, но и на сайт, где размещена эта информация с указанием даты обращения.

Библиографический список выпускной квалификационной работы должен содержать не менее 50 источников.

Использованная литература записывается в соответствии с ГОСТ 7.1 – 2003 следующим образом: на первом месте фамилия автора, его инициалы. Если авторов четыре и более, указывают фамилию и инициалы первого, затем пишут «и др.». Далее пишут наименование книги, издание, издательство, год издания, число страниц. Для любой книги эти сведения можно найти на второй странице книги. Особое внимание надо обратить на сокращения и знаки препинания.

Статья журнала так же оформляется в порядке, установленном с ГОСТ 7.1 – 2003. На первом месте указывается фамилия и инициалы автора статьи, наименование статьи, наименование журнала, год, номер журнала, число страниц.

При использовании Интернет-ресурсов обязательно указывается фамилия и инициалы автора статьи, наименование статьи, наименование ресурса, форма доступа (адрес сайта).

Примеры:

1. Васильченко И.Т., Васильева Л.И. Гербарии Советского Союза / И.Т. Васильченко, Л.И. Васильева. – М.: Наука, 1975. – 62 с.

2. Дубровина А.В., Шаханина О.Д. Об изменении флоры Ярославской области // Растительный покров Ярославской области и его преобразования. Ярославль / А.В. Дубровина, О.Д. Шаханина. – С. 3-10.

3. Гарин Э.В. Структура флоры сосудистых растений Ярославской области / Э.В. Гарин // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2016. – С. 188-193.

4. Виртуальный гербарий ЯГПУ [Электронный ресурс]: URL: <https://moodle.yvspu.org/course/view.php?id=107>. (Дата обращения: 13.04.2018).

### ***Оформление ссылок на использованные источники***

В тексте пояснительной записки необходимо указать ссылки на использованные источники в соответствии с порядковым номером библиографического описания источника в списке использованных источников. Порядковый номер ссылки заключают в квадратные скобки. Например, «... [4]».

В тексте пояснительной записки допускаются ссылки на ранее полученные данные, имеющиеся в пояснительной записке. Такая ссылка записывается в круглых скобках с сокращенным словом «Смотри». Например: (См. рис. 1). Если ссылаются на данные, расположенные далее в пояснительной записке, то слово «Смотри» не пишется.

При ссылках на стандарты и технические условия указывают только их обозначение, при этом допускается не указывать год их утверждения при условии полного описания стандарта и технических условий в списке использованных источников в соответствии с ГОСТ 7.1 – 2003.

### ***Приложения***

В приложениях к выпускной квалификационной работе помещаются материалы дополнительного характера. Они облегчают понимание текста работы, подтверждают достоверность приводимых данных и формулируемых выводов.

Приложения могут содержать фотографии, карты, схемы, тексты как разработанных студентом, так и заимствованных, но нестандартизированных или малоизвестных опросников, использованных для сбора данных. Обязательно приводятся «сырые данные» диагностических обследований испытуемых. Бланки с ответами каждого испытуемого, сводные таблицы результатов исследования и протоколы. Одно приложение может содержать как одну, так и несколько таблиц (протоколов, графиков и пр.). Если приложений несколько – они нумеруются.

### **Методические рекомендации по подготовке курсовой работы по методике обучения биологии**

Курсовая работа по дисциплине «Методика обучения биологии» выполняется обучающимися на 4 курсе. Она представляет собой самостоятельное творческое исследование, посвященное актуальным вопросам методики биологии. При ее написании важно опираться на знания, полученные при изучении теоретических курсов. Курсовая работа способствует более сознательному овладению психологическими, педагогическими и методическими знаниями, умениями и навыками, формирует интерес к научно-педагогическим исследованиям, помогает освоению их методик, вырабатывает навыки самостоятельной творческой работы.

Курсовая работа по методике преподавания биологии должна показать, насколько глубоко студент овладел теоретическими знаниями, умением пользоваться научной литературой, критически и творчески подходить к избранной теме.

Задачами курсовой работы являются:

- углубление психологических, педагогических и методических знаний студента по интересующей его проблеме;
- выработка умения применять свои теоретические знания при решении конкретного вопроса;
- овладение навыками научно-исследовательской работы.

Из предложенных тем студент может выбрать одну после тщательного ознакомления со всей тематикой. В ходе выполнения курсовой работы избранную тему с разрешения научного руководителя можно конкретизировать и видоизменять в соответствии с собранным материалом.

Работа над курсовой работой проходит по следующим этапам:

**I** – работа с литературой. Изучение литературы следует вести в соответствии с задачами и планом выбранной темы. Изучение литературы рекомендуется начинать с книг и статей общего характера.

**II** – экспериментальная часть работы. Исходя из задач исследования, следует выбирать методы и конкретные методики исследования. В соответствии с методиками исследования готовятся все необходимые материалы ( бланки протоколов, иллюстративный материал, таблицы и т. д.), отбираются испытуемые, составляется план педагогического эксперимента. С помощью выбранных методик следует проводить констатирующие исследования. Все результаты протоколируются и подвергаются качественному и количественному анализу.

**III** – оформление курсовой работы и ее защита.

Наиболее распространена следующая структура:

• Введение, в котором объясняется выбор темы, раскрываются ее актуальность, значимость, а также определяются объект и предмет исследования, формулируются цели и задачи исследования, выдвигается гипотеза.

• Основное содержание работы. Разделение по главам определяется теми вопросами по изучаемой проблеме, которые подвергаются обсуждению.

Первая глава, как правило, теоретическая. В ней обсуждаются вопросы, связанные с понятийным аппаратом, обсуждаются различные точки зрения на проблему, формулируется позиция автора.

Вторая глава посвящается экспериментальным исследованиям данной проблемы. Обсуждается выбор методов и конкретных методик, описывается ход проведения эксперимента, представляются основные результаты, их качественный и количественный анализ.

Главы могут быть разделены на параграфы.

• Заключение, в котором описываются результаты работы, формулируются выводы и практические рекомендации

• Список использованной литературы (в алфавитном порядке).

• Приложение в виде протоколов, рисунков, анкет, графиков и т. д.

Объем работы должен составлять 25-30 страниц. Рекомендованное количество использованной литературы – не менее 30 источников.

Открывается курсовая работа титульным листом, на котором необходимо указать:

- где выполнена работа;

- ее название;

- фамилия, имя, отчество исполнителя работы;

- профиль, курс, группу;

- фамилию, имя, отчество, ученую степень и звание научного руководителя;

- время и место выполнения курсовой работы.

На следующей странице дается оглавление, которое оформляется следующим образом:

<b>ОГЛАВЛЕНИЕ</b>	<b>Стр.</b>
Введение .....	
Глава I. ....	
§ 1. ....	
§ 2. ....	
Глава II. ....	
§ 1. ....	
§ 2. ....	
Заключение .....	
Библиографический список .....	
Приложение .....	

Использованная литература записывается в соответствии с ГОСТ 7.1 – 2003 следующим образом: на первом месте фамилия автора, его инициалы. Если авторов четыре и более, указывают фамилию и инициалы первого, затем пишут «и др.». Далее пишут наименование книги, издание, издательство, год издания, число страниц. Для любой книги эти сведения можно найти на второй странице книги. Особое внимание надо обратить на сокращения и знаки препинания.

Статья журнала так же оформляется в порядке, установленном с ГОСТ 7.1 – 2003. На первом месте указывается фамилия и инициалы автора статьи, наименование статьи, наименование журнала, год, номер журнала, число страниц.

При использовании Интернет-ресурсов обязательно указывается фамилия и инициалы автора статьи, наименование статьи, наименование ресурса, форма доступа (адрес сайта).

Примеры:

1. Васильченко И.Т., Васильева Л.И. Гербарии Советского Союза / И.Т. Васильченко, Л.И. Васильева. – М.: Наука, 1975. – 62 с.

2. Дубровина А.В., Шаханина О.Д. Об изменении флоры Ярославской области // Растительный покров Ярославской области и его преобразования. Ярославль / А.В. Дубровина, О.Д. Шаханина. – С. 3-10.

3. Гарин Э.В. Структура флоры сосудистых растений Ярославской области / Э.В. Гарин // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2016. – С. 188-193.

4. Виртуальный гербарий ЯГПУ [Электронный ресурс]: URL: <https://moodle.yvspu.org/course/view.php?id=107>. (Дата обращения: 13.04.2018).

#### ***Оформление ссылок на использованные источники***

В тексте пояснительной записки необходимо указать ссылки на использованные источники в соответствии с порядковым номером библиографического описания источника в списке использованных источников. Порядковый номер ссылки заключают в квадратные скобки. Например, «... [4]».

В тексте пояснительной записки допускаются ссылки на ранее полученные данные, имеющиеся в пояснительной записке. Такая ссылка записывается в круглых скобках с сокращенным словом «Смотри». Например: (См. рис. 1). Если ссылаются на данные, расположенные далее в пояснительной записке, то слово «Смотри» не пишется.

При ссылках на стандарты и технические условия указывают только их обозначение, при этом допускается не указывать год их утверждения при условии полного описания стандарта и технических условий в списке использованных источников в соответствии с ГОСТ 7.1 – 2003.

#### **Примерная тематика курсовых работ по теории и методике обучения биологии**

Развитие познавательного интереса учащихся к ботанике.

Методика проверки знаний и умений учащихся на уроках биологии – 6,7.

Организация опытов и наблюдений учащихся за растениями в природных условиях.

Организация самостоятельной работы учащихся по ботанике в уголке живой природы школы и дома.

Организация фенологических наблюдений учащихся за сезонными изменениями в жизни растений.

Использование зоологических объектов природного окружения школы на уроках зоологии.

Особенности изучения темы «Членистоногие» в курсе биологии-6, 7 (сравнить разные линии учебников).

Организация и проведение зоологических экскурсий.

Методика проведения фенологических наблюдений за животными в природе.

Организация и проведение занятий с кружком юных зоологов.

Организация и проведение массовых внеклассных мероприятий по зоологии.

Методика осуществления межпредметных связей в курсе общей биологии.

Организация и методика проведения внеклассных мероприятий по биологии.

Типы уроков по биологии и их эффективность.

Методика организации и проведения натуралистической работы в школе

Методика формирования основных биологических понятий в курсе биологии.

Методика проведения обобщающих интегрированных уроков (по разным разделам школьного курса).

#### **Методические рекомендации по прохождению учебных и производственных практик**

Учебные практики проводятся согласно ФГОС ВО и учебному плану естественно-географического факультета по профилю «Биологическое образование – Географическое образование» на 1 курсе в 3 триместре (Учебные практики по ботанике и зоологии). Практики являются выездными, проводятся в муниципальных районах Ярославской области, а также окрестностях г. Ярославля. На 3 курсе в 9 триместре проходят стационарные учебные практики по генетике и физиологии растений. На 4 курсе проводится стационарная учебная практика по основам сельского хозяйства. Она проводится на базе Ботанического сада ЯГПУ.

Производственная (педагогическая) практика организуется на 5 курсе и проводится на базе образовательных организаций основного общего, основного среднего и дополнительного образования. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности проходит на 4 и 5 курсах, проводится в общеобразовательных школах или по месту работы обучающегося. Преддипломная практика завершает обучение на 5 курсе. Прохождение этого вида практики может быть организовано как на кафедрах университета, так и в образовательных организациях.

В первый день каждого вида практики для обучающихся проводится установочная конференция. На ней студенты знакомятся с целями и задачами практики, спецификой, местом и сроками ее проведения, планом и отчетностью по практике. Совместно с руководителем практики составляется календарный план работы студента, определяется индивидуальное задание на практику. Студенты проходят инструктаж по охране труда и технике безопасности, получают направление на практику.

Отчетной документацией по учебной/производственной практике является отчет и дневник студента-практиканта с ежедневными записями о проделанной работе и приложения к дневнику, включающие оформленные задания по практике.

Отчет и итоговый дневник студента по практике хранится на кафедре в течение трех лет.

1. В ходе практики студент составляет итоговый письменный отчет. Цель отчета – показать степень полноты выполнения студентом программы практики. В отчете отражаются итоги деятельности студента во время прохождения практики в соответствии с разделами и позициями, соответствующие расчеты, анализ, обоснования, выводы и предложения.

2. Объем отчета (основной текст) – 25-30 страниц. Таблицы, схемы, диаграммы, чертежи можно поместить в приложения, в этом случае в основной объем отчета они не входят. Список документов, нормативных и инструктивных материалов и литературы в основной объем отчета не включаются.

3. Отчет о практике должен содержать:

3.1. Титульный лист (по форме университета в год сдачи отчета).

3.2. Оглавление (содержание) отчета.

3.3. Введение (обоснование актуальности практик, формулирование цели и задач, которые студент ставит перед собой на время практики, планируемые результаты).

3.4. Содержание и анализ всех видов деятельности в период практики (согласно заданию по практике). Результаты работы оформляются в виде таблиц, графиков с последующим анализом.

3.5. Дневник практики.

3.6. Заключение (анализ достигнутых результатов).

3.7. Список литературы.

3.8. Приложения (Таблицы, схемы, иллюстрации, фотографии, расчёты, списки нормативных документов, литература).

3.9. Характеристика студента-практиканта, подписанная руководителем организации.

**В основной части отчет по практике необходимо отразить следующие позиции:**

- общая характеристика места прохождения практики: специализация организации (предприятия) и подразделения (департамента, управления, отдела, цеха), тип организации (тип производства), назначение и характер продукции (услуг, товаров);

- характеристика основных направлений деятельности организации (предприятия) и реализуемых проектов;

- характеристика выполненных заданий;

- материалы по разделам

- выводы и рекомендации о прохождении практики.

- отчет брошюруется в папку.

6. По окончании практики отчет вместе с дневником представляется руководителю практики от организации, проверяется и подписывается им и заверяется печатью. Затем сдается вместе с дневником и отзывом-характеристикой руководителя практики от организации, после его регистрации на кафедре, руководителю практики от кафедры.

#### **Дневник прохождения практики**

1. Выполненную за каждый день работу с указанием сведений, материалов, полученных при прохождении практики, студент-практикант отражает в дневнике практики.

2. Дневник содержит:

– информацию о месте и сроках прохождения практики;

– календарный график прохождения практики;

– наименование подразделений, где проходила практика;

– содержание разрабатываемых и изучаемых вопросов практики, выполненная по ним работа;

– календарные сроки выполнения всех позиций проведенных работ;

– список материалов, собранных студентом в период прохождения практики для написания ВКР (если имеется);

– замечания и рекомендации руководителя практики от кафедры.

3. По окончании практики дневник подписывается руководителем практики от организации.

4. Дневник сдается вместе с отчетом о практике, после его регистрации на кафедре, руководителю практики от кафедры.

### **Рекомендации по выполнению индивидуального задания на практике**

#### **Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (ботаника)**

В процессе самостоятельной работы обучающиеся выполняют индивидуальные задания и ведут записи наблюдений. Они необходимы при научно-исследовательских работах в природе. Записи ведутся сразу же по ходу работы, в записной книжке на одной стороне листа и желательнo карандашом. После экскурсии или маршрута записи из записной книжки с расшифровкой заносятся в дневник как можно подробнее. Необходимо указывать: дату, состояние погоды, время дня, место и условия наблюдения. Описание местности, растений или грибов может быть дополнено рисунками, планами, схемами или же фотографиями. При исследованиях необходима карта местности. Она также необходима для предварительной ориентации студентов.

Для района исследований снимается отдельная карта, наносятся характерные биотопы. При необходимости карта изготавливается самими (методом маршрутной и глазомерной съемки). Крупномасштабные карты составлять для небольших участков упрощенным способом. В соответствии с современными требованиями ботанические

находки необходимо подтверждать географическими координатами, которые получают по GPS-навигатору. Собирая ботанический материал, необходимо сразу делать первичные этикетки.

Примерные темы индивидуальных заданий:

1. Биоморфологические особенности древесных растений I яруса соснового /елового леса.
2. Биоморфологические особенности растений подлеска соснового /елового леса.
3. Биоморфологические особенности растений травяно-кустарничкового яруса соснового /елового леса.
4. Биоморфологические особенности внеярусных растений соснового /елового леса.
5. Биоморфологические особенности верховых злаков и других растений первой величины пойменного /суходольного луга.
6. Биоморфологические особенности растений разнотравья пойменного /суходольного луга.
7. Биоморфологические особенности приповерхностных стелющихся и розеточных растений пойменного /суходольного луга.
8. Видовой состав и экологические особенности древесных растений II яруса соснового /елового леса.
9. Видовой состав и экологические особенности растений мохового покрова соснового /елового леса.
10. Видовой состав и экологические особенности злаков второй величины пойменного /суходольного луга.

**Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (зоология)**

В процессе самостоятельной работы обучающиеся знакомятся с методами сбора беспозвоночных животных на экскурсиях: ручной сбор, ловля сачком, специальные методы (почвенные ловушки с фиксирующей жидкостью или приманками, светоловушки, планктонная сеть), методикой проведения почвенных проб на мезофауну (метод почвенных проб, или раскопок), способами учета почвенных микроартропод, особенностями работы с живыми животными (разборка материалов, содержание в лаборатории), с умерщвленными объектами (умерщвление, или анестезия; этикетирование; хранение; монтирование беспозвоночных: изготовление тотальных препаратов, монтирование членистоногих для коллекций; анатомирование; зарисовка; определение); изучение следов жизнедеятельности птиц и зверей (например, поеди, погрызы, а также птичьи гнезда, собранные после вылета из них птенцов). В качестве иллюстраций к работе могут быть представлены карточки с рисунками, фотографии, магнитофонные записи голосов птиц и зверей, видеофильм.

Примерные темы индивидуальных заданий:

1. Методика сбора биологического материала. Обработка собранного материала и определение по определителям или коллекциям, составление биологических характеристик и работа с учебной литературой.
2. Изучение беспозвоночных животных по следам жизнедеятельности. Коллекционирование беспозвоночных животных. Методика изготовления энтомологических коллекций.
3. Описание позвоночных животных по полевым признакам. Рисование рыб, амфибий, рептилий, птиц и млекопитающих. Техника наброска в полевых условиях.
4. Полевые определители позвоночных животных. Правила пользования определителями и работа по определению в полевых условиях. Правила измерения

позвоночных животных.

5. Изучение следов жизнедеятельности животных.
6. Изучение суточной активности птиц. Фиксация наблюдений в полевом дневнике. Наблюдения за птицами, прилетающими на кормушку.
7. Маршрутный метод учета. Определение видового состава птиц выбранного района. Работа с базами данных.
8. Методы изучения состояния популяции безнадзорных животных. Статистическая обработка полученных результатов.
9. Определение возрастного состава соотношения полов, сроков и характера размножения, полиморфизма природных популяций животных.
10. Фотоаппаратура для съемки животных. Технические требования. Вспомогательные устройства.
11. Параметры экспозиции при разных видах фотосъемки. Длина выдержки, параметры диафрагмы и глубина резкости.
12. Освещение при фотосъемке в природе. Осветительная аппаратура и приспособления.
13. Понятие точки съемки и ракурса. Перспектива. Масштаб. Смысловый центр фотографии, композиция снимка. Крупность плана.
14. Макросъемка насекомых и других мелких объектов. Создание цифровых слайд-шоу и презентаций. Фотосъемка животных в зоопарке. Приемы съемки.

### **Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (генетика)**

В процессе выполнения индивидуальных заданий обучающиеся осваивают теорию и методы изучения популяционной структуры растений лютика и клевера белого, вычисляют частоты генов и генотипов, изучают генотипическую структуру популяций домашней кошки.

Перед экскурсией группа разбивается на бригады по 2–3 человека, каждая бригада выбирает себе маршрут таким образом, чтобы не учитывать особи, уже учтенные соседними бригадами. Во время пребывания на маршруте студенты внимательно осматривают, не срывая все встреченные растения лютика, при этом отдельно учитывают все цветы с 5 лепестками, махровые с числом лепестков от 6 и выше. Результаты по махровым и простым цветкам записывают в разные графы блокнота. Поскольку достоверность результатов повышается с увеличением количества исследованных растений, минимальное количество их должно быть в пределах 400–500.

Обработка результатов проводится в лаборатории. Расчет соотношения генных частот и генотипических классов проводится на основании формулы Харди-Вайнберга:  $p^2AA + 2pqAa + q^2aa = 1$ , где  $P$  – частота аллеля  $A$ ,  $q$  – частота аллеля  $a$ .

Поясним проведение расчета на примере:

Допустим, что одна бригада насчитала на своем маршруте 336 растений с обычными цветками и 33 растения с махровыми цветками. Соотношение частот встречаемости их будет 91: 1, или 0,91:0,09. Проведем расчет частот аллелей  $A$  и  $a$ . Поскольку махровость – признак рецессивный, очевидно, что все 33 растения с махровыми цветками представляют собой рецессивные гомозиготы. Их частота в популяции равна 0,09. Следовательно, частота аллеля  $a$  равна  $\sqrt{q^2}$  или  $\sqrt{0,09} = 0,3$ , или 30%. Тогда частота аллеля  $A = 1 - 0,3 = 0,7$ , или 70%. Теперь можно определить соотношение доминантных гомозиготных и гетерозиготных генотипов в популяции. Фенотипически они не отличимы. Процент рецессивных гомозигот нам уже известен – 9%. Гомозиготный доминантный генотип  $AA$  имеет частоту

$p^2=0,7^2=0,49$ , или 49%. Гетерозиготный генотип Аа имеет частоту  $2pq=2(0,7 \times 0,3) =0,42$ , или 42%. Проверяем суммарную частоту генотипов:  $0,49 AA + 0,42 Aa + 0,09 aa = 1$ .

### Задания для индивидуальной работы студентов

#### 1. Изучение полиморфизма популяции белого клевера

Генетический полиморфизм популяции – это одновременное присутствие в ней генетически различных форм организмов. Популяции перекрестноопыляющихся организмов почти всегда полиморфны, что имеет важнейшее значение в микроэволюционных процессах. Хорошим, и главное, наглядным примером полиморфизма популяции может служить рисунок белых пятен на листьях клевера. Ген, определяющий данный признак, обозначается буквой V с индексами и может быть представлен одиннадцатью аллелями. Некоторые из них хорошо изучены и перечислены в таблице.

#### Фенотипы белого клевера, обусловленные мутациями V-локуса (по Уильямсу, 1968)

Аллель	Фенотип
V	Пятно отсутствует
V	Сплошное $\wedge$ -образное пятно
V <sup>h</sup>	Сплошное высокое $\wedge$ -образное пятно
V <sup>b</sup>	$\wedge$ -образное пятно с разрывом
V <sup>p</sup>	$\wedge$ -образное пятно в центре
V <sup>f</sup>	Большое треугольное сплошное пятно на основании
V <sup>l</sup>	Небольшое треугольное сплошное пятно на основании

Как известно, аллелями называют различные состояния одного гена. Переход гена из одного аллельного состояния в другое обуславливается мутациями. Таких состояний для одного гена может быть очень много. Ряд состояний одного и того же гена образует серию множественных аллелей, а само состояние называется множественным аллелизмом. Изучение серии множественных аллелей показало, что любая аллель серии может возникать мутационно или непосредственно от аллеля дикого типа или любого другого члена данной серии. Наследование серии множественных аллелей подчиняется менделевским закономерностям. Аллели, которые независимо проявляются в гетерозиготах, называются неоморфами. Неоморфами являются и аллели, обуславливающие рисунок седых пятен на листьях клевера, поэтому у них геотип можно определить непосредственно по фенотипу. Гетерозиготы в большинстве случаев имеют два разных типа пятен: оба аллеля проявляются в фенотипе. Такой случай доминирования называется кодоминированием. Генотипы растений по их фенотипу можно определить всегда, но за исключением тех форм, где рисунки пятен, определяемые двумя аллелями, сливаются.

Перед экскурсией разрабатывается маршрут. Данную работу можно выполнить в нескольких вариантах: полиморфизм популяций клевера на солнечном и затененном участке, на влажном и суходольном лугу и т. д. Основную часть экскурсии составляет самостоятельная работа студентов. По маршруту следования экскурсии подсчитывается количество растений определенного генотипа. Наиболее типичные экземпляры растений разных генотипов зарисовывают в тетради и часть растений закладывают в ботанические папки, чтобы сохранить их для последующего анализа. Каждая группа студентов должна проанализировать не менее 200 растений. В период экскурсии следует заполнить таблицу, которая заранее вычерчивается в тетради. Дальнейшая работа проводится в лаборатории. Студенты вычисляют процент встречающихся генотипов в контрастных условиях среды и составляют небольшие коллекции. Сравнивая рисунок пятна на клеверном листе с рисунками на схеме, на листе бумаги располагают вариации с одним седым пятном, а затем – с двумя типами пятен. Упорядочив листья, их наклеивают клеем ПВА или «Момент» и в соответствии со схемой обозначают генотипы гомо- и гетерозигот.

### Влияние условий местообитания на полиморфизм белого клевера

Биотоп	Частоты генотипов										
	vv	VV	V <sup>h</sup> V <sup>h</sup>	V <sup>b</sup> V <sup>b</sup>	V <sup>p</sup> V <sup>p</sup>	V <sup>f</sup> V <sup>f</sup>	V <sup>l</sup> V <sup>l</sup>	V <sup>b</sup> V <sup>f</sup>	V <sup>h</sup> V <sup>b</sup>	V <sup>f</sup> V <sup>h</sup>	V <sup>b</sup> V <sup>b</sup>
Пойменный луг											
Сумма											
%											
Суходольный луг											
Сумма											
%											

На заключительном собеседовании обсуждаются результаты работы всех групп студентов. Сравнивают данные, полученные звеньями с разных контрастных участков внутри популяции, с данными прошлых лет. При этом важно убедиться в том, что изменениями условий изменяется соотношение составляющих популяцию различных групп генотипов. При погодных условиях одного года некоторые формы могут быть полезны, а в другое время – вредны. Меняется направление естественного отбора. Эти факты иллюстрируют роль полиморфизма в видообразовании. В результате изменения генетического состава популяций и небольших изменений отдельных признаков возникают различия между популяциями одного вида. В резко отличающихся условиях отдельные популяции будут достаточно сильно отличаться друг от друга. Они будут представлены генотипическими формами, встречающимися в одной, но отсутствующими в другой популяции. Эволюционный процесс, начавшийся изменением соотношений разных генотипов в исходных популяциях, поведет к образованию резко дифференцированных экотипов, которые при длительной изоляции превращаются в новые виды.

#### 2. Изучение полиморфизма окраски шерсти в популяциях домашней кошки.

Наиболее легко учитываемыми признаками млекопитающих являются окраска и форма шерсти. Окраска шерсти обусловлена различными формами меланина и его распределением по длине волоса. Процессы биосинтеза меланина и его проникновения в кожные покровы и волос контролируются большим числом генов, которые взаимодействуют между собой в онтогенезе животного. Исходным продуктом биосинтеза меланина служит аминокислота тирозин, из которой на первом этапе с помощью фермента тирозиназы синтезируется ДОФА (диоксифенилаланин), поэтому основным геном, определяющим возможность появления окраски шерсти, является ген С, от которого зависит синтез тирозиназы. Мутации этого гена приводят к различным формам альбинизма (отсутствие окраски). Кошка «дикого типа» (т.е. не имеющая мутаций в генах окраски и формы шерсти) имеет серую окраску, темные полосы на теле и короткий прямой мех. Окраска меха зависит от наличия двух форм меланина – черного (эумеланина) и желтого (феомеланина). Такой тип окраски называется агути. Мех на брюхе, ушах и подбородке у кошек дикого типа значительно светлее, чем на спине. Отсутствие окраски (белая шерсть) у кошек может быть обусловлена не только мутацией гена С, но и доминантной мутацией гена С, блокирующей миграцию меланобластов (клеток-носителей пигмента) к волосяным фолликулам. Действие гена W может служить примером эпистатического действия гена. Кроме того, обладает плейотропным эффектом, поскольку нарушает миграцию не только меланобластов, но и других производных нервной трубки. Еще Дарвин отмечал, что белые коты и кошки имеют, как правило, голубые глаза и нарушенный слух. Белые пятна, вызванные доминантной мутацией другого гена (S), происходят из-за изменения скорости передвижения меланобластов к волосяным фолликулам в определенных участках тела. В X-хромосоме кошки известна рецессивная мутация O, уменьшающая количество эумеланина (черного пигмента), и поэтому гомозиготные кошки и коты, несущие мутантный аллель в своей единственной X-хромосоме, будут иметь рыжую окраску.

Гетерозиготные кошки имеют трехцветную окраску. Трехцветных котов с нормальным набором X-хромосом не бывает. Рецессивная мутация *a* нарушает распределение феомеланина вдоль по волосу, поэтому такие коты имеют черную окраску. Эффект этого гена не проявляется в генотипах *O/O* и *O/Y*.

#### Легко диагностируемые гены домашней кошки

Ген	Признак (фен)	Тип наследования	Примечание
<i>a</i>	Сплошная черная окраска	Рецессивный	Не проявляется в генотипе <i>O/O</i> и <i>O/Y</i>
<i>c<sup>s</sup></i>	Сиамский альбинизм	Рецессивный	
<i>d</i>	Ослабленная окраска	Рецессивный	На фоне <i>aa</i> – голубая окраска глаз, на фоне <i>O/O</i> и <i>O/Y</i> – кремовая
<i>d<sub>p</sub></i>	Дупликация ушной раковины	Рецессивный	
<i>F<sub>d</sub></i>	Загнутые уши	Доминантный	
<i>I</i>	Длинная шерсть	Рецессивный	
<i>M<sub>x</sub></i>	Короткий хвост	Доминантный	Гомозиготы гибнут до рождения
<i>O</i>	Оранжевая окраска, у гетерозиготных самок – мозаичная или черепаховая	Сцеплен с X-хромосомой	
<i>S</i>	Белое пятно	Доминантный	
<i>T<sup>a</sup></i>	Отсутствие рисунка	Доминантный	Не выявляется на генотипе <i>aa</i>
<i>t<sup>b</sup></i>	Разводы на теле (мраморная окраска)	Рецессивный	Не выявляется на генотипе <i>aa</i>
<i>W</i>	Белая окраска, голубые глаза, часто глухота	Доминантный	Подавляет проявление всех других генов окраски
<i>D</i>	Агути (дикий тип)	Доминантный	
<i>R<sub>e</sub></i>	Волнистая шерсть	Рецессивный	Редкий

Перед экскурсией территория города разбивается на районы, соответствующие административному делению города. Каждая пара студентов разрабатывает для себя маршрут таким образом, чтобы охватить учетом по возможности все жилые дома и дворы своего района и избежать повторного учета особей. Радиусы индивидуальной активности кошек днем в городе невелики и обычно ограничиваются пределами своего дома, двора, поэтому вероятность повторного учета одной особи днем невелика. В рабочем блокноте предварительно составляется список признаков согласно списку мутантных генов домашней кошки; правая часть списка разделяется на графы по порядковым номерам встреченных особей. Для каждой обследованной особи в соответствующей графе ставятся крестики напротив строк с указанием признаков.

#### Примерная таблица учета признаков домашней кошки

Признаки (фены)	Номера особей						Всего
	1	2	3	4	5	и т.д.	
Агути (D)							
Белое пятно (S)							
Сиамский (c <sup>s</sup> )							
Черный (a)							
Длинная шерсть (I)							
Кремовая (d)							

Голубая (d)							
Ослабленная (d)							
Оранжевая (O)							

Обработка материалов проводится в лаборатории. Подсчитывается процент отдельных фенотипов по каждому району и суммарно по результатам всей группы. Результаты оформляются в виде списка признаков (фенов) домашней кошки обследованного города с указанием процента встречаемости каждого фена. Затем подсчитывается частота отдельных генотипов в популяции по формуле Харди-Вайнберга.

### **Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности**

В процессе практики обучающиеся выполняют индивидуальные занятия, полученные ими во время установочной конференции по практике.

#### **1. Рекомендации для подготовки конспекта уроков (занятий):**

Примерная схема составления конспекта урока».

Тема урока (занятия)

Тип урока (занятия) (вводный, урок изучения нового материала, обобщающий, учетно–проверочный, комбинированный – в зависимости от дидактической цели).

Вид урока (занятия) (объяснительно–иллюстративный, поисковый, урок–лекция, кино–урок, лабораторный урок и т.д. – в зависимости от характера познавательной деятельности школьников и источника знаний).

Задачи урока (занятия). Формулируя образовательные задачи урока, чаще всего, используются следующие фразы: «формирование представлений ...», «развитие представлений ...», «введение понятий...», «формирование знаний ...», «развитие знаний ...», «развитие знаний (о том–то) на основе введения понятий (таких–то)». Например: «формирование знаний о клеточном строение растений», «развитие знаний о клеточном строении растительных организмов на основе введения знаний о клеточном строении листовой пластинки». При формулировании *развивающих задач* урока используют фразы: «формирование умения (умений) ...», «развитие умения (умений) ...».

Материалы и оборудование. Записывается все, что предполагается использовать учителю или учениками в ходе урока: иллюстративный и раздаточный материал, лабораторное оборудование и т.п.

Непосредственно ход урока записывается после фразы: «Структура и основное содержание урока. Методы и методические приемы»

Необходимо указать, сколько минут будет занимать на уроке та или иная его часть, то есть выполнить «расчасовку» урока.

I. Организационное начало: приветствие класса, проверка готовности класса к уроку, отметить отсутствующих.

II. Учет знаний. В скобках указываются методы и методические приемы проведения учета знаний. Он может быть проведен письменно или устно, организован индивидуально, фронтально или в форме уплотненного опроса. В плане указываются примерные вопросы и задания для школьников.

III. Изучение нового материала. Данная часть урока записывается по смысловым частям, под арабскими цифрами «1», «2», «3» и т.д. Каждой смысловой части дается название, после него в скобках указываются методы и методические приемы, с помощью которых предполагается излагать новый материал. Например:

1. Клеточное строение листовой пластинки (вводная беседа с демонстрацией учебных таблиц).

2. Кожица листа. Строение устьиц (лабораторная работа).

IV. Обобщение – это резюме, краткий вывод по уроку, который школьники записывают в тетрадь. Обобщение, как правило, формулируется по всему уроку, но иногда формулируют обобщения по фрагментам – после каждой части изучения нового материала или (на обобщающих уроках) по каждой части обобщения учебного материала. Вывод, записываемый учащимися в тетради, должен быть кратким, емким; в него не должны входить не содержащие информацию фразы типа: «Сегодня на уроке мы изучили ...» или «На уроке мы познакомились с ...».

V. Закрепление изученного материала проводится, как правило, в форме фронтальной беседы. В плане записываются вопросы для беседы, их должно быть не менее 8–10. Иногда для закрепления знаний проводится лабораторная работа. Учитель, творчески подходящий к учебному процессу, разнообразит методы, применяемые на уроке. Закрепление материала не является исключением для таких педагогов. С целью закрепления они организуют самостоятельную работу школьников с текстом учебника, в процессе которой заполняются таблицы, вычерчиваются схемы, выполняются рисунки и подписи к ним, составляются план текста параграфа, тестовые задания или кроссворды и т.п.

VI. Домашнее задание – неотъемлемая часть урока. Важно учесть, что задание на дом необходимо довести до сведения школьников до звонка, дети должны записать его в дневник или в тетрадь. Учитель должен продумать домашнее задание для школьников, это не должны быть фразы типа: «На дом параграф 15». Необходимо обратить внимание учеников на вопросы после параграфа, на просмотр записей, рисунков, сделанных в тетрадях в ходе урока. Домашнее задание – потенциал для реализации индивидуального подхода, в котором можно учесть способности сильных и возможности слабых учеников. Для этого учитель должен предусмотреть систему индивидуальных заданий на каждом уроке. Например: перед изучением многообразия птиц можно дать опережающие задания – подготовить сообщения о птицах разных групп (водоплавающих, хищных, ночных и т.д.).

## 2. Рекомендации по составлению технологической карты урока (занятия)

Предмет

Класс

Тема урока (занятия)

Тип урока (занятия)

Планируемые образовательные результаты:

- предметные
- метапредметные
- личностные

Решаемые учебные проблемы

Основные понятия урока (занятия)

Техники и технологии

Ресурс (учебники, наглядные пособия, ИКТ)

Этапы урока (время)	Деятельность учителя	Деятельность учащихся	Формируемые УУД				Формы оценивания
			Личностные	Регулятивные	Коммуникативные	Познавательные	

Этапы урока (занятия):

Этап 1. Вхождение в тему урока и создание условий для осознанного восприятия нового материала

– Формирование конкретного образовательного результата/группы результатов

Основной вид учебной деятельности, направленный на формирование данного образовательного результата – планирование, формулирование проблемы.

– Методы изучения – рассказ, беседа.

– Функции / роль учителя на данном этапе – объяснение (рассказ и использование иллюстраций и презентации).

– Основные виды деятельности учителя – описание, сравнение, обнаружение проблемы.

Этап 2. Организация и самоорганизация обучающихся в ходе дальнейшего усвоения материала. Организация обратной связи.

– Формирование конкретного образовательного результата / группы результатов.

Этап 3. Практикум.

Этап 4. Проверка полученных результатов. Коррекция.

Этап 5. Подведение итогов, домашнее задание.

Рефлексия по достигнутым или недостигнутым образовательным результатам.

### **Педагогическая практика**

В процессе практики обучающиеся выполняют индивидуальные занятия, полученные ими во время установочной конференции по практике.

*Рекомендации по разработке классного часа воспитательного характера на биологическую тему, например, на тему: «Памятники животным в России и за рубежом».* При этом студенту необходимо изучить информацию из литературных и интернет-ресурсов. Обязательное условие – создание презентации с изображением памятника того или иного животного, с указанием города, в котором поставлен данный памятник и причины этого явления. В конце занятия можно предложить обучающимся определить, каким еще животным, за какие заслуги можно поставить памятник.

*Рекомендации по разработке родительского собрания.* Сначала необходимо проанализировать план учебно-воспитательной работы классного руководителя, определить тему родительского собрания, которое необходимо разработать, проконсультироваться с классным руководителем. Конспект родительского собрания составить по следующему плану:

- 1) тема собрания;
- 2) цель собрания;
- 3) задачи собрания;
- 4) актуальность выбранной темы, ее значение для обучающихся и их родителей;
- 5) содержание родительского собрания;
- 6) основные выводы;
- 7) рекомендации для родителей.

*Рекомендации для разработки и проведения внеклассного мероприятия:*

- выбор формы проведения мероприятия (викторина, ролевая игра, деловая игра);
- определение цели и задач мероприятия;
- определение темы внеклассного мероприятия по биологии;
- разработка презентации для обеспечения иллюстративного ряда внеклассного мероприятия;
- определение критериев оценки выполнения заданий мероприятия;
- определение оценки результатов мероприятия.

## **Преддипломная практика**

Для представления исследовательской работы студент готовит выступление на заключительной конференции по преддипломной практике.

В тексте выступления выпускник должен максимально приближенно к содержанию текста исследовательской работы обосновать ее актуальность, произвести обзор научных работ по аналогичным исследованиям, показать научную новизну и практическую значимость исследования, дать краткий обзор глав и объяснить полученные в тексте результаты теоретических исследований, результаты аналитических разделов и раскрыть содержание экономического обоснования глав раздела проектируемых предложений и рекомендаций. В заключение озвучить обоснованность выводов и предложений.

Использовать в выступлении можно только те данные, которые приведены в исследовательской работе. Для иллюстрации выступления используют иллюстрационный материал в виде таблиц, графиков, рисунков, который выбираются из разделов исследовательской работы.

Иллюстрационный материал оформляется в отдельные папки. Также студент при представлении работы может использовать медиапрезентацию.

В своем докладе студент должен кратко изложить цели и задачи работы, охарактеризовать объект и предмет исследования, объяснить основные положения и выводы, к которым он пришел в результате проведенной работы. Главное внимание в докладе должно быть заострено на ключевых моментах научной новизны и практической значимости исследовательской работы, их аналитическом обосновании. В заключение доклада нужно дать собственную оценку достигнутым результатам исследования и возможности их практического применения. Во время доклада студент может пользоваться иллюстративными материалами и различными вспомогательными средствами для наглядной демонстрации положений исследования, представить их в виде презентации. От того, насколько четко и выразительно студент сможет выступить с представлением выполненной работы, расставив акценты на достигнутых результатах, настолько убедительным будет его выступление.

### **Методические рекомендации по освоению дисциплины «Ботаника с основами фитоценологии»**

Дисциплина «Ботаника с основами фитоценологии» рассчитана на 2 года изучения. На 1 курсе изучается раздел «Морфология и анатомия растений». Второй курс посвящен «Систематике растений». На освоение дисциплины отведено 396 часов, 11 зачетных единиц. Из них 162 часа занимает самостоятельная подготовка студентов. Для организации работы студентов по дисциплине в электронной информационно-образовательной среде ЯГПУ (платформа Moodle) создан электронный курс «Ботаника с основами фитоценологии» из 2-х частей. Он представляет собой набор тематических разделов (тем), соответствующих Учебной программе дисциплины, в которых размещены ресурсы и активные элементы курса.

Ресурсы – это статичные материалы курса, так сказать – лекционный материал. Это: файлы с текстами лекций, различного рода изображения (карты, иллюстрации, схемы), веб-страницы, аудио- и видео-файлы, ссылки на ресурсы Интернета и т. п. Работать с ресурсами достаточно просто – их необходимо освоить в строки, установленные преподавателем в «Маршруте изучения курса». Материалы можно либо прочитать с экрана, либо сохранить на свой локальный компьютер для дальнейшего ознакомления. Их также можно распечатать и работать с бумажной копией.

Активные элементы курса – это интерактивные средства, с помощью которых преподаватель либо проверяет уровень знаний студентов, либо вовлекает их во

взаимодействие друг с другом, так и с собой. К активным элементам курса относятся: форумы, чаты, задания, тесты, семинары и т.п. Они требуют коммуникативной активности студентов, как правило, в режиме онлайн.

Название темы, которую нужно изучить в настоящее время, можно узнать из «Маршрута изучения курса».

При изучении материала желательно придерживаться заданной последовательности тем, т.к. изучение последующих материалов предполагает знание уже пройденных.

В теме обычно содержатся следующие подтемы:

1. Теоретическая часть: включает теоретический материал к лекции (! не путать с текстом лекции), презентацию в формате pdf к реальной лекции, которая будет прочитана на лекционных занятиях и ссылки на Интернет-ресурсы.

Переходить к следующей подтеме можно только после внимательного изучения теоретических материалов.

2. Практическая часть: содержит не только описание лабораторной работы, которая предусмотрена программой в этой теме, но и контрольные вопросы к занятию, на котором она будет выполнена.

3. Самостоятельная работа. Результаты самостоятельной работы показывают, насколько хорошо студент поработал сам, добывая знания по ботанике на бескрайних просторах Интернета и кропотливо изучая литературу. В этой подтеме содержатся пробные тесты по теме и ответы к ним. Эти тесты решаются для личной тренировки. Но некоторые вопросы из них могут содержаться в оцениваемых тестах.

4. Контрольное задание: представляет собой либо тест, либо список вопросов к теме, либо кроссворд и т.п. Все контрольные задания должны быть выполнены в строго определенные сроки. Перед выполнением теста следует обратить внимание на его условия: количество возможных попыток, время выполнения теста (обычно 30 минут), метод оценивания.

При изучении дисциплины на лабораторных занятиях студенты должны:

1. Усвоить теоретический материал курса, предусмотренный Госстандартом.
2. Научиться работать с увеличительными приборами: лупой, биноклем, световым микроскопом.
3. Овладеть методикой изготовления временных препаратов, срезов, научиться узнавать анатомические структуры на микропрепаратах.
4. Освоить методику выполнения ботанических рисунков с натуральных микро- и макрообъектов.
5. Уметь делать биоморфологическое описание растений.
6. Приобрести навыки работы с гербарием и гербаризации растений.
7. Правильно и красиво оформлять отчетную документацию (альбом, индивидуальную работу).

#### Требования к оформлению результатов наблюдений

1. Результаты работы на лабораторных занятиях следует оформлять в виде рисунков, таблиц, схем, выполненных в альбоме для рисования.

2. На титульном листе необходимо указать название дисциплины, фамилию и инициалы студента, номер группы.

3. В начале каждого занятия в верхней части листа следует записать дату, тему занятия, название каждой из выполняемых лабораторных работ, русское и латинское название видов растений, части которых изучаются на занятии.

4. Рисунок необходимо размещать на странице альбома слева, с правой стороны простым карандашом делать пояснительные надписи. На одном листе допустимо изображение не более трех объектов. Если на рисунке требуется отметить большое количество мелких деталей, то его надо разместить на отдельном листе.

5. Рисунок надо выполнять простым твердо-мягким карандашом (ТМ, НВ, F) аккуратно и без искажения структур изучаемого объекта. Цветные карандаши используют в тех случаях, когда цвет добавляет информации к рисунку, подчеркивает важные морфолого-анатомические структуры (например, при изображении пластид, одревесневшей механической ткани, запасных продуктов и т. д.).

6. Следует помнить, что во всех рисунках должно быть соблюдено соотношение размеров частей изучаемого объекта (пропорции).

7. Выполнение рисунков с таблиц, книг, интернет-ресурсов недопустимо.