Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация
«МЕЖДУНАРОДНЫЙ ВОСТОЧНО-ЕВРОПЕЙСКИЙ КОЛЛЕДЖ»
Пушкинская ул., д. 268, 426008, г. Ижевск. Тел.: (3412) 77-68-24. E-mail: mveu@mveu.ru, www. mveu.ru
ИНН 1831200089. ОГРН 1201800020641

# МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

**по организации и методическому сопровождению самостоятельной работы студентов**

при изучении общеобразовательной учебной дисциплины

**ОУД. 10 Биология**

для специальности

**43.02.16 Туризм и гостеприимство**

Ижевск, 2023

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 01A879D600D9AF499849437C15CA3967FA
Владелец: Новикова Варвара Валентиновна
Действителен: с 03.04.2023 до 03.07.2024

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ПЛАНИРОВАНИЮ И ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

1.1. Методические рекомендации по организации и методическому сопровождению самостоятельной работы обучающихся СПО разработаны согласно Федеральному закону Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации"; ФГОС СОО; Приказу Минпросвещения России от 24.08.2022 N 762 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования", Положения об организации самостоятельной работы студентов, Методических рекомендаций по организации и методическому сопровождению самостоятельной работы студентов СПО.

## 2. ФОРМЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ «Биология».

2.1. Общеобразовательной учебной дисциплиной «Биология» предусмотрен следующий объем самостоятельной работы обучающихся:

| Формы самостоятельной работы студентов | Объем часов (заочно) |
|---|---|
| • Работа с понятиями, определение понятий.<br>• работа с основной и дополнительной литературой, интернет - ресурсами; поиск информации по теме с последующим ее представлением в форме конспекта.<br>• работа с основной и дополнительной литературой, интернет - ресурсами; поиск информации по теме с последующим ее представлением в форме презентаций.<br>• Заполнение таблиц<br>• Ответы на вопросы<br>• Задачи | 64 |

**Овладение понятиями.**

Овладение понятиями - необходимое условие осмысления огромного множества и основа формирования материалистического понимания развития общества.

Процесс формирования понятий будет эффективен только при активной самостоятельной познавательной деятельности школьников. Поэтому на уроке при организации домашних заданий учителю следует

предусмотреть постановку и решение познавательных задач, направленных на формирование умений применять ранее изученные понятия для усвоения новых знаний.

**Работа с основной и дополнительной литературой, Интернет – ресурсами.**

Работу с основной и дополнительной литературой, Интернет – ресурсами желательно строить в три этапа:

1). Первоначальное прочтение всего текста с целью ознакомления с ним;

2). Второе прочтение текста, включающее конспектирование и детальное изучение материала;

3). Третье, заключительное прочтение для закрепления полученной информации.

Формы и методы конспектирования зависят от личных особенностей мышления и запоминания. Рекомендуемая последовательность работы: составление плана, изложение тезисов, выписки из текста и само конспектирование.

**Конспектирование**

Конспект представляет собой тезисы в расширенном и углубленном виде, дополненные цитатами, цифрами, таблицами, схемами и т.д. Конспект может постоянно дополняться в процессе изучения предмета. В начале конспекта следует указать автора изучаемого текста, наименование его работы, год издания и издателя.

Конспект может быть тематическим, т.е. составленным по нескольким произведениям, работам, текстам и т.п. Целью такого тематического конспекта является более глубокое, всестороннее изучение определенной проблемы с учетом возможной вариативности мнений различных авторов.

**Для составления тематического конспекта следует:**

- осуществить подбор необходимой и рекомендованной литературы, наглядных пособий и иных учебных материалов;

- составить сложный план тематического конспекта, постоянно имея в виду конечную цель своей работы по изучению и осмыслению данной проблемы;

- дальнейшую работу построить в ранее изложенной последовательности, но с учетом последовательно-параллельного изучения первоисточников в определенном их многообразии.

В итоге, работа над составлением тематического конспекта с успехом может вылиться в составление реферата. Тематический конспект требует постоянной систематической доработки, дополнений и творческого осмысления в процессе изучения предмета.

**Требования к оформлению конспекта**

- весь текст разделять на абзацы, в каждом абзаце должна заключаться отдельная мысль. Абзац должен начинаться с «красной» строки. Между абзацами оставлять чистую строку;
- главное, ключевое слово каждой отдельной мысли выделять подчеркиванием или иным способом;
- каждый учебный вопрос по необходимости, а тему каждого урока обязательно завершить обобщением (выводом), начиная словами: «итак», «таким образом» или «вывод»;
- следует помнить: конспект в значительной степени отражает возможности и способности студента.

**Создание мультимедийной презентации**

Презентация – средство наглядного представления доклада, реферата, другой научно-практической или творческой работы. Работу над презентацией можно начать с составления краткого ее плана, конспекта, при этом:

- определить ***цели и задачи***, которые поставил перед собой автор;
- определить ***ключевые моменты*** темы, они должны быть ***логически выстроены***, доступны для понимания аудитории и ***понятны*** самому автору;
- ***заключение*** должно быть запоминающимся и показывающим личный вклад автора в проделанной работе

Далее весь текст плана-конспекта можно разбить на логически завершенные кусочки небольшого размера (не более 10 строк). Затем следует подобрать к каждому кусочку иллюстративный материал (рисунки, фотографии, таблицы, схемы, графики, диаграммы, видео), удовлетворяющий требованиям:

- ясность;
- уместность;
- привлекательность;
- наглядность;
- качество;
- запоминаемость

После этого следует продумать сценарий презентации:

- выбрать единый стиль оформления, соответствующий тематике, стиль анимации заголовков, текста, иллюстраций;
- определить положение объектов на экране-слайде;
- продумать очередность появления объектов на экране;
- продумать переходы между слайдами;
- продумать время и эффекты смены слайдов

Можно привести определенные рекомендации по оформлению презентации:

- не следует перегружать презентацию различными украшениями и эффектами — это только затрудняет восприятие и понимание;

- настройка анимации объектов: элементы слайда должны появляться на экране автоматически, быстро, ***без звукового сопровождения***, желательно выдержать единый стиль анимации;

- для основного текста не рекомендуется использовать прописные буквы;

- цветовая гамма должна состоять не более чем из двух-трех цветов;

- желательно избегать в презентации рисунков, не несущих смысловой нагрузки;

- информации на каждом слайде не должно быть слишком много

После создания презентации и оформления, необходимо отрепетировать ее показ, проверить, как будет выглядеть презентация в целом.

Содержание соответствует заявленной теме

В презентации отсутствуют исторические неточности и ошибки

Прослеживается причинно-следственная связь, хронологическая последовательность описываемых событий

Презентация о личности должна состоять из следующих ***трех частей***:

- основные факты ***биографии*** выбранной личности;

- основные исторические труды и идеи; чем эта личность знаменита;

- соображения о том, чем данная личность и ее труды могут быть ***важны и интересны нам сегодня.***

Если в процессе самостоятельной работы над изучением теоретического материала или при решении задач у студента возникают вопросы, разрешить которые самостоятельно не удается, необходимо обратиться к преподавателю для получения у него разъяснений или указаний. В своих вопросах студент должен четко выразить, в чем он испытывает затруднения, характер этого затруднения. За консультацией следует обращаться и в случае, если возникнут сомнения в правильности ответов на

вопросы самопроверки. Преподавателя проводят консультации в соответствии с графиком консультаций.

## Самостоятельная работа по разделу **«Строение и функции организма»**

Подготовка конспектов на тему:

1. «Роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира и в практической деятельности людей»,;

2. «Соблюдение правил поведения в природе, бережное отношение к биологическим объектам и их охрана».

**Химический состав клетки**

Выполнение домашних заданий по теме., подготовка к практическим занятиям

**Задания для закрепления теоретического материала**

1. Дайте определение понятиям *углеводы*, *моносахариды*, *олигосахариды*, *полисахариды*.

2. Приведите примеры пентоз и гексоз.

3. Из атомов каких химических элементов состоят углеводы?

4. Перечислите пищевые дисахариды.

5. Какие функции выполняют углеводы в живой клетке?

6. Сколько энергии может получить организм от 10 г пищевого сахара? (в кДж и ккал)?

7. Приведите примеры растворимых и нерастворимых в воде углеводов.

8. Какие вещества являются мономерами полисахаридов? Приведите примеры.

1. Заполните таблицу «Разнообразие углеводов»

| | Количество остатков моносахаридов в молекуле | Примеры соединений | Функции этих веществ в клетке |
|---|---|---|---|
| 1. Моносахариды | | | |
| 2. Олигосахариды | | | |
| 3. Полисахариды | | | |

Самостоятельная работа **«Действие ферментов слюны на крахмал»**

Цель: определить наличие в слюне ферментов, способных расщеплять крахмал.

Оборудование: кусок накрахмаленного сухого бинта, блюдце со слабым раствором йода, ватные палочки.

Справочная информация: йод, вступая в реакцию с крахмалом, окрашивает его в синий или фиолетовый цвет.

Ход работы:

1) Смочите ватную палочку слюной и напишите букву в середине кусочка накрахмаленного бинта.
2) Дайте бинту подсохнуть 2-3 минуты, а затем опустите в раствор йода.
3) Наблюдайте, как окрасился бинт.
4) Запишите в тетрадь результаты работы (цель, ход работы, результат опыта, вывод)
5) Ответьте на вопросы:
    - При долгом разжевывании кусочка хлеба во рту появляется сладковатый привкус. Почему?
    - Можно ли сказать, что в продукте нет углеводов, если при обработке раствором йода он не дает синего окрашивания?

**Подготовка сообщения по теме** «Неорганические вещества клеток растений. Доказательства их наличия и роли в растении», «Био-, макро-, микроэлементы и их роль в жизни растения».

## Строение и функции клетки

### Задания для закрепления материала

1. Из каких соединений состоит молекула белка?
2. Что такое амфотерные соединения? Можно ли отнести к ним белки?
3. Что называют первичной структурой белка?

4. Что такое вторичная структура белка? За счет каких связей она удерживается?
5. Что такое третичная структура белка?
6. Что такое четвертичная структура белка?
7. Может ли одна молекула белка, имеющий третичную структуру, образовать четвертичную?
8. Всегда ли при разрушении белковой молекулы происходит ренатурация?
9. Перечислите функции белков, дайте их определение.
10. Чем обусловлено огромное разнообразие белковых молекул?

**Подготовка сообщения по теме**. «Борьба с вирусными заболеваниями»

## Обмен веществ и превращение энергии в клетке

**Задание.**

Рассмотрите цикл Кребса, по предложенной таблице и представьте презентацию.

В первую, подготовительную стадию, крупные молекулы распадаются на более простые: белки расщепляются до аминокислот, полисахариды – до моносахаридов; липиды – до глицерина и высших жирных кислот.

Этот процесс осуществляется в пищеварительном канале многоклеточных организмов, затем – в клетках под действием ферментов лизосом.

Выделившаяся энергия в ходе превращения веществ, полностью рассеивается в виде тепла.

Какая общая функция характерна для этих веществ?

– Рационально ли тратить белки на получение энергии? Почему?

– Какие вещества являются основным источником энергии?

Подготовка теоретического материала и к практическим занятиям

## Наследственная информация и ее реализация в клетке

Повторение теоретическогоко материала для решению задач по молекулярной биологии

## ДНК

Молекула ДНК представляет собой двуцепочечную спираль, закрученную вокруг собственной оси. Две цепочки соединены водородными связями, которые образуются между **комплементарными** нуклеотидами – аденином и тимином, гуанином и цитозином (рис. 6).

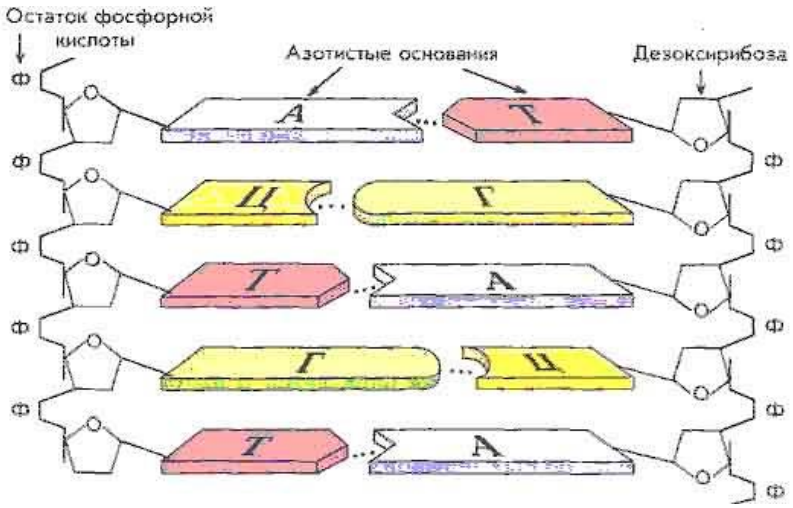



Рис. 6 Фрагмент молекулы ДНК.

В двуцепочечной молекуле ДНК  напротив аденина одной цепи всегда находится тимин второй цепи, напротив гуанина одной цепи – цитозин другой цепи. В результате количество аденина в двойной цепочке ДНК всегда равно количеству тимина, а количество гуанина – количеству цитозина. Эта закономерность называется **«правило Чаргаффа»,** а способность нуклеотидов к  избирательному соединению называется **комплементарностью**.

Функцией ДНК в клетке является хранение и передача наследственной информации в ряду поколений.

## РНК

Молекула РНК, в отличие от молекулы ДНК, более короткая и состоит из одной цепочки. Вместо тимина нуклеотиды РНК содержат урацил, а вместо дезоксирибозы – рибозу.

Виды РНК:

1) *информационная (иРНК)* – синтезируется с участка ДНК, несущего информацию о строении белка. Именно с матрицы иРНК в клетке на рибосомах синтезируется белок;
2) *транспортная (тРНК)* - отвечает за перенос аминокислот к месту синтеза белка;
3) *рибосомная (рРНК)* – в комплексе с белками образует рибосому – структуру, на которой в клетке синтезируется белок.

Таким образом, все виды РНК отвечают за реализацию наследственной информации в живой клетке.

## Транскрипция

Молекула ДНК служит матрицей для синтеза молекулы иРНК. Процесс синтеза молекулы РНК по матрице ДНК, осуществляемый ферментом РНК-полимеразой, называется **транскрипция** (от лат. *transcriptio* — переписывание).

иРНК синтезируется только с одной – матричной – цепи ДНК.

Процесс транскрипции происходит в несколько этапов. Сначала фермент *РНК-полимераза* распознает особую последовательность нуклеотидов (*промотор*), с которой начинается транскрипция, и присоединяется к ней.

Под действием ферментов двойная цепочка ДНК раскручивается, водородные связи между азотистыми основаниями разрушаются. С матричной цепи ДНК синтезируется РНК по принципу комплементарности. Например:

ДНК(матричная цепь): …А-А-А-Т-Г-Ц-Ц-Ц-Т-Г-Г-А-Т-А-Ц-А-А-А…

иРНК: У-У-У-А-Ц-Г-Г-Г-А-Ц-Ц-У-А-Т-Г-У-У-У

После завершения транскрипции водородные связи в ДНК восстанавливаются, молекула снова закручивается в спираль.

**Задания для самостоятельной подготовки**

2. Сформулируйте правило Чаргаффа.

1. Что такое комплементарность?
2. Охарактеризуйте разновидности РНК.
3. Что такое транскрипция?
4. Для чего нужен промотор?

**Задания для самостоятельной работы**

1. Содержание нуклеотидов в цепи иРНК составляет: аденин – 25 %, урацил – 23 %, гуанин — 32%. Определите процентный состав нуклеотидов молекулы ДНК, являющейся матрицей для этой иРНК.

2. Постройте РНК по имеющемуся фрагменту цепи ДНК: Г-А-Т-Ц-Г-А-А-А-А-Г-Г-Т и определите процентное содержание аденина, цитозина, гуанина и урацила в этой РНК.

3.. Двуцепочечная молекула ДНК содержит 300 цитидиловых оснований, а на долю тимина приходится 20% всех оснований. Определите количество других оснований в этой молекуле.

**Размножение организмов**

Выполнение домашних заданий по теме ., подготовка к практическим занятиям

**Задания для закрепления материала**

1. Что такое размножение?

2. Дайте определение термину «митотическое деление клетки». Какие организмы способны к этому способу бесполого размножения?
3. Что такое спорообразование?
4. В чем заключается биологическое значение спорообразования?
5. Дайте определение термину «почкование». В чем отличие почкования от митотического деления?
6. Дайте определение термину «вегетативное размножение». Какие организмы способны к вегетативному размножению?
7. Что такое гаметы?
8. Для чего нужно половое размножение?
9. Охарактеризуйте типы полового размножения.
10. Как происходит конъюгация? Увеличивается ли количество дочерних особей при конъюгации?
11. Дайте определение терминам *зигота, оплодотворение, изогамия, гетерогамия, оогамия.*
12. Почему для оплодотворения водорослям нужна вода, а семенным растениям – нет?
13. Сравните виды бесполого размножения, заполнив таблицу

| | | Митотическое деление | Споро-образование | Почкование | Вегетативное размножение |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Организмы, способные к данному виду размножения | | | | |
| 2 | Количество дочерних особей | | | | |
| 3 | Размеры дочерних особей | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | относительно материнской особи | | | | |

14. Сформулируйте биологическое значение бесполого размножения.
15. Как человек использует способность организмов к бесполому размножению?
16. Почему основная масса растений начинает плодоносить в конце лета, а весной размножается вегетативным способом?
17. Почему при половом размножении потомки похожи на родителей, но не являются их копиями?
18. Почему культурные растения как правило размножают бесполым способом, а не семенами?

## Самостоятельная по разделу «Теория эволюции»

### Индивидуальное развитие организмов

Конспекты:

1. «Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие человека»,

2. « Последствия влияния загрязнения среды на здоровье человека».

### Задания для закрепления материала

**1.** Определите правильную последовательность стадий развития окуня.

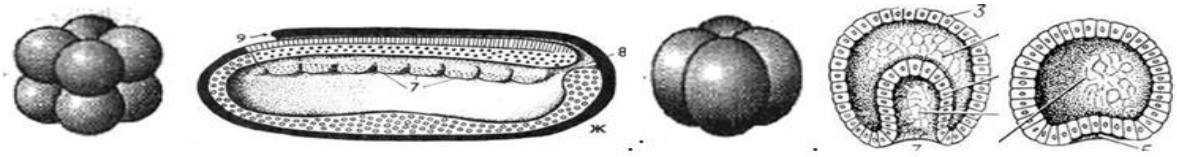
Личинка → икринка → зародыш → малек → взрослая рыба

Икринка →зародыш → личинка → малек → взрослая рыба

Зародыш → икринка → малек → личинка → взрослая рыба

Икринка → зародыш → малек → личинка → взрослая рыба

**2.** Определите последовательность стадий эмбрионального развития.



1 2 3 4 5

2. В чем биологическое значение митоза и мейоза.
3.

**Основные закономерности явлений наследственности**

1. Что такое моногибридное скрещивание? Приведите примеры.

2. Что такое гомозигота? Какие из перечисленных организмов являются доминантными гомозиготами: *Аа, СС, вв, РР, Вв, DD* ?

3. Дайте определение понятиям *аллельные гены, гетерозигота, гибриды.*

4. Какие типы взаимодействия аллельных генов вам известны? Охарактеризуйте их, приведите примеры.

5. Сформулируйте первый закон Менделя. Составьте схему скрещивания, доказывающую первый закон Менделя.

6. Сформулируйте второй закон Менделя. Составьте схему скрещивания, доказывающую второй закон Менделя.

7. Что такое фенотип?

8. Что такое генотип? Как он связан с фенотипом организма?

9.В чем отличие дигибридного скрещивания от моногибридного?

10.Какой из перечисленных генотипов принадлежит дигетерозиготе: *АаСс, ВВРр, ААВb, Аа, СсРр*?

11.Сформулируйте третий закон Менделя.

12.Справедлив ли третий закон Менделя в случае, когда оба неаллельных гена расположены в одной паре хромосом?

13. Что такое решетка Пеннета?
14. В чем отличие дигибридного скрещивания от моногибридного?
15. Какой из перечисленных генотипов принадлежит дигетерозиготе:

*АаСс, ВВРр, ААВb, Аа, СсРр*?

16. Сформулируйте третий закон Менделя.
17. Справедлив ли третий закон Менделя в случае, когда оба неаллельных гена расположены в одной паре хромосом?
18. Что такое решетка Пеннета?
19. Что такое группа сцепления?
20. Что такое сцепленное наследование?
21. Всегда ли гены, расположенные в одной хромосоме, наследуются совместно? Почему?
22. Что такое кариотип?
23. Перечислите основные положения хромосомной теории.
24. Чем отличается независимое наследование от сцепленного?
25. Сколько групп сцепления у человека, если в его генотипе 46 хромосом?
26. Что такое аутосомы?
27. Какие признаки называют сцепленными с полом?
28. Какой пол у человека называют гомогаметным? Гетерогаметным?
29. Могут ли сцепленные с полом признаки передаваться только по мужской линии? А только по женской?

**Задачи**

1. У кур нормальное оперение доминирует над шелковистым. От двух нормальных по фенотипу гетерозигот получено 98 цыплят. Сколько из них ожидается нормальных, сколько шелковистых?
2. На звероферме было получено потомство норок: 148 белых, 154 черных и 304 кохинуровых (светлая с черным крестом на спине). Ген черной окраски – доминантный. Определите фенотипы и генотипы родителей и тип взаимодействия отвечающих за окраску генов.

3. При скрещивании черных овец все потомство черное, а при скрещивании серых в потомстве 3/4 овец с серой шерстью и 1/4 с черной. Каковы генотипы всех перечисленных форм (Р и F1)?
4. Черную короткошерстную кошку скрестили с сиамским длинношерстным котом. Оба гомозиготны по длине шерсти и окраске, черный цвет и короткошерстность – доминантные признаки. Каким будет F1? Какова вероятность появления в F2 длинношерстного черного котенка?

**Разработка глоссария**

| | |
|---|---|
| **Название темы** | Основные понятия генетики |
| **Результат обучения по теме** | Описывать закономерности наследственности и изменчивости |
| **Общие компетенции** | ОК 04 |

**Формулировка задания:** составьте глоссарий с определениями по теме ”Основные понятия генетика”, используя материалы лекций, учебники, словари.

**Примерный перечень терминов**

Альтернативные признаки

Аллельные гены

Неаллельные гены

Доминантный признак

Рецессивный признак

Гомозиготный организм

Гетерозиготный организм

Генотип

Фенотип

Дигибридное скрещивание

Чистая линия

Гибрид

Наследственность

Изменчивость

**Закономерности изменчивости**

Подготовка выступлений на тему «Биотехнология, ее достижения и перспективы развития».

**Эволюционное учение**

Выполнение домашних заданий по теме 4.1., подготовка к практическим занятиям.

Доклады «Эволюционное учение Ж.Б. Ламарка», «Современные представления о видообразовании».

**История развития жизни на Земле**

Заполнение таблицы «Этапы развития жизни на Земле»

Подготовка к дискуссии

**Экосистемы**

**Задания для самостоятельной подготовки**:

1. Какое воздействие можно назвать антропогенным?

2. Что такое экосистема?

3. Чем отличаются агроэкосистемы от естественных экосистем?

4. Приведите примеры естественных экосистем.

Расчет срока исчерпания природных ресурсов

**Введение в проблему:** Развитие человеческого общества невозможно без взаимодействия с природой. До некоторого времени отрицательные последствия хозяйственной и иной деятельности человека компенсировали способностью природных систем к самовосстановлению. Но к середине двадцатого столетия ситуация изменилась: окружающая природная среда уже не в состоянии компенсировать полностью последствия воздействия роста численности людей и расширения производства. Загрязнены вода, воздух, растения, выпадают кислотные дожди, эрозия выводит почвы и сельскохозяйственного оборота, полярные льды тают из-за потепления климата, исчезают многие виды животных и растений, население приобретает хронические заболевания, растёт смертность. Существующие сейчас интенсивность антропогенного воздействия ведёт нашу планету к истощению и деградации.

**Задание:** Оцените срок исчерпания природного ресурса, если известен уровень добычи ресурса в текущем году, а потребление ресурсов в последующие годы будет возрастать с заданной скоростью прироста ежегодного потребления. Какой природный ресурс имеет самый долгий срок исчерпаемости и какой – наименьший?

**Информация, необходимая для решения:**

Таблица 5

Данные для расчета срока исчерпания ресурсов

| Ресурс | Запас ресурса **Q**, млрд.т | Добыча ресурса **q**, млрд т /год | Прирост объема потребления ресурса **TP**, % в год |
|---|---|---|---|
| Каменный уголь | 6800 | 3,9 | 2 |
| Природный газ | 280 | 1,7 | 1,5 |
| Нефть | 250 | 3,5 | 2 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Железо | 12000 | 0,79 | 2,5 |
| Фосфор | 40 | 0,023 | 1,8 |
| Медь | 0,60 | 0,008 | 1,7 |
| Цинк | 0,24 | 0,006 | 1,3 |
| Свинец | 0,15 | 0,004 | 2,2 |
| Алюминий | 12 | 0,016 | 1,6 |
| Уран | 300 | 0,2 | 2 |

Для расчета воспользоваться формулой суммы членов ряда геометрической прогрессии

$$Q = \frac{\left(\left(1+\frac{TP}{100}\right)^{t}-1\right)\cdot q}{\frac{TP}{100}}, \quad (1)$$

где Q – запас ресурсов, q – годовая добыча ресурса, ТР – прирост потребления ресурса, t – число лет.

Логарифмирование выражения для Q дает следующую формулу для расчета срока исчерпания ресурса

$$t = \frac{ln\left(\frac{Q\cdot TP}{q\cdot 100}\right)+1}{ln\left(1+\frac{TP}{100}\right)}$$

**Подготовка конспектов по теме:** «Особо охраняемые природные территории России».

## Биосфера

Конспект: «Опасность глобальных нарушений в биосфере»; «Экологические кризисы и экологические катастрофы. Предотвращение их возникновения».

### Влияние антропогенных факторов на биосферу

**Конспектирование одной темы на выбор:**

1. Мусоросжигание: способы сжигания и основные типы топочных устройств
2. Мусороперерабатывающие заводы, использующие технологию биотермического компостирования
3. Термическая обработка отходов. Жидкофазное окисление
4. Термическая обработка отходов. Гетерогенный катализ
5. Термическая обработка отходов. Газификация отходов
6. Термическая обработка отходов. Пиролиз отходов
7. Термическая обработка отходов. Плазменный метод
8. Утилизация отходов деревянной тары
9. Утилизация отходов древесины
10. Утилизация макулатуры
11. Утилизация золошлаковых отходов
12. Вторичная переработка и утилизация полимерных материалов 2. Переработка отработанных масел
13. Переработка отходов резиновой промышленности
14. Утилизация отходов цветной металлургии
15. Утилизация отходов черной металлургии
16. Отходы медицинских учреждений
17. Отходы сельскохозяйственного производства и проблемы их утилизации
18. Утилизация отходов нефтеперерабатывающей промышленности
19. Утилизация отходов химической промышленности
20. Утилизация отходов горнодобывающих предприятий
21. Технология извлечения металлолома из отходов
22. Технологии компостирования отходов
23. Переработка твердых отходов стекольных и керамических производств
24. Переработка использованных ПЭТ-бутылок
25. Технология и производство древесных топливных гранул и брикетов
26. Защита окружающей среды от отходов ракетно-космической техники
27. Защита окружающей среды от отходов автотранспорта

**Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека**
**Подготовить по выборы доклады по темам:**

1. Формирование и развитие экологии человека.
2. Основные понятия и методы исследования.
3. Законы экологии.
4. Аксиомы экологии человека.
5. Антропоэкосистема, структурные компоненты и их взаимосвязь.
6. Демографические показатели.
7. Общественное и индивидуальное здоровье.
8. Образ жизни и качество жизни населения.
9. Экологические кризисы.
10. Антропоэкологические проблемы современной эпохи.
11. Влияние сельскохозяйственной деятельности на природу и человека.
12. Актуальные проблемы современных городов.

13.Резервы адаптации и здоровье населения.

14.Экология жилища.

15.Экологическая культура личности.

16.Нормирование качества окружающей среды.

17.Становление ноосферы и перспективы человечества.

18.Физическое и химическое загрязнение окружающей среды.

19.Экологическая экспертиза. Программа ОВОС.

20.Экологические катастрофы и стихийные бедствия.

21.Оценка и измерение экологического риска.

## Самостоятельная работа по разделу

## «Биология в жизни»

### Биотехнология как наука и производство.

**Создание презентаций:**

Основные направления современной биотехнологии. Методы биотехнологии. Объекты биотехнологии. Этика биотехнологических и генетических экспериментов.

Кейсы на анализ информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий. Защита кейса: представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)

Этические аспекты развития биотехнологий и применение их в жизни человека, поиск и анализ информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие)

Кейсы на анализ информации об этических аспектах развития биотехнологий (по группам)

Защита кейса: Представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)

## Подготовка к дифференцированному зачету по вопросам:

1. Химический состав клетки.
2. Клетка – структурная и функциональная единица организмов всех царств живой природы.
3. Основные положения клеточной теории, ее значение.
4. Обмен веществ и превращение энергии в клетке.
5. Деление клеток – основа размножения и роста организмов. Митоз и его значение.
6. Мейоз, его значение, отличие от митоза.
7. Половое размножение организмов. Оплодотворение, его значение.
8. Индивидуальное развитие организмов.
9. Послезародышевое развитие: прямое и непрямое.
10. Наследственность, ее материальные основы. Гибридологический метод изучения наследственности.
11. Правило единообразия гибридов первого поколения. Наследование доминантных и рецессивных признаков.
12. Закон независимого наследования признаков. Причины расщепления признаков у гетерозигот.
13. Закон расщепления признаков во втором поколении.
14. Модификационная изменчивость, ее значение в жизни организма.
15. Основные методы селекции растений и животных: гибридизация и искусственный отбор. Гетерозис, полиплоидия, мутагенез, их использование в селекции.
16. Естественный и искусственный отборы, их сходство и отличия, роль в возникновении многообразия органического мира.
17. Разнообразие сортов растений и пород животных – результат селекционной работы ученых. Закон Н.И. Вавилова о гомологических рядах в наследственной изменчивости.
18. Палеонтологические, сравнительно-анатомические, эмбриологические доказательства эволюции органического мира.
19. Эволюция человека. Доказательства происхождения человека от млекопитающих животных.
20. Движущие силы эволюции, их роль в образовании новых видов.
21. Биогеоценоз как экологическая система, его звенья, связи между ними.
22. Биогеоценоз водоема. Цепи питания.
23. Круговорот веществ в экосистеме. Основной источник энергии, обеспечивающий круговорот веществ.
24. Биосфера, ее границы. Причины бедности жизни в морских глубинах, в литосфере, в верхних слоях атмосферы.

# 3. ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

### Результаты самостоятельной работы

Оценки за выполнение заданий могут выставляться по пятибалльной системе или в форме зачета и учитываться как показатели текущей успеваемости обучающихся.

| **Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений** | | **Критерии оценки результата** |
|---|---|---|
| **балл (оценка)** | **вербальный аналог** | |
| 5 | отлично | Представленные работы высокого качества, уровень выполнения отвечает всем |

| | | |
|---|---|---|
| | | требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, выполнены все предусмотренные программой обучения задания. |
| 4 | хорошо | Уровень выполнения работы отвечает всем требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения задания выполнены, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки. |
| 3 | удовлетворительно | Уровень выполнения работы отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. |
| 2 | не удовлетворительно | Теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения заданий не выполнено. |

## 4. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ

**Печатные и электронные издания, рекомендованные для использования при реализации общеобразовательной учебной дисциплины:**


1. Биология: 10 класс: базовый уровень : учебник / В. В. Пасечник, А. А. Каменский, А. М. Рубцов [и др.] ; под редакцией В. В. Пасечника. — 5-е изд. — Москва : Просвещение, 2023. — 224 с. — ISBN 978-5-09-103624-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/132463
2. Биология: 11 класс: базовый уровень : учебник / И. Н. Пономарёва, О. А. Корнилова, Т. Е. Лощилина, П. В. Ижевский ; под редакцией И. Н. Пономарёвой. — 10-е изд. — Москва : Просвещение, 2022. — 256 с. — ISBN 978-5-09-101677-2. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/132214


**Дополнительные источники**

1. Биология : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Н. Ярыгин [и др.] ; под редакцией В. Н. Ярыгина. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 378 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09603-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/511618
2. Еремченко, О. З.  Биология: учение о биосфере : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. З. Еремченко. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 236 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10183-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/516507
3. Обухов, Д. К.  Биология: клетки и ткани : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. К. Обухов, В. Н. Кириленкова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 358 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07499-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/516336