

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ЧЕРЕМХОВСКИЙ ГОРНОТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ  
ИМ. М.И. ЩАДОВА»**

**РАССМОТРЕНО**

на заседании ЦК  
«Общеобразовательных,  
экономических и транспортных  
дисциплин»  
«31» июнь 2022 г.  
Протокол № 10  
Председатель: А.К. Кузьмина

**Утверждаю:**

И.о. зам. директора по УР  
О.В. Папанова  
«15» июнь 2022 г.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

для выполнения  
самостоятельных работ студентов  
по учебной дисциплине (профессиональному модулю)

**ОУД.15 БИОЛОГИЯ**

**программы подготовки специалистов среднего звена**

21.02.18 Обогащение полезных ископаемых

Разработал  
преподаватель:  
Юркина Е.Г.

2022 г.

## ПЕРЕЧЕНЬ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

№ п/п	Тема	Содержание	Кол – во часов	Оценка и контроль
1	Введение	Подготовить доклад на тему «Определение роли биологии в формировании современной естественно-научной картины мира и практической деятельности людей».	1	Просмотр работ, заслушивание
<b>Раздел 1. Учение о клетке</b>				
2	Химическая организация клетки	Подготовить сообщение на тему «Неорганические вещества в клетке и их роль»	1	Заслушивание
3	Строение и функции клетки.	Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений.	1	Просмотр
4	Обмен веществ и превращение энергии в клетке.	Охарактеризовать световую и темновую фазы фотосинтеза.	1	Просмотр, проверка тетрадей
5	Жизненный цикл клетки.	Рисунок строение клеток, функции органоидов	1	Просмотр, проверка тетрадей
<b>Раздел 2. Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов.</b>				
6	Размножение организмов.	Приготовить презентацию по теме: «Митоз и Мейоз»	1	Просмотр
7	Индивидуальное развитие организма.	Составить кроссворд по изученной теме.	1	Просмотр работ
<b>Раздел 3. Основы генетики и селекции</b>				
8	Закономерности изменчивости.	Решение генетических задач	2	Просмотр, проверка тетрадей
9	Основы селекции растений, животных и микроорганизмов	Заполнить таблицу	1	Просмотр, проверка тетрадей
<b>Раздел 4. Происхождение и развитие жизни на Земле. Эволюционное учение</b>				
10	Происхождение и начальные этапы развития жизни на земле.	Решение задач по генетике	1	Просмотр, проверка тетрадей
11		Графическая работа на формате А4-примеры проявления фенотипической изменчивости.	1	Просмотр
12	История развития эволюционных идей.	Графическая работа на формате А4-примеры мутации	1	Просмотр, проверка тетрадей
13	Микроэволюция и макроэволюция.	Подготовить презентацию по теме «Динамика популяции»	1	Просмотр
<b>Раздел 5. Происхождение человека</b>				
14	Антропогенез	Графическая работа на 2 листах формата	1	Просмотр

		A4 на тему: Развитие жизни на Земле		
15	Человеческие расы	Графическая работа на формате А4 по теме «Человеческие расы»	1	Просмотр
Раздел 6. Основы экологии				
16	Экология - наука о взаимоотношениях организмов между собой и окружающей средой.	Приготовить презентацию на тему: Примеры взаимоотношений между организмами.	1	Просмотр
17	Биосфера - глобальная экосистема. Биосфера и человека.	Составление схем «Круговорот важнейших биогенных элементов (на примере углерода, азота и др.) в биосфере». Подготовка к дифференцированному зачету	2	Просмотр, проверка тетрадей
<b>Итого</b>			<b>19</b>	

## 2. СОДЕРЖАНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ

### САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 1

**Цель:** Введение в профессиональную деятельность по умению пользоваться методическими рекомендациями, организации и применению нормативного регулирования при изучении вопросов биологии.

**Методические указания:**

Подготовить доклад на тему «Определение роли биологии в формировании современной естественно-научной картины мира и практической деятельности людей».

Используя дополнительную литературу и интернет ресурсы, подготовить доклад на данную тему.

**Структура доклада:**

- титульный лист. Содержит подробную информацию об учебном заведении, учащемся и преподавателе.
- содержание. Обычно это 2-я страница. В содержании последовательно перечисляются главы и параграфы основного текста;
- введение. Здесь формулируется актуальность, новизна, обоснование темы, цели и задачи;
- основная часть. В ней содержится материал по теме, анализ результатов, перечислены методы исследования;
- заключение. В этом разделе докладчик подводит итоги по каждой главе и работе в целом, прописывает рекомендации и перспективы изучения темы.
- список использованных источников. Их должно быть минимум 5. Отдельным источником считаются различные статьи в одном и том же сборнике (журнале, книге и т. д.);
- приложения. На усмотрение автора. К приложениям относятся графики, таблицы, схемы, иллюстрации и т. п.

**При оформлении придерживайтесь следующих параметров:**

- объем не более 20 страниц (при формате листа А4). Приложения не учитываются;
- шрифт Times New Roman, 14 кегль, книжная ориентация;
- отступы: справа — 1,5 см, слева — 3 см, сверху и снизу — 2 см, красная строка — 1 см. Выравнивание по ширине;
- междустрочный интервал — 1,5 см;
- затекстовые ссылки оформляйте с помощью квадратных скобок. Вначале идет номер источника по порядку из списка литературы, а после запятой — страница;
- после заголовков точка не нужна. Заголовки выделяются жирным (подзаголовки жирным и курсивом) и отделяются отступом сверху и снизу;
- нумерация проставляется начиная со 2 страницы справа внизу. Титульный не нумеруется;
- не оформляйте текст различными цветами и шрифтами.

#### **Форма отчетности:**

Заслушивание, проверка работ

### **САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 2**

**Цель:** Мотивирование регулярной целенаправленной работы по освоению учебного материала

**Методические указания:** сообщение на тему «Неорганические вещества в клетке и их роль»

Используя дополнительную литературу и интернет ресурсы, подготовить сообщение на данную тему.

#### **ТРЕБОВАНИЯ К СООБЩЕНИЯМ.**

Может быть представлено как в устном, так и письменном виде.

Требования к письменной форме изложения сообщения.

- 1, Сообщение содержит не более 5 печатных листов формата А-4
2. На титульном листе размещена тема и данные автора.
3. Материал не копирует дословно с книги и статьи и не является конспектом. Предлагается в основной части раскрыть тему, выбирая только самое главное.
4. На последней странице указывается источник информации.

Требования к устной форме изложения сообщения.

1. Выступление не должно занимать более 10 минут.
2. Материал не читается, а рассказывается. Допускается зачитать лишь отдельные выдержки.

#### **Формы отчетности:**

Заслушивание, проверка работ

### **САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 3**

**Цель:** совершенствовать навыки изготовления временных микропрепаратов; познакомиться с правилами описания микропрепарата и научиться применять их на практике.

#### **Методические указания:**

Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений. Образцы растений принести в колледж и согласно инструкции, выполнить задание.

Познакомьтесь с алгоритмом изготовления временного микропрепарата:

- предметные и покровные стекла протереть салфеткой из нетканого материала;
- взять предметное стекло за боковые края и положить на стол;
- нанести на предметное стекло 1-2 капли заключающей среды (вода, физиологический раствор или глицерин);
- сделать тонкий срез растительного объекта скальпелем на пенопласте;
- поместить исследуемый материал в каплю на предметное стекло, тщательно расправляя объект с помощью препаровальной иглы;
- взять покровное стекло за боковые края, установить его под углом на край капли и медленно опустить;
- выступающую за края покровного стекла жидкость удалить полоской фильтровальной бумаги;
- если жидкость не покрывает всю площадь под покровным стеклом, пипеткой нанести близ края покровного стекла еще каплю, которая сама втянется под стекло;
- готовый временный препарат переносить, держать, хранить только горизонтально.

2. Внимательно прочитайте правила описания микропрепаратов.

- напишите название объекта на микропрепарате;
- опишите препарат на малом увеличении, указав его значение; отметьте: количество клеток (приблизительно), наличие межклеточного вещества, степень однородности клеток объекта;
- опишите форму и особенности клеток, видимые на малом увеличении; при разнородности объекта опишите все основные виды клеток, указывая их месторасположение на препарате и относительно друг друга;
- выберите часть объекта, согласно задачам исследования, установите большое увеличение; укажите значение увеличения (вычислите); отметьте детали строения клетки, видимые на данном увеличении: характер оболочки; характер, особенности, расположение и количество органоидов;
- можно указать на дополнительные аспекты наблюдений: движение цитоплазмы, окрашивание или изменение структур клетки при воздействии определенных веществ;
- описание микропрепарата должно быть в виде развернутого текста без сокращений, отражающего все детали наблюдений объекта.

4. Используя теоретическую часть, приготовьте временный препарат растительного объекта.

Рассмотрите его на малом, а затем – на большом увеличении.

**Форма отчетности:**

Просмотр работ

**САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 4**

**Цель:** формирование у студентов знаний о структуре и особенностях процесса фотосинтеза.

**Методические указания:**

Используя дополнительную литературу и интернет ресурсы, охарактеризуйте световую и темновую фазы фотосинтеза.

**Форма отчетности:**

Просмотр работ, проверка тетрадей

### САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 5

**Цель:** Формирование умений и навыков самостоятельного умственного труда, творческих способностей;

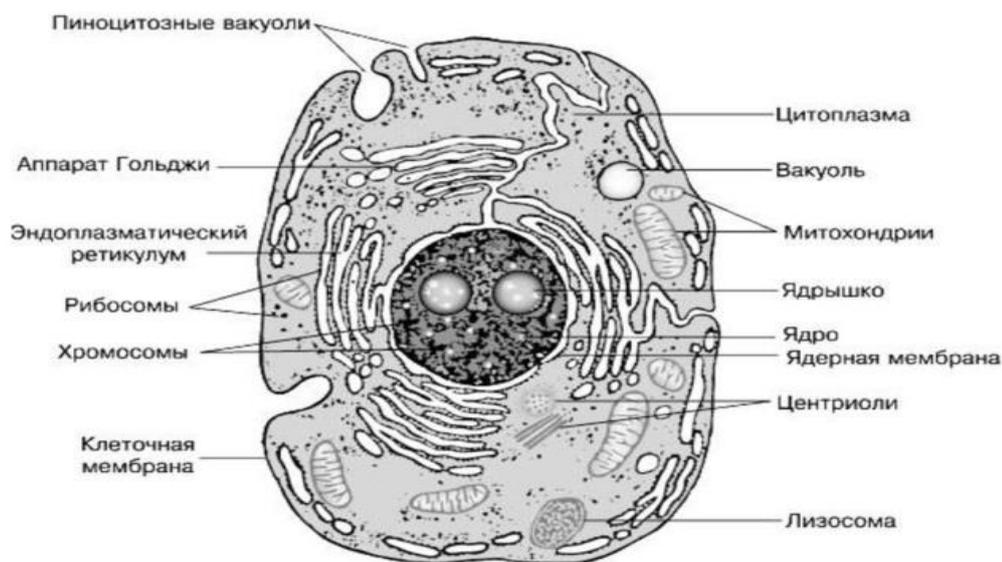
**Методические указания:**

Нарисовать на отдельном листе А4 рисунок строение клетки, используя простой карандаш и цветные карандаши.

**Форма отчетности:**

Просмотр работ.

## Строение клетки



### САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 6.

**Цель:** Развитие навыков владениями знаний о генетике.

**Методические указания:**

Презентация «Митоз и мейоз»

Используя учебник по биологии, интернет ресурсы, создать по заданной теме презентацию.

Требования к формированию компьютерной презентации

1. Компьютерная презентация должна содержать начальный и конечный слайды;

2. Структура компьютерной презентации должна включать оглавление, основную и резюмирующую части;

3. Каждый слайд должен быть логически связан с предыдущим и последующим;
4. Слайды должны содержать минимум текста (на каждом не более 10 строк);
5. Необходимо использовать графический материал (включая картинки), сопровождающий текст (это позволит разнообразить представляемый материал и обогатить доклад выступающего студента);
6. 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);
7. Время выступления должно быть соотнесено с количеством слайдов из расчета, что компьютерная презентация, включающая 10—15 слайдов, требует для выступления около 7—10 минут.

**Форма отчетности:**

Проверка работ.

### САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 7

**Цель:** 1. Мотивирование регулярной целенаправленной работы по освоению учебного материала;

2. Формирование волевых черт характера, способности в самоорганизации;

**Методические указания:** Составить кроссворд по теме «Индивидуальное развитие организма».

**Форма отчетности:** просмотр работ

### САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 8

**Цель:** закрепление знаний учащихся по генетике.

**Методические указания:** Решение генетических задач.

Оформление задач

Первым принято записывать генотип женской особи, а затем – мужской (верная запись - ♀ААВВ х ♂аавв; неверная запись - ♂аавв х ♀ААВВ).

Гены одной аллельной пары всегда пишутся рядом (верная запись – ♀ААВВ; неверная запись ♀АВАВ).

При записи генотипа , буквы, обозначающие признаки, всегда пишутся в алфавитном порядке, независимо, от того, какой признак – доминантный или рецессивный – они обозначают (верная запись - ♀ааВВ ; неверная запись - ♀ВВаа).

Если известен только фенотип особи, то при записи её генотипа пишут лишь те гены, наличие которых бесспорно. Ген, который невозможно определить по фенотипу, обозначают значком «\_» (например, если жёлтая окраска (А) и гладкая форма (В) семян гороха – доминантные признаки, а зелёная окраска (а) и морщинистая форма (в) – рецессивные, то генотип особи с жёлтыми морщинистыми семенами записывают А\_вв).

Под генотипом всегда пишут фенотип.

У особей определяют и записывают типы гамет, а не их количество

верная запись

неверная запись

♀ AA

A

♀ AA

A A

8. Фенотипы и типы гамет пишутся строго под соответствующим генотипом.

9. Записывается ход решения задачи с обоснованием каждого вывода и полученных результатов.

10. При решении задач на ди- и полигибридное скрещивание для определения генотипов потомства рекомендуется пользоваться решёткой Пеннета. По вертикали записываются типы гамет от материнской особи, а по горизонтали – отцовской. На пересечении столбца и горизонтальной линии записываются сочетание гамет, соответствующие генотипу образующейся дочерней особи.

Генетические задачи:

1. У мышей длинные уши наследуются как доминантный признак, а короткие — как рецессивный. Скрестили самца с длинными ушами с самкой с короткими ушами. В F1 все потомство получилось с длинными ушами. Определить генотип самца. (3 балла)

2. Муж и жена имеют вьющиеся (A) и темные (B) волосы. У них родился ребенок с вьющимися (A) и светлыми (b) волосами. Каковы возможные генотипы родителей? (3 балла)

3. У человека имеется два вида слепоты, и каждый определяется своим рецессивным аутосомным геном. Гены обоих признаков находятся в разных парах хромосом. Какова вероятность рождения слепого ребенка, если отец и мать страдают одним и тем же видом слепоты, а по другой паре генов нормальны? (4 балла)

4. При скрещивании мохнатой (A) белой крольчихи (b) с мохнатым (A) черным кроликом родилось несколько белых гладких немохнатых крольчат. Каковы генотипы родительских особей? (5 баллов)

5. У мух дрозофил гены, определяющие окраску тела и форму крыльев, сцеплены. Скрестили самку с нормальными крыльями и серым телом с самцом, имеющим черное тело и редуцированные крылья. В первом поколении все потомство имело серое тело и нормальные крылья. Определите генотипы родителей и потомства. (6 баллов)

6. У крупного рогатого скота комолость (безрогость) и черный цвет шерсти доминируют над рогатостью и красной окраской. Гены обоих признаков находятся в разных хромосомах. При скрещивании комолого черного быка с тремя красными безрогими коровами телята оказались все черные, но один из них был рогатым. Определите вероятные генотипы родителей и потомства. (4 балла)

**Форма отчетности:** Просмотр, проверка тетрадей

### САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 9

**Цели:** Формирование знаний о селекции, ее значении для биологии.

**Методические указания:** Основы селекции растений, животных и микроорганизмов. Заполнить таблицу «Основные методы селекции»

Методы селекции	Селекция животных	Селекция растений

**Форма отчетности:** Просмотр, проверка тетрадей

### **САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 10**

**Цели:** Закрепление умения решать задачи по генетике.

**Методические указания:** Решить генетические задачи

1. Какое потомство следует ожидать от брака мужчины дальтоника и здоровой женщины, отец которой страдал дальтонизмом?
2. Отец и мать здоровы, а ребенок болен гемофилией. Какой пол у ребенка?
3. При скрещивании между собой растений красноплодной земляники всегда получаются растения с красными плодами, а белоплодной – с белыми. В результате скрещивания обоих сортов получаются розовые ягоды. Какое потомство получится при опылении красноплодной земляники пыльцой растения с розовыми ягодами?
4. У растения дурмана пурпурная окраска цветков (А) доминирует над белой (а), колючие семенные коробочки (В) – над гладкими (в). Растение с пурпурными цветками и неколючими коробочками, скрещенное с растением с белыми цветками и колючими коробочками, образовало 320 потомков с пурпурными цветками и колючими коробочками и 312 – м пурпурными цветками и гладкими коробочками. Каковы генотипы родительских растений?

**Форма отчетности:** Просмотр, проверка тетрадей

### **САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №11**

**Цели:** Формировать умение использовать знания об эволюции.

**Методические указания:**

Графическая работа на формате А4- примеры проявления фенотипической изменчивости.

**Форма отчетности:** Просмотр

### **САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №12.**

**Цели:** Сформировать знания об исследованиях К. Линнея, Ж.Б. Ламарка, для развития биологии. Их вклад в науку.

**Методические указания:**

Графическая работа на формате А4-примеры мутации.

При выполнении данной работы использовать учебники, интернет ресурсы, конспект лекций.

**Форма отчетности:** Просмотр, проверка тетрадей

### **САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №13.**

**Цели:** Формировать знания о популяциях, их значении для биологии.

**Методические указания:** презентация по теме «Динамика популяции». Используя дополнительную литературу, интернет ресурсы подготовьте презентацию по указанной теме.

**Форма отчетности:** Просмотр

#### **САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №14.**

**Цели:** Мотивирование регулярной целенаправленной работы по освоению учебного материала

**Методические указания:**

Графическая работа на 2 листах формата А4 на тему: Развитие жизни на Земле

**Форма отчетности:** Просмотр

#### **САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №15.**

**Цели:** Мотивирование регулярной целенаправленной работы по освоению учебного материала.

**Методические указания:**

Графическая работа на формате А4 по теме Человеческие расы. Показать в данной работе все виды рас. Сравнить.

**Форма отчетности:** Просмотр

#### **САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 16.**

**Цели:** Мотивирование регулярной целенаправленной работы по освоению учебного материала

**Методические указания:**

Презентация: Примеры взаимоотношений между организмами. Используя дополнительную литературу и интернет ресурсы создайте презентация не больше 7 слайдов.

**Форма отчетности:** Просмотр

#### **САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 17.**

**Цели:** Закрепление знаний о биосфере. Систематизировать и обобщить знания по биологии и уметь применять их на практике.

**Методические указания:** Составление схем «Круговорот важнейших биогенных элементов (на примере углерода, азота и др.) в биосфере».

Выполнить работу, используя учебники по биологии и дополнительную литературу. Подготовиться к дифференцированному зачету по вопросам, выданным преподавателем.

**Форма отчетности:**

Просмотр, проверка тетрадей, заслушивание.

### **3. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ВЫПОЛНЕНИЯ СТУДЕНТОМ ОТЧЕТНЫХ РАБОТ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

#### **Оценка «5» ставится тогда, когда:**

- Студент свободно применяет знания на практике;
- Не допускает ошибок в воспроизведении изученного материала;
- Студент выделяет главные положения в изученном материале и не затрудняется в ответах на видоизмененные вопросы;
- Студент усваивает весь объем программного материала;
- Материал оформлен аккуратно в соответствии с требованиями;

#### **Оценка «4» ставится тогда когда:**

- Студент знает весь изученный материал;
- Отвечает без особых затруднений на вопросы преподавателя;
- Студент умеет применять полученные знания на практике;
- В условных ответах не допускает серьезных ошибок, легко устраняет определенные неточности с помощью дополнительных вопросов преподавателя;
- Материал оформлен недостаточно аккуратно и в соответствии с требованиями;

#### **Оценка «3» ставится тогда когда:**

- Студент обнаруживает освоение основного материала, но испытывает затруднения при его самостоятельном воспроизведении и требует дополнительных дополняющих вопросов преподавателя;
- Предпочитает отвечать на вопросы воспроизводящего характера и испытывает затруднения при ответах на воспроизводящие вопросы;
- Материал оформлен не аккуратно или не в соответствии с требованиями;

#### **Оценка «2» ставится тогда когда:**

- У студента имеются отдельные представления об изучаемом материале, но все, же большая часть не усвоена;
- Материал оформлен не в соответствии с требованиями.

#### **Критерии оценки доклада, сообщения:**

	Показатели	Баллы
1	Четкость постановки цели	max 1 балл
2	Качество представления, объяснения	max 2 балл
2.1	докладчик зачитывает	0 баллов

2.2	докладчик рассказывает, но не объясняет суть работы	1 балл
2.3	докладчик рассказывает, объясняет, приводит примеры	1 балл
2.4	доклад сопровождается иллюстративным материалом	1 балл
3	Четкость выводов, обобщающих доклад	max 2 балла
	выводы имеются, но не отражают общий итог работы	0,5 балла
	выводы имеются, но они не доказаны;	0,5 балла
	выводы полностью характеризуют работу	1 -2 балла
4	Качество ответов на вопросы	max 1балл
	докладчик не может четко ответить на вопросы;	0 баллов
	не может ответить на большинство вопросов;	0,5 балла
	отвечает на большинство вопросов	1 -2 балл
5	Умение держаться перед аудиторией	max 1 балл

ОЦЕНКА: «5»- 8-7 баллов; «4» - 6-4 баллов; «3» – 3 балла.

## 4. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### **Печатные издания:**

#### **Основные:**

О-1 Константинов В.М., Биология для профессий и специальностей технического и естественнонаучного профилей: учеб, для студ. учреждений сред. проф.образования / В. М. Константинов, А. Г. Резанов, Е. О. Фадеева; под ред. В. М. Константинова. — 9-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2020. — 336 с.

#### **Дополнительные:**

Д-1 Мамонтов С.Г., Захаров В.Б. Общая биология: учеб. для студентов средних проф. учеб. заведений – 8-е изд., стер. – М.; 2007

Д-2 Захаров В.Б., С.Г. Мамонтов, Н.И. Сонин. Общая биология: - Учеб.для 10-11 кл. общеобразоват. Учреждений. – 6-е изд., стереотип.- М.: Дрофа, 2003

### **5.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Константинов В.М., Биология для профессий и специальностей технического и естественнонаучного профилей: учеб, для студ. учреждений сред. проф.образования / В. М. Константинов, А. Г. Резанов, Е. О. Фадеева; под ред. В. М. Константинова. — 9-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2020. — 336 с.–ЭБС АКАДЕМИЯ

2. Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека [Электронный ресурс] – режим доступа: [www.sbio.info](http://www.sbio.info)

3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернета по биологии [Электронный ресурс] – режим доступа: [www.window.edu.ru](http://www.window.edu.ru)

4. Тест для абитуриентов по всему школьному курсу биологии [Электронный ресурс] – режим доступа: [www.5ballov.ru/test](http://www.5ballov.ru/test)

5. Телекоммуникационные викторины по биологии — экологии на сервере Воронежского университета [Электронный ресурс] – режим доступа: [www.biology.ru](http://www.biology.ru)

6. Биология в Открытом колледже. Сайт содержит электронный учебник по биологии, On-line тесты [Электронный ресурс] – режим доступа: [www.vspru.ac.ru/deold/bio/bio.htm](http://www.vspru.ac.ru/deold/bio/bio.htm)

7. Электронный учебник, большой список интернет-ресурсов [Электронный ресурс] – режим доступа: [www.informika.ru](http://www.informika.ru)

8. Биологическая картина мира. Раздел компьютерного учебника, разработанного в Московском государственном открытом университете [Электронный ресурс] – режим доступа: [www.ngc.edu.ru](http://www.ngc.edu.ru)

9. Редкие и исчезающие животные России — проект Экологического центра МГУ им. М.В.Ломоносова [Электронный ресурс] – режим доступа: [www.nature.ok.ru](http://www.nature.ok.ru)

10. Для тех, кто учится сам и учит других; очно и дистанционно, биологии, химии, другим предметам [Электронный ресурс] – режим доступа: [www.kozlenkoa.narod.ru](http://www.kozlenkoa.narod.ru)

11. Биология в вопросах и ответах [Электронный ресурс] – режим доступа: [www.schoolcity.by](http://www.schoolcity.by)

12. Биология для школьников. Краткая, компактная, но достаточно подробная информация по разделам: «Общая биология», «Ботаника», «Зоология», «Человек» [Электронный ресурс] – режим доступа: [www.bril2002.narod.ru](http://www.bril2002.narod.ru)

**5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В  
МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

<b>№ изменения, дата внесения, № страницы с изменением</b>	
<b>Было</b>	<b>Стало</b>
<b>Основание:</b>	
<b>Подпись лица, внесшего изменения</b>	