

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«КОЛЛЕДЖ «КРАСНОСЕЛЬСКИЙ»**

**РАССМОТРЕНО И ПРИНЯТО**  
на заседании Педагогического Совета  
СПб ГБПОУ «Колледж «Красносельский»

Протокол № 7 от 15.06. 2023 г.

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор СПб ГБПОУ  
«Колледж «Красносельский»  
Г.И. Софина  
2023 г.  
Приказ № 081 от 17.06. 2023 г.



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 01 СБ507400ВВВ02FAC49F694BA10A42772  
Подпись: Софина Галина Николаевна  
Действителен с 25.09.2023 до 25.12.2024

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ  
ПО ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ**

**по дисциплине**

ОДб.09 Биология

**для обучающихся по специальности**

38.02.04 Коммерция (по отраслям)

Санкт-Петербург  
2023 г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

### **ВВЕДЕНИЕ**

- 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**
- 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ**
  - ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 1**
  - ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 2**
  - ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 3**
  - ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 4**
  - ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 5**

## ВВЕДЕНИЕ

Методические рекомендации предназначены для обучающихся колледжа, изучающих учебную дисциплину ОДб.09 Биология

Методические рекомендации включают в себя учебную цель, перечень образовательных результатов, заявленных во ФГОС СПО, задачи, обеспеченность занятия, краткие теоретические и учебно-методические материалы по теме, вопросы для закрепления теоретического материала, задания для практической работы и инструкцию по ее выполнению, методику анализа полученных результатов, порядок и образец отчета о проделанной работе.

Учебные материалы к каждому из занятий включают контрольные вопросы, задания. Пособие содержит также список рекомендуемой литературы – основной, дополнительной и справочной, которая может использоваться обучающимися не только при подготовке к практическим занятиям, но и при написании рефератов.

### 1. Перечень практических занятий

№ раздела	Темы практических занятий	Кол-во часов
Раздел 1 Клетка – единица живого	ПЗ №1. Решение задач по молекулярной биологии.	2
Раздел 2 Размножение и развитие организмов	ПЗ №2. Размножение и развитие организмов.	2
Раздел 3. Основы генетики и селекции	ПЗ №3 Решение генетических задач	2
Раздел 4 Эволюция	ПЗ № 4. Анализ сходства и отличия человека от животных	2
Раздел 5. Основы экологии	ПЗ №5 Воздействие производственной деятельности в области будущей профессии на окружающую среду.	2
	<b>Всего</b>	<b>10</b>

## 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 1

### Тема: Решение задач по молекулярной биологии

**Цель:** Используя теоретические знания по теме «Биосинтез белка», отработать умение обучающихся решать задачи по молекулярной генетике.

#### Оборудование:

1. учебник
2. тетрадь,
3. условия задач,
4. ручка

#### Задание:

##### 1) Ответить на вопросы:

1. Сколько нуклеотидов входит в кодон?
2. Сколько нуклеотидов входит в триплет?
3. Сколько видов аминокислот принимает участие в синтезе белка?
4. Что является мономером нуклеиновой кислоты?
5. Из каких 3-х частей состоит нуклеотид?
6. Сколько видов нуклеотидов входит в состав ДНК?
7. Сколько видов нуклеотидов входит в состав РНК?
8. Какие виды РНК вы знаете?
9. В какой части клетки происходит синтез белка?
10. Какого азотистого основания нет в молекуле ДНК?
11. Какого азотистого основания нет в молекуле РНК?
12. Что является мономерами белков?

13. Как называется последовательность мономеров белка?
14. Как отличаются по химическому составу ДНК и РНК?
15. Какую РНК можно назвать матричной?
16. Антикодон т-РНК УАА соответствует кодону и-РНК АУУ?
17. Как называется процесс переписывания информации с ДНК на РНК?
18. Как называется процесс перевода с и-РНК в белок?
19. Сколько видов т-РНК?
20. В какой части клетки происходит транскрипция?
21. В какой части клетки происходит трансляция?

**2) Решите задачи:**

1. Молекула ДНК содержит 80 000 остатков А, что составляет 16% от общего числа нуклеотидов в молекуле. Определить количество остальных нуклеотидов.
2. Какому триплету ДНК соответствует антикодон т-РНК УУА?
3. В молекуле белка инсулина 51 аминокислотный остаток, сколько нуклеотидов находится в ДНК, кодирующей белок? Какова длина этой молекулы ДНК?
4. Дана цепочка молекулы ДНК, построить вторую, комплементарную  
А\_А\_Ц\_Г\_Г\_Т\_А\_Ц
5. Найдите ошибку в молекуле РНК  
А-А-Т-Г-Ц-Ц-Т-А-Т-Ц
6. Какими последовательностями нуклеотидов и-РНК, кодируются следующие последовательности аминокислот белка:  
фен-про-про-сер
7. Участок молекулы и-РНК имеют след строение  
Ц-Ц-Ц-Г-Ц-Ц-А-Ц-Ц-У-Г-Ц-Г-Г-Г-У-Ц-Ц= определите последовательность аминокислот.

**Таблица генетического кода иРНК**

Первое основание	Второе основание				Третье основание
	У	Ц	А	Г	
У	Фен	Сер	Тир	Цис	У
	Фен	Сер	Тир	Цис	Ц
	Лей	Сер	-	-	А
	Лей	Сер	-	Три	Г
Ц	Лей	Про	Гис	Арг	У
	Лей	Про	Гис	Арг	Ц
	Лей	Про	Глн	Арг	А
	Лей	Про	Глн	Арг	Г
А	Иле	Тре	Асн	Сер	У
	Иле	Тре	Асн	Сер	Ц
	Иле	Тре	Лиз	Арг	А
	Мет	Тре	Лиз	Арг	Г
Г	Вал	Ала	Асп	Гли	У
	Вал	Ала	Асп	Гли	Ц
	Вал	Ала	Глу	Гли	А
	Вал	Ала	Глу	Гли	Г

**Форма организации занятия:** индивидуальная

**Форма отчетности по занятию:** письменные ответы на вопросы

**Условия выполнения задания**

1. Место (время) выполнения задания: задание выполняется на занятие в аудиторное время
2. Максимальное время выполнения задания: 90 мин.
3. Вы можете воспользоваться учебником, конспектом лекций

**Шкала оценки образовательных достижений:**

**Критерии оценки:**

Отметка «5»:

- ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка

Отметка «4»:

- ответ неполный или допущено не более 2-х несущественных ошибок

Отметка «3»:

- работа выполнена не менее, чем на половину, допущена одна существенная ошибка и при этом две-три несущественные

Отметка «2»:

- работа выполнена меньше, чем на половину или содержит несколько существенных ошибок.

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 2****Тема: Размножение и развитие организмов.****Цель:** Сформировать понятия о способах размножения и индивидуальном развитии организмов.**Оборудование:** учебник, тетрадь, условия задач, ручка.**Форма организации занятия:** Групповая, индивидуальная**Форма отчетности по занятию:** заполненные таблицы №№ 1,2**Задание:**

1. Дайте характеристику биологического процесса размножения, заполнив таблицу № 1 «Размножение организмов»:

Виды размножения		Участники	Изменения	Условия протекания	Примеры проявления
<i>Бесполое размножение</i>	Простое деление				
	Спорообразование				
	Вегетативное размножение				
	Почкование				
<i>Половое размножение</i>					
<i>Партеногенез</i>					

2. Дайте характеристику биологического процесса развития организмов, заполните таблицу № 2 «Развитие организмов»:

Биологический процесс		Изменения
<i>Этапы эмбриогенеза</i>	Дробление зиготы	
	Бластула	
	Гаструла	
	Нейрула	
<i>Виды постэмбрионального развития</i>	Прямое развитие	
	Непрямое развитие (развитие с превращениями)	

**Вывод:****Условия выполнения задания**1. Место (время) выполнения задания: задание выполняется на занятие в аудиторное время2. Максимальное время выполнения задания: 90 мин.3. Вы можете воспользоваться учебником, конспектом лекций**Перечень используемой литературы:**

1. Учебник Константинова В.М

**Шкала оценки образовательных достижений:****Критерии оценки:**

Оценка «отлично» выставляется, если обучающийся справился полностью с заданием, заполнил таблицу полностью

Оценка «хорошо», если обучающийся не ответил на один из вопросов или допустил неточности в таблице.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся сделал более 3 ошибок, не ответил на вопросы

### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №3**

#### **Тема: «Решение генетических задач».**

**Цель:** Научиться решать генетические задачи.

**Оборудование:** учебник, тетрадь, условия задач, ручка.

#### **Задание:**

1. Вспомнить основные законы наследования признаков.

3. Самостоятельно решить задачи, подробно описать ход решения и сформулировать полный ответ.

#### **1 вариант**

1. Ген окраски глаз у мухи дрозофилы находится в X-хромосоме. Красные (нормальные) глаза (В) доминируют над белоглазием (в). Определите фенотип и генотип у потомства F<sub>1</sub>, если скрестить белоглазую самку с красноглазым самцом?

2. Мать гетерозиготна, имеет А (II) группу крови, отец гомозиготен, имеет В (III) группу крови. Какие группы крови возможны у их детей?

3. У пшеницы ген карликового роста (А) доминирует над геном нормального роста (а). Определите генотип и фенотип потомства от скрещивания:

а) гомозиготной карликовой пшеницы с нормальной;

б) двух гетерозиготных карликовых растений пшеницы.

4. У морских свинок вихрастая (розеточная) шерсть (Р) доминирует над гладкой (р), а черная окраска тела (В) над белой (в). Гомозиготная розеточная черная свинка скрещена с гладкошерстной белой свинкой. Какая часть розеточных черных особей потомства F<sub>2</sub> будет гомозиготна по обоим признакам?

5. У человека ген карих глаз доминирует над геном голубых глаз, а умение владеть преимущественно правой рукой над леворукостью. Обе пары генов расположены в разных хромосомах. Какими могут быть дети, если:

а) родители гетерозиготны;

б) отец левша, но гетерозиготен по цвету глаз, а мать голубоглазая, но гетерозиготна в отношении владеть руками.

#### **2 вариант**

1. Ген цветовой слепоты (дальтонизм) расположен в X-хромосоме. Определите вероятность рождения детей с дальтонизмом в семье, где жена имеет нормальное зрение, но ее отец страдал цветовой слепотой. В семье мужа дальтонизма нет.

2. У мальчика О (I) группа крови, у его сестры АВ (IV). Определите группу крови и генотип их родителей.

3. Голубоглазый мужчина, оба родителя которого имели карие глаза, женился на кареглазой женщине, отец которой имел карие, а мать - голубые глаза. От этого брака родился голубоглазый ребенок. Каковы генотипы всех упомянутых лиц? Какова вероятность рождения в этой семье кареглазого ребенка?

4. Голубоглазый правша, отец которого был левшой, женился на кареглазой левше из семейства, все члены которого в течение нескольких поколений имели карие глаза. Какого потомства и с какой вероятностью в отношении этих двух признаков следует ожидать от этого брака?

5. У человека близорукость (М) доминирует над нормальным зрением (м), а карие глаза (В) над голубыми (в). Единственный ребенок близоруких кареглазых родителей имеет голубые глаза и нормальное зрение. Определите генотипы всех трех членов этой семьи.

#### **Вывод**

**Форма организации занятия:** Групповая, индивидуальная

**Форма отчетности по занятию:** решённые задачи (№№2-9) в письменной форме.

### Условия выполнения задания

1. Место (время) выполнения задания: задание выполняется на занятие в аудиторное время
2. Максимальное время выполнения задания: 90 мин.
3. Вы можете воспользоваться учебником, конспектом лекций

### Шкала оценки образовательных достижений:

#### **Критерии оценки:**

Отметка «5»:

- ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка

Отметка «4»:

- ответ неполный или допущено не более 2-х несущественных ошибок

Отметка «3»:

- работа выполнена не менее, чем на половину, допущена одна существенная ошибка и при этом две-три несущественные

Отметка «2»:

- работа выполнена меньше, чем на половину или содержит несколько существенных ошибок

### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №4**

**Тема: Анализ сходства и отличия человека от животных.**

**Цель работы:** обобщить знания об эволюции человека и происхождения человека от животных.

**Предмет работы:** закрепление ранее изученного материала по теме: «Эволюция человека»

**Содержание работы:** в ходе работы, учащиеся заполняют таблицу и делают выводы об эволюции человека.

#### **Оборудование, технические средства и инструменты:**

1. учебник
2. линейка,
3. карандаш,

#### **Задание:**

1. Найдите сходства человека и животных, заполните таблицу.

Доказательства происхождения человека от животных

Доказательства	Примеры
1. Эмбриологические	
2. Анатомические	
3. Физиологические	
4. Палеонтологические	

2. Заполните таблицу «Место человека в системе органического мира»

Наименование таксономической единицы	Принадлежность человека	Признаки таксономической единицы
Тип		
Подтип		
Класс		
Отряд		
Семейство		
Род		
Вид		

- 3 Заполните таблицу, используя текст учебника

Этапы	Пища	Способы	Строение	Объем	Особенности
-------	------	---------	----------	-------	-------------

эволюции		добычи пищи	ротового аппарата	головного мозга	образа жизни

Сделайте вывод.

**Форма организации занятия:** *индивидуальная*

**Форма отчетности по занятию:** заполненная таблица, письменные ответы на вопросы

**Условия выполнения задания**

1. Место (время) выполнения задания: задание выполняется на занятие в аудиторное время
2. Максимальное время выполнения задания: 90 мин.
3. Вы можете воспользоваться учебником, конспектом лекций

**Шкала оценки образовательных достижений:**

**Критерии оценки:**

Отметка «5»:

- ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка

Отметка «4»:

- ответ неполный или допущено не более 2-х несущественных ошибок

Отметка «3»:

- работа выполнена не менее, чем на половину, допущена одна существенная ошибка и при этом две-три несущественные

Отметка «2»:

- работа выполнена меньше, чем на половину или содержит несколько существенных ошибок

**ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №5**

**Тема: Воздействие производственной деятельности в области будущей профессии на окружающую среду.**

**Цель:** проанализировать воздействие производственной деятельности в области будущей профессии на окружающую среду.

**Оборудование:** учебник, канцелярские принадлежности.

**Задания:**

1. Заполните таблицу

Наименование профессии	
Основные виды деятельности	
Положительное влияние на окружающую среду	
Отрицательное влияние на окружающую среду	

2. Ответьте на вопрос: как минимизировать отрицательное воздействие на окружающую среду? Какие методы современные способы защиты возможно применять?
3. Составьте план защиты окружающей среды на одном из предприятий города по вашему профилю.

**Вывод:**

**Форма организации занятия:** *индивидуальная*

**Форма отчетности по занятию:** письменные ответы на вопросы

**Условия выполнения задания**

1. Место (время) выполнения задания: задание выполняется на занятие в аудиторное время
2. Максимальное время выполнения задания: 90 мин.
3. Вы можете воспользоваться учебником, конспектом лекций

**Шкала оценки образовательных достижений:**

**Критерии оценки:**



Отметка «5»:

- ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка

Отметка «4»:

- ответ неполный или допущено не более 2-х несущественных ошибок

Отметка «3»:

- работа выполнена не менее, чем на половину, допущена одна существенная ошибка и при этом две-три несущественные

Отметка «2»:

- работа выполнена меньше, чем на половину или содержит несколько существенных ошибок.

### **Список литературы:**

#### **Основные источники:**

Биология. 10 класс : учебник для общеобразоват. организаций : базовый уровень / [Д. К. Беляев [и др.] ; под ред. Д. К. Беляева, Г. М. Дымшица. – 8-е изд. – Москва : Просвещение, 2021 – 223 с.

Биология. 11 класс : учебник для общеобразоват. организаций : базовый уровень / [Д. К. Беляев [и др.] ; под ред. Д. К. Беляева, Г. М. Дымшица. – 8-е изд. – Москва : Просвещение, 2021 – 223 с.

#### **Дополнительная литература:**

Лапицкая, Т. В. Биология. Тесты : учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. В. Лапицкая. — Москва : Издательство Юрайт, 2023 — 40 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14157-3. —

Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. —

URL: <https://urait.ru/bcode/519715> (дата обращения: 27.04.2023).

#### **Электронный ресурс:**

Биология. Базовый и углубленный уровни: 10-11 классы : учебник для среднего общего образования / В. Н. Ярыгин [и др.] ; под общей редакцией В. Н. Ярыгина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023 — 380 с. —

(Общеобразовательный цикл). — ISBN 978-5-534-16228-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530646> (дата обращения: 27.04.2023).

Юдакова, О. И. Биология: выдающиеся ученые : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. И. Юдакова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023 — 264 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11033-3 —

Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. —

URL: <https://urait.ru/bcode/517124> (дата обращения: 27.04.2023).