

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования «Петербургский государственный университет путей сообщения  
Императора Александра I»**

**( ПГУПС )**

**Брянский филиал ПГУПС**

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТАМИ**

**по дисциплине БД.09 БИОЛОГИЯ**

**по специальностям**

**23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)  
23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог  
13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)  
08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство**

**Брянск**

**2017**

В работе раскрывается систематизированный подход к организации самостоятельной работы обучающихся профессиональных образовательных организаций. Самостоятельная работа организуется на основе деятельностного и компетентного подходов к реализации образовательных программ в соответствии с требованиями ФГОС СПО. Указаны виды практических работ, для организации самостоятельной деятельности обучающихся.

Методические рекомендации адресованы студентам очной формы обучения в образовательной организации СПО.

Составитель:

Ю.М. Пантюхова, преподаватель Брянского филиала ПГУПС.

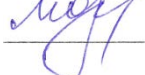
Рассмотрены и одобрены на заседании цикловой комиссии общепрофессиональных, естественно-научных и математических дисциплин

Протокол № 1 от 29.08.2017г.

Председатель цикловой комиссии  Е.В.Огурцова

Рекомендованы к утверждению на заседании методического совета.

Протокол №1 от 30.08.2017г.

Председатель методического совета  И.Е. Мариненков

## **СОДЕРЖАНИЕ**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА .....	4
ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ.....	5
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ.....	6
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	18

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

Методическая разработка составлена в соответствии с рекомендациями по планированию и организации самостоятельной работы студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования. Предлагаемая система методических рекомендаций призвана помочь студентам овладеть умениями и навыками самостоятельной работы с учебной литературой отвечать на поставленные вопросы, выделять главное в большом объеме теоретического материала, решать качественные и количественные задачи.

Самостоятельно можно ликвидировать пробелы в знаниях, расширять временные границы для усвоения знания, творчески подходить к решению практических задач.

Самостоятельная работа обучающихся проводится с **целью:**

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- развития познавательных способностей и активности обучающихся: самостоятельности, ответственности и организованности, творческой инициативы;
- формирования самостоятельности мышления, способности к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

Основной формой контроля, за самостоятельной работой являются защита творческих работ и рефератов на занятиях.

Показателем оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы студента являются:

- уровень освоения студентом учебного материала;
- умение студента использовать теоретические знания при решении генетических и экологических задач;
- обоснованность и четкость изложения ответа;
- оформление материала в соответствии с требованиями

### Организация самостоятельной работы.

Наименование разделов	Количество часов на самостоятельную работу	Вид самостоятельной работы
<p><b><i>Раздел 1. Учение о клетке.</i></b></p> <p>Тема 1.1 Химическая организация клетки.</p> <p>Тема 1.2. Строение и функции клеток.</p> <p>Тема 1.3. Обмен веществ и превращение энергии. Жизненный цикл клетки.</p>	<p><b>4</b></p> <p>1</p> <p>2</p> <p>1</p>	<p>Реферат, кроссворд, проект.</p>
<p><b><i>Раздел 2. Организм. Размножение и индивидуальное развитие.</i></b></p> <p>Тема 2.1. Размножение организмов.</p> <p>Тема 2.2. Индивидуальное развитие организма.</p>	<p><b>3</b></p> <p>1</p> <p>2</p>	<p>Кроссворд, проект.</p>
<p><b><i>Раздел 3. Основы генетики и селекции.</i></b></p> <p>Тема 3.1. Основные понятия и термины генетики.</p> <p>Тема 3.2 Законы Г. Менделя.</p> <p>Тема 3.3. Закономерности изменчивости.</p> <p>Тема 3.4. Основы селекции растений, животных и микроорганизмов.</p>	<p><b>3</b></p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>Подготовка к семинару, кроссворд, реферат, решение генетических задач.</p>

<p><b>Раздел 4.</b> <b>Происхождение и развитие жизни на Земле. Эволюционное учение.</b></p> <p>Тема 4.1. Гипотезы возникновения жизни на Земле.</p> <p>Тема 4.2. Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле.</p> <p>Тема 4.3. История развития эволюционных идей.</p> <p>Тема 4.4. Микроэволюция и макроэволюция.</p>	<p><b>4</b></p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>Кроссворд, подготовка к семинару.</p>
<p><b>Раздел 5.</b> <b>Происхождение человека.</b></p> <p>Тема 5.1. Антропогенез.</p> <p>Тема 5.2. Человеческие расы.</p>	<p><b>2</b></p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>Подготовка к семинару,</p>
<p><b>Раздел 6. Основы экологии.</b></p> <p>Тема 6.1. Биосфера, ее структура и функции.</p> <p>Тема 6.2. Биосфера – глобальная экосистема.</p> <p>Тема 6.3. Биосфера и человек.</p>	<p><b>2</b></p> <p>1</p> <p>1</p> <p>-</p>	<p>Подготовка к семинару, доклад.</p>

## **Самостоятельная работа (виды, формы контроля, методические рекомендации).**

Виды самостоятельной работы:

- подготовка сообщений, презентаций, кроссвордов;
- написание рефератов, письменных развернутых ответов на вопросы;
- составление конспектов-схем, генеалогического древа, таблиц;
- решение биологических задач;
- сбор информации;
- работа с лекционным материалом, конспектом.

Формы контроля самостоятельной работы:

- проверка (защита, отчет);

Общие требования к оформлению письменных работ

Для написания самостоятельной работы лучше использовать листы писчей бумаги стандартного формата А-4. Текст следует писать на одной стороне листа, который должен иметь поля: 3 см с левой стороны, 1 см с правой стороны, а верхнее и нижнее поля по 2 см (это придает работе аккуратный вид и удобно при сшивании листов). Текст работы может быть написан от руки или отпечатан. Все фотографии, рисунки, схемы, карты (если они необходимы и дополняют текст) выполняет сам автор.

Работа должна быть сброшюрована или переплетена. Возможно выделение текста более жирным шрифтом. Нумерация идет с цифры 2.

В начале работы должно быть оглавление, в котором указываются номера страниц по отдельным главам. Каждая глава текста должна начинаться с нового листа, независимо от того, где окончилась предыдущая.

В конце работы обязательно следует привести список информационных ресурсов.

Вид работы: Составление плана

Последовательность действий

1. Прочсть весь текст, чтобы осмыслить его в целом.
2. При повторном чтении определить и отметить в тексте смысловые границы, т.е. те места, где кончается одна мысль и начинается другая.
3. Каждому выделенному фрагменту дать название, которое и будет пунктом плана.
4. Просмотреть текст еще раз. Чтобы убедиться в правильности установления границ смены мыслей и точности формулировок.

План – опорная схема состоит из смысловых опор. Такими опорами могут быть схемы и ключевые слова, отражающие основное содержание текста.

Вид работы: Решение биологических задач

Задача №1.

У матери вторая группа крови, а у отца четвёртая. Могут ли дети унаследовать группу крови своей матери?

Задача №2.

При скрещивании между собой белых и черных, голубей, потомство оказалось «голубым». Определите фенотип и генотип гибрида второго поколения.

Задача №3.

Определите, какие генотипы и фенотипы будут в первом и втором поколениях, если гладкосеменное (А) растение с усиками (С) скрещивается с морщинистым (а) растением гороха без усиков (с).

Инструкция по выполнению самостоятельной работы

Как решать биологические задачи

1. Прочитайте условие задачи, повторите его своими словами, уясните, что дано и что требуется определить.
2. Кратко запишите условие задачи, пользуйтесь знаниями биологического языка.
3. Обдумайте решение задачи (каким законам или правилом нужно воспользоваться, какой способ решения можно применить). Выбирайте



всегда наиболее простой и краткий способ решения. Если можно, решите задачу несколькими способами.

4. Произведите решение задачи, сделайте поясняющие записи к действиям. Выпишите ответ.

5. Сделайте прикидку, проверяя правильный ли, получен ответ. (При решении разными способами ответ должен быть один и тот же).

Вид работы: Подготовка к семинару

Темы:

- Этапы развития жизни на Земле.
- Стадии эволюции человека.
- Глобальные проблемы биосферы.

Семинар — это особая форма учебно-теоретических занятий которая, как правило, служит дополнением к лекционному курсу. Семинар обычно посвящен детальному изучению отдельной темы.

Этапы подготовки к семинару:

- проанализируйте тему семинара, подумайте о цели и основных проблемах, вынесенных на обсуждение;
- внимательно прочитайте материал, данный преподавателем по этой теме на лекции;
- - изучите рекомендованную литературу, делая при этом конспекты прочитанного или выписки, которые понадобятся при обсуждении на семинаре;
- постарайтесь сформулировать свое мнение по каждому вопросу и аргументированно его обосновать;
- запишите возникшие во время самостоятельной работы с учебниками и научной литературой вопросы, чтобы затем на семинаре получить на них ответы.

Вид работы: Написать реферат на определенную тему.

- Трагические страницы в истории генетики.
- Биография Н.И. Вавилова.
- Органоиды клетки.

#### Инструкция по выполнению самостоятельной работы

Реферат – краткое изложение в письменном виде или в форме публичного доклада содержания научного труда или трудов, обзор литературы по теме. Изложение материала носит проблемно-тематический характер, показываются различные точки зрения, а также собственные взгляды на проблему. Содержание реферата должно быть логичным. Объем реферата, как правило, от 5 до 15 машинописных страниц. Темы реферата отражены в таблице «Виды самостоятельной работы и формы отчетности и контроля». Перед началом работы над рефератом следует наметить план и подобрать литературу. Прежде всего, следует пользоваться литературой, рекомендованной учебной программой, а затем расширить список источников, включая и использование специальных журналов, где имеется новейшая научная информация.

#### Структура реферата:

Титульный лист.

Оглавление.

Введение (дается постановка вопроса, объясняется выбор темы, её значимость и актуальность, указываются цель и задачи реферата, даётся характеристика используемой литературы).

Основная часть (состоит из глав и подглав, которые раскрывают отдельную проблему или одну из её сторон и логически являются продолжением друг друга).

Заключение (подводятся итоги и даются обобщённые основные выводы по теме реферата, делаются рекомендации).

Список литературы.

В списке литературы должно быть не менее 8–10 различных источников.

Допускается включение таблиц, графиков, схем, как в основном тексте, так и в качестве приложений.

Критерии оценки реферата: соответствие теме; глубина проработки материала; правильность и полнота использования источников; владение терминологией и культурой речи; оформление реферата.

Рефераты могут быть представлены на теоретических занятиях в виде выступлений.

#### Работа над введением

Введение – одна из составных и важных частей реферата. При работе над введением необходимо опираться на навыки, приобретенные при написании изложений и сочинений. В объеме реферата введение, как правило, составляет 1-2 машинописные страницы. Введение обычно содержит вступление, обоснование актуальности выбранной темы, формулировку цели и задач реферата, краткий обзор литературы и источников по проблеме, историю вопроса и вывод.

Вступление – это 1-2 абзаца, необходимые для начала. Желательно, чтобы вступление было ярким, интригующим, проблемным, а, возможно, тема реферата потребует того, чтобы начать, например, с изложения какого-то определения, типа «политические отношения – это...».

Обоснование актуальности выбранной темы - это, прежде всего, ответ на вопрос: «почему я выбрал(а) эту тему реферата, чем она меня заинтересовала?». Можно и нужно связать тему реферата с современностью.

Краткий обзор литературы и источников по проблеме – в этой части работы над введением необходимо охарактеризовать основные источники и литературу, с которой автор работал, оценить ее полезность, доступность, высказать отношение к этим книгам.

История вопроса – это краткое освещение того круга представлений, которые сложились в науке по данной проблеме и стали автору известны. Вывод – это обобщение, которое необходимо делать при завершении работы над введением.

#### Требования к содержанию реферата

Содержание реферата должно соответствовать теме, полно ее раскрывать. Все рассуждения нужно аргументировать. Реферат показывает личное отношение автора к излагаемому. Следует стремиться к тому, чтобы изложение было ясным, простым, точным и при этом выразительным. При изложении материала необходимо соблюдать общепринятые правила:

- не рекомендуется вести повествование от первого лица единственного числа (такие утверждения лучше выражать в безличной форме);
- при упоминании в тексте фамилий обязательно ставить инициалы перед фамилией;
- каждая глава (параграф) начинается с новой строки;
- при изложении различных точек зрения и научных положений, цитат, выдержек из литературы, необходимо указывать источники, т.е. приводить ссылки.

#### Правила оформления ссылок

В реферате сведения об использованной литературе приводятся чаще всего в скобках после слов, к которым относятся. В скобках сначала указывается номер книги в списке литературы, а затем через запятую страница. Если ссылка оформляется на цитату из многотомного сочинения, то после номера книги римской цифрой указывается номер тома, а потом номер страницы. Примеры: (1,145); (4,II,38).

#### Работа над заключением

Заключение – самостоятельная часть реферата. Оно не должно быть переложением содержания работы. Заключение должно содержать:

- основные выводы в сжатой форме;
- оценку полноты и глубины решения тех вопросов, которые вставали в процессе изучения темы.

Объем 1-2 машинописных или компьютерных листа формата А4.

#### Правила оформления библиографических списков

Список литературы помещается в конце реферата и пронумеровывается.

Сведения о книгах в списке литературы излагаются в алфавитном порядке. Сведения о книге даются в следующем порядке:

автор (фамилия, инициалы);

название, подзаголовок;

выходные данные (место издания, издательство и год издания).

### Требования к оформлению реферата

Текст работы пишется разборчиво на одной стороне листа (формата А4) с широкими полями слева, страницы пронумеровываются. При изложении материала нужно четко выделять отдельные части (абзацы), главы и параграфы начинать с новой страницы, следует избегать сокращения слов.

Если работа набирается на компьютере, следует придерживаться следующих правил (в дополнение к вышеуказанным):

набор текста реферата необходимо осуществлять стандартным 12 шрифтом;

заголовки следует набирать 14 шрифтом (выделять полужирным) ;

межстрочный интервал полуторный;

разрешается интервал между абзацами;

отступ в абзацах 1-2 см.;

поле левое 2,5 см., остальные 2 см.;

нумерация страницы снизу или сверху посередине листа;

объем реферата 20-24 страницы.

Форма контроля и критерии оценки реферата.

Рефераты выполняются на листах формата А4 в соответствии с представленными в методических рекомендациях требованиями.

«Отлично» выставляется в случае, когда объем реферата составляет 10-12 страниц, текст напечатан аккуратно, в соответствии с требованиями, полностью раскрыта тема реферата, отражена точка зрения автора на рассматриваемую проблему, реферат написан грамотно, без ошибок. При защите реферата студент продемонстрировал отличное знание материала работы, приводил соответствующие доводы, давал полные развернутые ответы на вопросы и аргументировал их.

«Хорошо» выставляется в случае, когда объем реферата составляет 8- 10 страниц, текст напечатан аккуратно, в соответствии с требованиями, встречаются небольшие опечатки, полностью раскрыта тема реферата, отражена точка зрения автора на рассматриваемую проблему, реферат написан грамотно. При защите реферата студент продемонстрировал хорошее знание материала работы, приводил соответствующие доводы, но не смог дать полные развернутые ответы на вопросы и привести соответствующие аргументы.

«Удовлетворительно» - в случае, когда объем реферата составляет менее 8 страниц, текст напечатан неаккуратно, много опечаток, тема реферата раскрыта не полностью, не отражена точка зрения автора на рассматриваемую проблему, реферат написан с ошибками. При защите реферата студент продемонстрировал слабое знание материала работы, не смог привести соответствующие доводы и аргументировать на свои ответы.

«Неудовлетворительно» - в случае, когда объем реферата составляет менее 5 страниц, текст напечатан неаккуратно, много опечаток, тема реферата не раскрыта, не отражена точка зрения автора на рассматриваемую проблему, много ошибок в построении предложений. При защите реферата студент продемонстрировал слабое знание материала работы, не смог раскрыть тему не отвечал на вопросы.

Вид работы: Составить кроссворд по теме:

- Размножение.
- Основы селекции.
- Химический состав клетки.

Инструкция по выполнению самостоятельной работы

Правила составления кроссвордов:

- 1.Составьте словник, то есть список (перечень) слов, которые должны войти в кроссворд.
- 2.Для этого найдите в своем конспекте основные понятия и подчеркните их.
- 3.Выпишите эти понятия на отдельный лист, желательно в клетку.
- 4.Подчеркните в них одинаковые повторяющиеся буквы.

5.Расположите слова так, чтобы повторяющиеся буквы одновременно использовались в словах, написанных по вертикали и по горизонтали.

6.Пронумеруйте слова.

7.В соответствии с номерами выпишите определения понятий.

8.Начертите сетку кроссворда (количество клеток должно соответствовать количеству букв в слове).

9.Разметьте сетку кроссворда цифрами (номерами понятий).

10.Оформите кроссворд. Подпишите его.

11.Слова-задания – это существительные в единственном числе, именительном падеже;

12.Слов должно быть достаточно много (как правило, более 20), чтобы как можно полнее охватить всю тему (допустимо использование терминов из других тем и разделов, логически связанных с изучаемой темой).

Оформление кроссворда состоит из трех частей: заданий, кроссворда с решением, того же кроссворда без решения.

Кроссворд оформляется на листах формата А 4.

Форма контроля и критерии оценки

Составленные кроссворды проверяются и оцениваются. Критерии оценки:

смысловое содержание;

грамотность;

выполнение правил составления кроссвордов;

эстетичность.

Вид работы: Составление конспекта

- Индивидуальное развитие организма.
- Методы селекции.
- Хромосомная теория.

## Инструкция по выполнению самостоятельной работы

1. Внимательно прочти текст.
2. Выдели главную идею и озаглавь текст.
3. Раздели материал на части, выдели главную мысль каждой части.
4. Запиши названия смысловых частей в форме плана в левом рабочем поле конспекта.
5. Прочти текст во второй раз.
  1. Сформулируй тезисы конспекта и запиши их в центральном поле конспекта. Помни, что тезисы - это мысли, содержащие главную информацию о содержании смысловых частей. Они не должны быть многословными.
  6. Определи ключевые понятия, которые необходимо включить в конспект.
  7. Визуализируй конспект:
    1. Напиши источник конспектирования (название, автор);
    1. раздели страницу на три части в соотношении. Левая часть - это рабочее поле плана, центральная- поле тезисов, правая- поле конспекта.
    2. главные идеи помечай специальными знаками на рабочем поле (например, !, ?, \*, проч.) или выделяй шрифтом либо подчёркиванием;
    2. каждый пункт плана с отделяй от последующего горизонтальной линией в 1-2 см от окончания текста (возможно тебе надо будет внести еще информацию);
    3. в конце конспекта сделай вывод, к которому ты пришёл, проработав текст.

## Вид работы: Создание мини-проектов (в виде презентаций)

- Типы бесполого размножения.
- Эволюционная теория.
- Экологические проблемы городов и поселений.
- Вирусы и их значение.



- Борьба с вирусными заболеваниями.
- Клеточная теория строения организмов, история и современное состояние.

Проект – это целенаправленное, ограниченное по времени и ресурсам мероприятие, ориентированное на создание уникального продукта или услуги.

Основные требования к использованию метода проектов

- Наличие значимой проблемы, требующей интегрированного знания, исследовательского поиска
- Практическая, теоретическая, познавательная значимость результатов
- Самостоятельная деятельность учащихся
- Структурирование содержательной части проекта
- Использование исследовательских методов, предусматривающих определённую последовательность действий

Содержание

Этап 1. « Начальный»

Выбор проблемы, введение в проблему, выдвижение гипотезы, постановка целей и задач поиска. Выработка плана работы

Этап 2. «Поисковый»

Работа в информационном поле, сбор необходимой информации по проблеме в различных источниках, анализ и структурирование собранного материала, качественная и количественная обработка собранного материала.

Этап 3. «Исследовательский »

Проведение исследования, решение поставленной проблемы

Этап 4. «Обработка результата»

Переработка полученных данных, анализ и редактирование полученных данных, подтверждение или отрицание выдвинутой ранее гипотезы, оформление полученных данных в виде продукта проекта

## Этап 5. «Заключительный»

Подведение итогов работы, составление письменного отчета, подготовка к публичной защите проекта в виде мультимедийной презентации.

Мультимедийные презентации используются для того, чтобы выступающий смог на большом экране или мониторе наглядно продемонстрировать дополнительные материалы к своему сообщению: видеозапись химических и физических опытов, снимки полевых изысканий, чертежи зданий и сооружений, календарные графики замеров температуры и др. Эти материалы могут также быть подкреплены соответствующими звукозаписями.

### Рекомендации по созданию презентации

Общие требования к презентации:

- Презентация не должна быть меньше 10 слайдов.
- Первый лист – это титульный лист, на котором обязательно должны быть представлены: название проекта; фамилия, имя, отчество автора; наименование колледжа,
- Следующим слайдом должно быть содержание, где представлены основные этапы (моменты) презентации. Желательно, чтобы из содержания по гиперссылке можно перейти на необходимую страницу и вернуться вновь на содержание.
- Дизайн -эргономические требования: сочетаемость цветов, ограниченное количество объектов на слайде, цвет текста.
- В презентации необходимы импортированные объекты из существующих цифровых образовательных ресурсов.
- последними слайдами презентации должны быть глоссарий и список литературы.

### Список литературы.

1. С.Г.Мамонтов, В.Б.Захаров. Общая биология: учебник. -М.: «Кнорус», 2016 – 328 с.- (Среднее профессиональное образование).
- 2.Т.Ф. Гурова, Л.В. Назаренко. Основы экологии и рационального природопользования: учебник и практикум для СПО. М.: «Юрайт», 2017-233с.
- Т.Ф. Гурова, Л.В. Назаренко. Основы экологии и рационального природопользования (Электронный ресурс): учебник и практикум для СПО. М.: «Юрайт», 2017- 233с.- Режим доступа: <https://biblio-online.ru/viewer/11D1B27E-404D-4C4B-B5EE-DFA7E24C349C#page/1>
3. В.М. Константинов, А.Г. Резанов, Е.О. Фадеева. Биология для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для СПО. М.: «Академия», 2017 – 320с.
4. Е.М. Ленченко. Цитология, гистология и эмбриология. (Электронный ресурс): учебник для СПО. М.: «Юрайт», 2017-379с.- Режим доступа: <https://biblio-online.ru/viewer/BB9120F0-CA88-44B6-90DA-B6321EA3C81C#page/1>

## Лист согласования

[illegible]