

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Блинова Светлана Павловна  
Должность: Заместитель директора по учебно-воспитательной работе  
Дата подписания: 22.03.2025 05:40:05  
Уникальный программный ключ:  
1cafd4e102a27ce11a89a2a7ceb20237f3ab5c65

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Норильский государственный индустриальный институт»  
Политехнический колледж

## **Методические указания по выполнению самостоятельной работы по учебной дисциплине «Биология»**

для специальностей:

- 13.02.01 Тепловые электрические станции;
- 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям);
- 23.02.03 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям);
- 21.02.17 Подземная разработка месторождений полезных ископаемых;
- 21.02.16 Шахтное строительство

Методические указания по выполнению самостоятельной работы по учебной дисциплине «Биологии» для обучающихся очного отделения разработаны на основе рабочей программы и Федерального государственного образовательного стандарта по специальностям среднего профессионального образования:

13.02.01 Тепловые электрические станции;

15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям);

23.02.03 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям);

21.02.17 Подземная разработка месторождений полезных ископаемых;

21.02.16 Шахтное строительство

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО «Норильский государственный индустриальный институт» Политехнический колледж

Разработчик:

Аджигельдиева А.С., преподаватель

Рассмотрены на заседании предметно-цикловой комиссии общеобразовательных дисциплин

Председатель комиссии \_\_\_\_\_ Е.Б.Алилекова

Утверждены методическим советом ФГБОУ ВО «Норильский государственный индустриальный институт» Политехнический колледж

Протокол заседания методического совета № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Зам. директора по УР \_\_\_\_\_ С.П. Блинова

## Содержание

1. Введение .....	3
2. Тематическое планирование .....	4
3. Содержание дисциплины. ....	6
Приложение А .....	11
Приложение Б.....	15
Приложение В.....	16
Приложение Г .....	18
Литература. ....	19

## 1. Введение

Методические указания по выполнению самостоятельной работы по дисциплине «Биология» предназначены для студентов дневного отделения для улучшения усвоения полученных знаний на учебных занятиях.

Самостоятельная работа – это планируемая работа студентов, выполняемая по заданию и при методическом руководстве преподавателя, без его непосредственного участия.

Задачи, решаемые при организации самостоятельной работы обучающихся:

- способствует углублению и закреплению имеющихся теоретических знаний;
- развивает практические умения в проведении исследований, анализе полученных результатов и выработке рекомендаций по совершенствованию определенного вида деятельности;
- совершенствует навыки в самостоятельной работе с источниками информации и соответствующими программно-техническими средствами, в том числе с электронными ресурсами;
- открывает широкие возможности для освоения дополнительного теоретического материала по физике и накопленного практического опыта;
- способствует профессиональной подготовке к выполнению в дальнейшем своих обязанностей;
- помогает овладеть методологией исследований.

Приступая к выполнению самостоятельной работы, следует проработать теоретический материал. Для улучшения его усвоения необходимо ввести конспектирование, и после изучения темы ответить на вопросы самоконтроля и далее выполнить задание.

Контроль результатов самостоятельной работы проходит в письменной, устной и комбинированной форме.

В рабочей программе дисциплины «Биология» предусмотрены следующие виды самостоятельной работы студентов:

- работа с конспектами – составление и заполнение таблиц;
- подбор необходимого материала в письменных и электронных источниках;
- подготовка докладов.

## 2. Тематическое планирование

Наименование разделов и тем	Название работы	Кол-во часов	Вид самостоятельной работы
<b>Раздел 1</b> <b>Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле</b> Тема 1.1 Многообразие живого мира. Основные свойства живых организмов	Изучить гипотезу академика А.И. Опарина о происхождении жизни. Подготовить доклад.	2	Поиск информации в письменных и электронных источниках
<b>Раздел 2. Клетка-единица живого</b> Тема 2.1. Химический состав клетки	Ответить на контрольные вопросы	2	Поиск информации в письменных и электронных источниках
Тема 2.2 Структура и функции клетки	Составить таблицу «Органоиды клетки, их строение и функции»	2	Составление таблиц, поиск информации.
Тема 2.3. Обеспечение клеток энергией	Заполнить таблицу «Фотосинтез»	2	Заполнение таблиц, поиск информации.
Тема 2.4. Наследственная информация и реализация ее в клетке	Составить сравнительную таблицу нуклеиновых кислот, черты сходства и различия «Сравнительная характеристика ДНК и РНК»	2	Составление таблиц, поиск информации.
<b>Раздел 3. Размножение и развитие организмов</b> Тема 3.1 Размножение организмов	Заполнить таблицу «Митоз»	2	Заполнение таблиц, поиск информации.
Тема 3.2 Индивидуальное развитие организмов	Заполнить таблицу «Мейоз»	2	Заполнение таблиц, поиск информации.
<b>Раздел 4. Основы генетики и селекции</b> Тема 4.1 Основные закономерности явлений наследственности	Решить задачи на моногибридное скрещивание и дигибридное скрещивание	2	Поиск информации в письменных и электронных источниках

Тема 4.2 Закономерности изменчивости	Ответить на контрольные вопросы	2	Поиск информации в письменных и электронных источниках
Тема 4.3 Генетика и селекция	Ответить на контрольные вопросы	2	Поиск информации в письменных и электронных источниках
<b>Раздел 5. Эволюция</b> Тема 5.1 Развитие эволюционных идей. Доказательства эволюции	Подготовить доклад о научной деятельности Ч.Дарвина	2	Подготовка докладов, поиск информации.
Тема 5.2 Механизмы эволюционного процесса	Заполнить таблицу «Сравнение действия искусственного и естественного отбора	2	Заполнение таблиц, поиск информации.
Тема 5.3 Возникновение жизни на Земле	Подготовить реферат	2	Подготовка докладов, поиск информации.
Тема 5.4 Развитие жизни на Земле	Заполнить таблицу «Развитие жизни»	2	Заполнение таблиц, поиск информации.
Тема 5.5 Происхождение человека	Составить таблицу «Основные этапы происхождения человека»	2	Составление таблиц, поиск информации.
<b>Раздел 6. Основы экологии</b> Тема 6.1 Экосистемы	Заполнить таблицу «Абиотические и биотические факторы»	2	Заполнение таблиц, поиск информации.
Тема 6.2 Биосфера. Охрана биосферы	Ответить на контрольные вопросы.	2	Поиск информации в письменных и электронных источниках
<b>Всего: 34 ч.</b>			

### 3. Содержание дисциплины.

#### **Тема 1.1 Многообразие живого мира. Возникновение жизни на Земле.**

*Задание:* Изучить гипотезу академика А.И. Опарина о происхождении жизни. Подготовить доклад. (Методические указания-Приложение В)

#### **Тема 2.1 Химический состав клетки.**

*Задание:* Ответить на контрольные вопросы:

1. Какие группы соединений образуются в клетках живых организмов?
2. Какие соединения называют органическими?
3. Какие соединения называют неорганическими?
4. Приведите примеры неорганических соединений
5. Приведите примеры органических соединений
6. Что такое биополимеры?
7. Какие типы нуклеиновых кислот вам известны?

*Литература:* [1-с.7-27]

#### **Тема 2.2 Структура и функции клетки.**

*Задание:* Составить таблицу «Органоиды клетки, их строение и функции». (Методические указания-Приложение Б)

Органоид	Строение и функции

*Литература:* [1-с.28-39]

#### **Тема 2.3 Обеспечение клеток энергией**

*Задание:* Заполнить таблицу «Фотосинтез» (Методические указания-Приложение Б)

Фазы фотосинтеза	Процессы в фазе	Результаты процессов
Световая		
Темновая		

*Литература:* [1-с.45-50]

#### **Тема 2.4 Наследственная информация и реализация ее в клетке.**

*Задание:* Составить сравнительную таблицу нуклеиновых кислот, черты сходства и различия «Сравнительная характеристика ДНК и РНК» (Методические указания-Приложение Б)

	ДНК	РНК
Сходства		
Различия		

*Литература:* [1-с.55-64]

#### **Тема 3.1 Размножение организмов**

**Задание:** заполнить таблицу «Митоз» (Методические указания-Приложение Б)

Фазы митоза	Изменения, происходящие в клетке
-------------	----------------------------------

*Литература:* [1-с.75-84]

**Тема 3.2 Индивидуальное развитие организмов.**

Заполнить таблицу «Мейоз» (Методические указания-Приложение Б)

Фазы мейоза	I деление мейоза	II деление мейоза

*Литература:* [1-с.75-84]

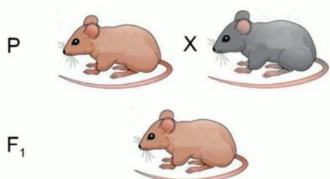
**Тема 4.1 Основные закономерности явлений наследственности.**

**Задание:** решить задачи на моногибридное и дигибридное скрещивание (Методические указания-Приложение Г)

*Задачи на моногибридное скрещивание*

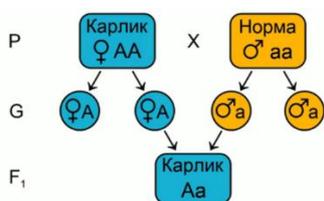
**Задача 1**

У мышей коричневая окраска шерсти доминирует над серой. При скрещивании чистых линий мышей с коричневой окраской с чистыми линиями мышей с серой окраской получили мышей с коричневой шерстью. Каковы генотипы потомства?



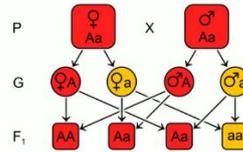
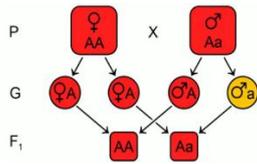
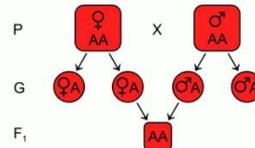
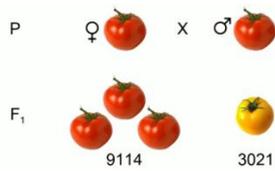
**Задача 2**

У пшеницы ген карликового роста доминантен над геном нормального роста. Определите, какое будет потомство при скрещивании гомозиготной карликовой пшеницы с нормальной пшеницей и какое будет потомство при скрещивании двух гетерозиготных карликовых растений пшеницы.



**Задача 3**

У томатов ген, который дает красный цвет плодов, доминирует над геном, отвечающим за желтую окраску плодов. При скрещивании красных томатов между собой получено 9114 растений с красными плодами и 3021 растений с желтыми плодами. Каковы генотипы родителей и потомства?



## Задачи на дигибридное скрещивание

### Задача 1

У томатов красная окраска плодов доминирует над желтой, а гладкая кожица плодов доминирует над опушенной. Скрестили между собой гомозиготные растения томатов с красными и гладкими плодами с гомозиготным растением томатов с желтыми и опушенными плодами. Определите генотип и фенотип потомства.

*Условие задачи*

Обозначим ген, отвечающий за красную окраску плодов – А

за желтую окраску плодов – а

за гладкие плоды – В

за опушенные плоды – в

F<sub>2</sub> – ?

### Задача 2

Кареглазая правша вышла замуж за голубоглазого левшу, у них родилось два ребенка – голубоглазый правша и голубоглазый левша. Определить генотип матери.

*Условие задачи:*

**А** – карие глаза

**а** – голубые глаза

**В** – праворукость

**в** – леворукость

**аавв** – генотип отца, он гомозиготен по рецессивным аллелям двух генов

**А – ? В – ?** – генотип матери имеет два доминантных гена и теоретически может иметь

генотипы: **ААВВ, АаВВ, ААВв, АаВв.**

**F<sub>1</sub> – аавв, ааВ – ?**

### Задача 3

У голубоглазой близорукой женщины от брака с кареглазым мужчиной с нормальным зрением родилась кареглазая близорукая девочка и голубоглазый с нормальным зрением мальчик. Ген близорукости (В) доминантен по отношению к гену нормального зрения (b), а ген кареглазости

(С) доминирует над геном голубоглазости (с). Какова вероятность рождения в этой семье кареглазого с нормальным зрением ребенка?

*Литература:* [1-с.96-116]

#### **Тема 4.2 Закономерности изменчивости**

*Задание:* ответить на контрольные вопросы

1. Какие биологические явления лежат в основе комбинативной изменчивости
2. С какими структурными единицами связаны генные, хромосомные и геномные мутации? Какие изменения происходят в генотипе?
3. Какие методы изучения наследственности человека вам известны?
4. Меняются ли гены при лечении наследственных заболеваний?
5. Почему все люди не похожи друг на друга?

*Литература:* [1-с.119-128]

#### **Тема 4.3. Генетика и селекция**

*Задание:* ответить на контрольные вопросы.

1. Охарактеризуйте первый этап селекции, раскройте его сущность
2. Какие формы искусственного отбора вам известны? Охарактеризуйте их.
3. Что вам известно о применении полиплоидии в селекции?
4. Расскажите о методах клеточной инженерии. Какие результаты были получены при их применении.
5. Почему отдалённая гибридизация ведёт к бесплодию гибридов?

*Литература:* [1-с.128-137]

#### **Тема 5.1 Развитие эволюционных идей. Доказательства эволюции.**

*Задание:* подготовить доклад о научной деятельности Ч.Дарвина (Методические указания-Приложение В)

#### **Тема 5.2 Механизмы эволюционного процесса**

*Задание:* заполнить таблицу «Сравнение действия искусственного и естественного отбора». (Методические указания-Приложение Б)

Сравнительные признаки	Естественный отбор	Искусственный отбор
------------------------	--------------------	---------------------

*Литература:* [1-с.161-176]

#### **Тема 5.3 Возникновение жизни на Земле**

*Задание:* подготовить реферат на следующие темы:

1. «Современные взгляды на возникновение жизни на Земле»
  2. «Гипотезы о возникновении жизни»
  3. «Мой взгляд о происхождении жизни на Земле»
- (Методические указания-Приложение А)

### **Тема 5.4 Развитие жизни на Земле**

*Задание:* заполнить таблицу «Развитие жизни» (Методические указания-Приложение Б)

Эра/период	Изменения в растительном и животном мире

*Литература:* [1-с.185-205]

### **Тема 5.5 Происхождение человека.**

*Задание:* Составить таблицу «Основные этапы происхождения человека» (Методические указания-Приложение Б)

*Литература:* [1-с.216-231]

### **Тема 6.1 Экосистемы**

*Задание:* Заполнить таблицу «Экологические факторы (Методические указания-Приложение Б)

Факторы	Условия
Абиотические	
Биотические	

*Литература:* [1-с.243-251]

### **Тема 6.2 Биосфера. Охрана биосферы.**

*Задание:* Ответить на контрольные вопросы

1. Каковы недостатки и преимущества тепловых атомных и гидроэлектростанций?
2. Какие вы знаете вещества, загрязняющие воздух?
3. Каковы основные причины и проблемы загрязнения Мирового океана?
4. В чем заключается биологическая роль живых организмов в создании почвы?
5. Какое влияние на создание современной атмосферы оказали живые организмы?

*Литература:* [1-с.266-282]

## Приложение А

### Методические указания по написанию рефератов

Реферат представляет собой изложение имеющихся в научной литературе концепций по заданной проблемной теме.

Реферат готовится на основе анализа не менее четырех-шести научных и литературных источников. Во введении к реферату обосновывается выбор темы, дается анализ актуальности и глубины главной проблемы реферата. В реферате должно быть представлено мнение различных авторов по общей теме.

#### *Алгоритм подготовки реферата*

1. Продумайте тему работы, определите содержание, составьте предварительный план.
2. Составьте список литературы, изучая её, фиксируйте материалы, которые планируете включить в текст работы, распределяя их по разделам составленного Вами плана работы.
3. Делайте сноски к используемым материалам.
4. Во введении к работе раскройте актуальность темы, предмет и объект изучения, укажите цель и задачи работы, методы изучения темы.
5. Последовательно раскройте все предусмотренные планом вопросы, обосновывайте, разъясняйте основные положения, подкрепляйте их конкретными примерами и фактами.
6. Проявляйте своё личное отношение, отразите в работе свои собственные мысли.
7. В заключительной части работы сделайте выводы.
8. Перечитайте работу и зафиксируйте замеченные недостатки, исправьте их.

#### *Критерии оценки реферата*

Реферат - наименее самостоятельная разновидность студенческой работы и к нему предъявляется меньше требований. По определению, реферат не должен содержать никаких элементов новизны. Достаточно грамотно и логично изложить основные идеи по заданной теме, содержащихся в нескольких источниках, и сгруппировать их по точкам зрения. Для реферата вполне достаточно, если вы, солидаризируясь с одной из излагаемых точек зрения, сумеете обосновать, в чем вы видите ее преимущество.

Объем реферата должен быть не менее 5 и не более 15 печатных страниц через 1,5 интервала. В тексте не должно быть ничего лишнего, не относящегося к теме или уводящего от нее, никаких ненужных отступлений. Соответствие содержания реферата заявленной теме составляет один из

критериев его оценки. Ваша задача состоит в том, чтобы с максимальной полнотой использовать рекомендованную литературу, правильно, без искажений смысла понять позицию авторов и верно передать ее в своей работе.

Наконец, очень важно, быть может, даже важнее всего, чтобы текст был правильно оформлен. Именно в процессе написания рефератов приобретается и оттачивается необходимое для будущего научного работника умение грамотно сослаться на используемые источники, правильно процитировать авторский текст. Построение реферата вытекает из поставленных перед ним задач. Оно напоминает строение школьного сочинения.

Оглавление - это план реферата, в котором каждому разделу соответствует номер страницы, на которой его можно найти. Текст делится на три части: введение, основную часть и заключение.

*Во введении* вы должны обосновать актуальность выбранной темы, сформулировать и кратко охарактеризовать основную проблему, цель и задачи своей работы, используемые источники литературы. *Основная часть* представляет собой главное звено логической цепи реферата. В нее может входить несколько глав, но она может быть и цельным текстом. В основной части последовательно, с соблюдением логической преемственности между главами, раскрывается поставленная во введении проблема, прослеживаются пути ее решения на материалах источников, описываются различные точки зрения на нее и высказывается ваше отношение к ним. Иногда, если это необходимо, текст реферата может быть дополнен иллюстративным материалом: схемами, таблицами, графиками. В заключении подводится общий итог работы, формулируются выводы.

При подготовке реферата студент может обращаться к преподавателю за разъяснением непонятого материала. Соответственно оформленный отчет должен быть сдан преподавателю.

### *Оформление реферата.*

Реферат должен быть выполнен на белой бумаге формата А4 по ГОСТ 2.301 (210x297 мм) с одной стороны листа одним из следующих способов:

- рукописным - четким, разборчивым почерком, с высотой букв и цифр не менее 2,5 мм. Текст должен быть написан тушью, чернилами или пастой синего, фиолетового или черного цвета. Расстояние между основаниями строк 8 - 10 мм;

- с применением печатающих или графических устройств вывода ЭВМ: междустрочный интервал одинарный или полуторный, высота букв и цифр не менее 1,8 мм, цвет - черный.

Текст следует выполнять, соблюдая размеры полей левое - не менее 30 мм, правое - не менее 10 мм, верхнее - не менее 15 мм, нижнее - не менее 20 мм.

Абзацы в тексте начинают отступом, равным 15-17 мм. Страницы текста нумеруют арабскими цифрами снизу по центру, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту работы. На титульном листе номер страницы не ставится.

Опечатки, описки, обнаруженные в процессе выполнения реферата, допускается исправлять аккуратным заклеиванием или закрашиванием белой краской и нанесением на том же месте и тем же способом исправленного текста

Текст реферата разделяют на разделы, подразделы, пункты. Пункты, при необходимости, могут быть разделены на подпункты. Каждый раздел реферата рекомендуется начинать с нового листа (страницы). Разделы должны иметь порядковые номера в пределах реферата, обозначенные арабскими цифрами и записанные с абзацного отступа. Подразделы и пункты должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела или подраздела, подпункты - в пределах пункта. Если раздел или подраздел состоит из одного пункта, этот пункт также нумеруется. Точка в конце номеров разделов, подразделов, пунктов, подпунктов не ставится. Внутри пунктов или подпунктов могут быть приведены перечисления. Перед каждой позицией перечисления следует ставить дефис, или, при необходимости ссылки в тексте реферата на одно из перечислений, строчную букву, после которой ставится скобка. Для дальнейшей детализации перечислений необходимо использовать арабские цифры, после которых ставится скобка, а запись производится с абзацного отступа, как показано в примере  
Пример -

- а) \_\_\_\_\_;
- б) \_\_\_\_\_;
- в) \_\_\_\_\_.

Каждый пункт, подпункт и перечисление записывают с абзацного отступа.

Разделы, подразделы должны иметь заголовки. Пункты, как правило, заголовков не имеют. Заголовки должны четко и кратко отражать содержание разделов, подразделов, пунктов. Заголовки следует выполнять с абзацного отступа с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая. В начале заголовка помещают номер соответствующего раздела, подраздела, пункта. Переносы слов в заголовках не допускаются. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Расстояние между заголовком и текстом должно быть равно удвоенному межстрочному расстоянию; между заголовками раздела и подраздела – одному межстрочному расстоянию

Таблицы применяют для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей. Таблицы слева, справа и снизу, как правило, ограничивают линиями. Головка таблицы должна быть отделена линией от остальной части таблицы.

Разделять заголовки и подзаголовки боковика и граф диагональными линиями не допускается. Высота строк таблицы должна быть не менее 8 мм. Графу «№ п/п (номер по порядку)» в таблицу включать не допускается.

При необходимости нумерации параметров порядковые номера указывают в боковике таблицы перед их наименованием. Все таблицы нумеруют в пределах раздела арабскими цифрами. Таблица может иметь название. Название таблицы должно отражать содержание, быть точным, кратким. Если таблица имеет название, то его помещают после номера таблицы через тире, с прописной буквы. На все таблицы должны быть ссылки в тексте. Таблицу следует располагать в тексте непосредственно после абзаца, где она упоминается впервые, или на следующем листе (странице). Иллюстрации помещаются в реферате для пояснения текста.

В тексте все иллюстрации (фотографии, схемы, чертежи и пр.) именуется рисунками. Рисунки нумеруются в пределах раздела (приложения) арабскими цифрами, например, «Рисунок 1.2» (второй рисунок первого раздела); «Рисунок В.3» (третий рисунок приложения В). Рисунок может иметь тематическое наименование и пояснительные данные (подрисуночный текст). Слово «рисунок», его номер и тематическое наименование (при наличии) помещают ниже изображения и пояснительных данных симметрично иллюстрации. На все иллюстрации должны быть ссылки в тексте. Иллюстрации должны размещаться сразу после ссылки или на следующем листе (странице)

## **Приложение Б**

### **Методические указания по составлению схем и таблиц.**

Схема-это упрощенное описание, изложение чего-либо в общих, главных чертах. Таблица - краткое систематизированное изложение фактов на предложенную тему.

Алгоритм выполнения схемы, таблицы:

- 1.Подберите необходимый материал, раскрывающий содержание схемы (таблицы).
- 2.Систематизируйте материал по темам схем (таблиц).
- 3.Выберите основные схемы (таблицы), которые должны раскрыть суть темы.
4. Выполните схемы (таблицы) стараясь максимально раскрыть суть темы.
5. Внимательно просмотрите схемы(таблицы), исправьте ошибки, и по необходимости дополните схему (таблицу).

## Приложение В

### Подготовка мультимедийной презентации с докладом.

Мультимедийные презентации - это сочетание самых разнообразных средств представления информации, объединенных в единую структуру. Чередование или комбинирование текста, графики, видео и звукового ряда позволяют донести информацию в максимально наглядной и легко воспринимаемой форме, акцентировать внимание на значимых моментах излагаемой информации, создавать наглядные эффектные образы в виде схем, диаграмм, графических композиций и т. п.

Процесс презентации состоит из отдельных этапов:

1. Подготовка и согласование с преподавателем текста доклада
2. Разработка структуры презентации
3. Создание презентации в Power Point
4. Согласование презентации и репетиция доклада.

На первом этапе производится подготовка и согласование с преподавателем текста доклада.

На втором этапе производится разработка структуры компьютерной презентации. Учащийся составляет варианты сценария представления результатов собственной деятельности и выбирает наиболее подходящий.

На третьем этапе он создает выбранный вариант презентации в Power Point.

На четвертом этапе производится согласование презентации и репетиция доклада.

Цель доклада - помочь учащемуся донести замысел презентации до слушателей, а слушателям понять представленный материал. После выступления докладчик отвечает на вопросы слушателей, возникшие после презентации.

После проведения всех четырех этапов выставляется итоговая оценка.

Требования к формированию компьютерной презентации:

- компьютерная презентация должна содержать начальный и конечный слайды;
- структура компьютерной презентации должна включать оглавление, основную и резюмирующую части;
- каждый слайд должен быть логически связан с предыдущим и последующим;
- слайды должны содержать минимум текста (на каждом не более 10 строк);
- необходимо использовать графический материал (включая картинки), сопровождающий текст (это позволит разнообразить представляемый материал и обогатить доклад выступающего студента);
- компьютерная презентация может сопровождаться анимацией, что позволит повысить эффект от представления доклада (но акцент только на анимацию недопустим, т.к. злоупотребление им на слайдах может привести к потере зрительного и смыслового контакта со слушателями);

- время выступления должно быть соотнесено с количеством слайдов из расчета, что компьютерная презентация, включающая 10— 15 слайдов, требует для выступления около 7—10 минут.

Подготовленные для представления доклады должны отвечать следующим требованиям:

- цель доклада должна быть сформулирована в начале выступления;
- выступающий должен хорошо знать материал по теме своего выступления, быстро и свободно ориентироваться в нем;
- недопустимо читать текст со слайдов или повторять наизусть то, что показано на слайде;
- речь докладчика должна быть четкой, умеренного темпа;
- докладчику во время выступления разрешается держать в руках листок с тезисами своего выступления, в который он имеет право заглядывать;
- докладчик должен иметь зрительный контакт с аудиторией;
- после выступления докладчик должен оперативно и по существу отвечать на все вопросы аудитории (если вопрос задан не по теме, то преподаватель должен снять его).

Обучающийся в процессе выполнения имеет возможность получить консультацию преподавателя.

## Приложение Г

### Методические указания к решению задач.

Задача — это цель, заданная в определенных условиях, решение задачи — процесс достижения поставленной цели, поиск необходимых для этого средств.

*Алгоритм решения задач:*

1. Внимательно прочитайте условие задания и уясните основной вопрос, представьте процессы и явления, описанные в условии.
2. Повторно прочтите условие для того, чтобы чётко представить основной вопрос, проблему, цель решения, заданные величины, опираясь на которые можно вести поиски решения.
3. Произведите краткую запись условия задания.
4. Определите метод решения задания, составьте план решения.
5. Запишите основные понятия, формулы, описывающие процессы, предложенные заданной системой.
6. Найдите решение в общем виде, выразив искомые величины через заданные.
7. Проверьте правильность решения задания.
8. Произведите оценку реальности полученного решения.
9. Запишите ответ.

## Литература.

### Основные источники:

1. Беляев Д.К., Дымшиц Г.М., Кузнецова Л.Н. и другие; под редакцией Беляева Д.К., Дымшица Г.М.- «Общая биология» 10-11 класс Акционерное общество "Издательство "Просвещение"-2016г (приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 20 мая 2020 года N 254)
2. Л.Г. Ахмадулина, учебное пособие «Биология с основами экологии»; Издательство «РИОР» -2020г

### Дополнительные источники:

1. Биология для профессий и специальностей технического и естественнонаучного профилей: учебник: Рекомендовано ФГАУ «ФИРО» / В.М. Константинов, А.Г. Резанов, Е.О. Фадеева; под ред.В.М.Константинова. — 8-е изд., стер., - М., 8 ОИЦ «Академия», 2019
2. Лукаткин А.С., Ручин А. Б., Силаева Т.Б. и др. Биология с основами экологии: учебник для студ. учреждений высш. образования. 3-е изд., — М., ОИЦ «Академия», 2016.
3. Агафонова И.Б., Сивоглазов В.И. Биология. Биология: базовый и углубленный уровни, 10-11 классы. — М., Дрофа, 2019.

### Интернет-ресурсы

- |    |   |        |             |   |
|----|---|--------|-------------|---|
| 1. | Видеоуроки  | по     | биологии    | - |
|    | <a href="https://videouroki.net/video/biologia/10-class/">https://videouroki.net/video/biologia/10-class/</a> |        |             |   |
| 2. | Уроки,  | тесты, | презентации | - |
|    | <a href="https://kopilkaurokov.ru/biologiya?class=10">https://kopilkaurokov.ru/biologiya?class=10</a>         |        |             |   |