

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г.И. Носова»
Многопрофильный колледжа



УТВЕРЖДАЮ
Директор
С.А. Махновский
«23» марта 2017 г.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
ПД.03 БИОЛОГИЯ
общеобразовательной подготовки
для специальностей естественнонаучного профиля**

Магнитогорск, 2017

ОДОБРЕНО

Предметной комиссией
Математических
естественнонаучных дисциплин
Председатель: Е.С. Корытникова
Протокол №7 от 14 марта 2017 г.

Методической комиссией
и
Протокол №4 от 23 марта 2017 г.

Разработчик

О.А. Вильгаук, преподаватель МпК ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»

Методические указания разработаны на основе рабочей программы учебной дисциплины «Биология».

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

К современному специалисту общество предъявляет широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения через организацию самостоятельной работы. Процесс самостоятельной работы позволяет ярко проявиться индивидуальным способностям личности. Только через самостоятельную работу студент может стать высококвалифицированным компетентным специалистом, способным к постоянному профессиональному росту.

Задачи самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развитие познавательных способностей и активности: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений;

Самостоятельная работа является одним из видов учебных занятий и предполагает активную роль студента в ее планировании, осуществлении и контроле.

Самостоятельная работа является обязательной для каждого студента. Осуществляется индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений студентов.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов осуществляется либо в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия, либо во внеурочное время (консультации, конференции, конкурсы). Может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

В качестве форм и методов контроля внеаудиторной самостоятельной работы студентов используются проверка выполненной работы преподавателем в ходе семинарских занятий, тестирования, контрольных работ, защиты индивидуальных проектов, зачета по теме, разделу, дисциплине.

Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы являются:

- уровень освоения учебного материала;
- умение использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- сформированность общеучебных умений;
- обоснованность и четкость изложения ответа;
- оформление материала в соответствии с требованиями.

Общие критерии оценки самостоятельной работы

Самостоятельная работа студентов оценивается согласно следующим критериям:

Оценка «5» выставляется студенту, если:

- содержание работы соответствует заданной тематике, студент показывает системные и полные знания и умения по данному вопросу;
- работа оформлена в соответствии с рекомендациями преподавателя;
- объем работы соответствует заданному;
- работа выполнена точно в срок, указанный преподавателем.

Оценка «4» выставляется студенту, если:

- содержание работы соответствует заданной тематике;
- студент допускает небольшие неточности или некоторые ошибки в данном вопросе;
- в оформлении работы допущены неточности;
- объем работы соответствует заданному или незначительно меньше;
- работа сдана в срок, указанный преподавателем, или позже, но не более чем на 1-2 дня.

Оценка «3» выставляется студенту, если:

- содержание работы соответствует заданной тематике, но в работе отсутствуют значительные элементы по содержанию работы или материал по теме изложен нелогично, нечетко представлено основное содержание вопроса;
- работа оформлена с ошибками в оформлении;
- объем работы значительно меньше заданного;
- работа сдана с опозданием в сроках на 5-6 дней.

Оценка «2» выставляется студенту, если:

- не раскрыта основная тема работы;
- оформление работы не соответствует требованиям преподавателя;
- объем работы не соответствует заданному;
- работа сдана с опозданием в сроках больше чем 7 дней.

ВИДЫ ЗАДАНИЙ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ВНЕАУДИТОРНОЙ РАБОТЫ

РАЗДЕЛ1 ОСНОВЫ ЦИТОЛОГИИ

Тема 1.1 Обмен веществ и превращение энергии в клетке

Решите задачи по реализации генетической информации

1. Достройте цепь вторую цепь ДНК

Д НК	А А Т Г Г Т А Ц Ц Ц Т А Т А Г Г Ц Ц Т А А Г Г Г А А А Т Т Ц Ц
Д НК	

2. Напишите цепь и-РНК если ДНК имеет следующую последовательность азотистых оснований

ДНК	А А Т Г Г Т А Ц Ц Ц Т А Т А Г Г Ц Ц Т А А Г Г Г А А А Т Т Ц
и- РНК	

3. Сколько будет триплетов в и-РНК, если длина цепи следующая

и-РНК	А У А Г Г Ц А Ц Ц Ц У А У А Г Г Ц Ц У А А Г Г Г А А А У
триплет ы	

4. Какую аминокислотную последовательность будет иметь белок, если структура ДНК

ДНК	А Г Г Ц Ц А А Г Г Ц Ц Т Т Т Ц Ц
и-РНК	
аминокислоты	

5. Какова скорость синтеза белка инсулина, если за 7 минут соединились в цепь 51 аминокислота?

Цель задания: закрепление знаний и умений

Рекомендации по выполнению задания:

Вы изучили биосинтез белка и можете решить задачи по реализации генетической информации. Мы разберем 5 типов задач.

1 тип задач:

Условие: достройте цепь ДНК, если последовательность ААТТГГЦЦААТТТ

Решение: молекула ДНК удваивается по принципу комплементарности, напротив А-Т, Г-Ц.

Ответ:

условие ДНК	А А Т Т Г Г Ц Ц А А Т Т Т
Ответ ДНК	Т Т А А Ц Ц Г Г Т Т А А А

2 тип задач:

Условие : достройте по цепи ДНК с последовательностью нуклеотидов А А Т Т Г Г Ц Ц А А Т Т Т молекулу и-РНК .

Решение: молекула и-РНК синтезируется по принципу комплементарности. Но вместо тимина в и-РНК подставляем урацил. Итак, напротив А-У, Т-А, Г-Ц

Ответ:

ДНК	А А Т Т Г Г Ц Ц А А Т Т Т
и-РНК	У У А А Ц Ц Г Г У У А А А

3 тип задач:

Условие : Сколько будет триплетов если и-РНК имеет следующую последовательность У У А А Ц Ц Г Г У У А А А

Решение: триплет это три азотистых основания. Объединим основания по три

Ответ: 5 триплетов

и-РНК	У У А А Ц Ц Г Г У У А А А Ц Г					
триплеты	У У А	А Ц Ц	Г Г У	У А А	А Ц Г	

4 тип задач:

Условие : определите аминокислотную последовательность белка, если и-РНК имеет следующую структуру У У А А Ц Ц Г Г У У А А А Ц Г

Решение: для определения аминокислот необходимо цепь разбить на триплеты и по таблице генетического кода определить аминокислоты

Ответ:

и-РНК	У У А А Ц Ц Г Г У У А А А Ц Г					
триплеты	У У А	А Ц Ц	Г Г У	У А А	А Ц Г	
аминокислоты	лей	тре	гли	-	тре	

5 тип задач:

Условие: определите количество гуанина в молекуле ДНК, если известно, что количество аденина равняется 30%

Решение: количество всех нуклеотидов равняется 100%. По правилу комплементарности количество аденина равняется тимину, а цитозина - гуанину.

Ответ:

Аденин 30 % = Тимин 30%

Гуанин 20% = Цитозин 20%

Форма контроля: выполненное задание письменно в тетради

Тема 1.3 Строение и функции клетки

Ответьте на вопросы

1. В чем заключается сходство и различие животной и растительной клеток?
2. Каковы причины различия и сходства?

Цель задания: расширение знаний

Рекомендации по выполнению задания:

Используя интернет-ресурсы зарисуйте клетку бактерий. выпишите строение и функции всех органоидов клетки

Форма контроля: выполненное задание письменно в тетради

Тема 2.1 Деление клеток

Заполнить таблицу «Сравнительная характеристика процессов митоза и мейоза»

1 Цель задания:

-Систематизация материала

- Выработка умений и навыков по составлению алгоритма типовых заданий

Текст задания:

Заполните таблицу №1

Таблица №1

Признаки	Митоз	Мейоз
Клетки , где происходит деление		
Число делений		
Фазы		

Набор хромосом в дочерних клетках		
Число клеток, образующихся в результате деления		

3 Рекомендации по выполнению задания:

1. При составлении таблицы необходимо выделить главное
2. Определить критерии / параметры для сравнения / анализа .
3. Четко и кратко заполнить таблицу
4. Сделать вывод

4 Формы контроля:

- представление таблицы
- обсуждение составленной таблицы.

5 Критерии оценки:

Четкость, рациональность изложения материала, умение анализировать.

Тема 2.3 Онтогенез

Ответьте на вопросы

Цель задания: систематизация материала

Текст задания:

1. Перечислите признаки сходства зародышей у позвоночных.
2. Какие ученые сформулировали биогенетический закон?
3. Какие черты сходства и различия в онтогенезе есть у млекопитающих и рыб

Рекомендации по выполнению задания: при поиске информации используйте различные онлайн-учебники по биологии 10-11 класс.

Формы контроля: устный опрос

Критерии оценки: четкость, рациональность изложения материала, умение анализировать.

Тема 3.1 Закономерности свободного наследования признаков

Задание 1. Решить генетические задачи

Цель задания:

Закрепление и систематизация знаний, углубление знаний по теме занятия.

Текст задания:

Вариант 1

1. Ген, обуславливающий черную окраску шерсти у коров доминирует над геном, определяющим красную окраску. Какое потомство можно ожидать от скрещивания гетерозиготных коровы и быка?
2. У человека ген близорукости доминирует над геном нормального зрения. В семье отец-близорукий, а мать имеет нормальное зрение. У них 4 детей и все с нарушением зрения. Определить генотипы родителей и детей.
3. У гороха желтый цвет семян доминирует над зеленым, гладкая форма доминирует над шероховатой. Растение с зелеными гладкими семенами скрещено с растением, имеющим желтые шероховатые семена. В их потомстве половина растений с зелеными гладкими горошинами, половина – желтыми гладкими. Определить генотипы родителей и потомства.
4. У томатов круглая форма плодов доминирует над грушевидной, а красная окраска - над желтой. Какие генотипы могут быть у растений с круглыми красными плодами и круглыми желтыми плодами?
5. Какие типы гамет образуют следующие генотипы: **vv, Vv, AaVv, AAVv, AaVV** ?

Вариант 2

1. У человека ген карих глаз доминирует над геном серых глаз. Сероглазый мужчина женился на кареглазой женщине, у которой мать имела голубые глаза. Какие дети будут от этого брака?
2. У кроликов серая окраска шерсти доминирует над черной. Самка имеет серую окраску, а самец- черную. В их потомстве 6 крольчат и все серым цветом. Определить генотипы родителей и детей.

3. У флоксов белая окраска цветков доминирует над бежевой, а плоский венчик доминирует над воронковидным. Растение с бежевыми плоскими цветками скрещено с растением, имеющим белые воронковидные цветки. В их потомстве половина цветков белых плоских, половина - бежевых плоских. Определить генотипы родителей и потомства.
4. У коров ген безрогости доминирует над геном рогатости, а ген, обуславливающий черную окраску шерсти доминирует над геном, определяющим красную окраску. Какие генотипы могут быть у безрогих черных и рогатых черных коров?
5. Какие типы гамет образуют следующие генотипы: **dd, Dd, CcDd, CcDD, CCDd**?

Вариант 3

1. Ген, обуславливающий черную окраску шерсти у коров доминирует над геном, определяющим красную окраску. Какое потомство можно ожидать от скрещивания черного гомозиготного быка и красной коровы?
2. У человека ген нормальной пигментации доминирует над геном, вызывающий альбинизм. Отец имеет нормальную пигментацию, а мать-альбинизм. У них 4 детей: 2-альбиносов, 2- с нормальной пигментацией. Определить генотипы родителей и детей.
3. У томатов круглая форма плодов доминирует над грушевидной, а красная окраска - над желтой. Растение с желтыми круглыми плодами скрещено с растением, имеющим красные грушевидные плоды. В их потомстве половина плодов красные круглые, половина – красные грушевидные. Определить генотипы родителей и потомства.
4. У гороха желтый цвет семян доминирует над зеленым, гладкая форма доминирует над шероховатой. Какие генотипы могут быть у гороха с желтыми гладкими и зелеными гладкими семенами?

5. Какие типы гамет образуют следующие генотипы: **Сс, ВвСс, СС, ВВсс, ВвСС**?

Вариант 4

1. У человека ген темного цвета волос доминирует над геном светлых волос. Темноволосый мужчина, у которого отец имел светлые волосы, женился на светловолосой женщине. Какие дети будут от этого брака?
2. У кроликов кудрявая шерсть доминирует над гладкой. Самка имеет гладкую шерсть, а самец- кудрявую. В их потомстве 5 крольчат и все кудрявые. Определить генотипы родителей и детей.
3. У коров ген безрогости доминирует над геном рогатости, а ген, обуславливающий черную окраску шерсти доминирует над геном, определяющим красную окраску. Скрещен красный безрогий бык с черной рогатой коровой. В их потомстве половина телят черных безрогих, половина - черных рогатых. Определить генотипы родителей и потомства.
4. У флоксов белая окраска цветков доминирует над бежевой, а плоский венчик доминирует над воронковидным. Какие генотипы могут быть у растений с белыми плоскими и бежевыми плоскими цветками?
5. Какие типы гамет образуют следующие генотипы: **аа, Аа, АаСс, ААсс, АаСС**?

Рекомендации по выполнению задания: выполняйте запись схемы скрещивания и записывайте ответы на вопросы задачи

Формы контроля:

Правильно решенные задачи

Критерии оценки:

Наличие генетической символики

Наличие схем скрещивания

Ответы

Задание 2. Изучить биографию Г.И. Менделя и ответить на вопросы

Цель задания:

Закрепление и систематизация знаний, углубление знаний по теме занятия.

Текст задания:

1. Опишите личностные качества Г.И.Менделя?
2. Почему Г.И. Мендель стал монахом?
3. Сколько раз Г.И. Мендель проходил аттестацию на преподавателя и почему он не получил диплома?
4. Какова судьба его учения?
5. Какие живые организмы скрещивал Г.И. Мендель?
6. Какая цитата из речи Г.И.Менделя или другого человека произвела на вас большее впечатление? Почему?
7. Назовите научные интересы Г.И. Менделя.
8. Какое влияние оказал К. Негели на опыты Г.И. Менделя?
9. В какой стране и городе находится музей Г.И. Менделя? Много ли там экспонатов?
10. Назовите эмоции, которыми сопровождался доклад Менделя в обществе естествоиспытателей?
11. Какой год считают началом генетики? Почему?
12. Почему его законы могли называть «мышинными»?
13. Как назывался его опубликованный труд? В каком году его опубликовали?
14. В каком учебном заведении он увлекся гибридизацией растений?
15. Сколько лет он проверял чистоту линий гороха?
16. Сколько лет он проводил опыты по скрещиванию гороха?
17. Какими альтернативными признаками различались растения гороха в его опытах?
18. Где Г.И.Мендель проводил свои опыты?
19. Доступен ли широкой публике его архив записей, рукописи?
20. Объясните, что означает цифра 3:1?
21. Что Г.И. Мендель назвал доминированием? Приведите примеры.
22. Почему Г.И. Мендель проводил искусственное опыление цветков гороха?
23. Какое скрещивание называют моногибридным?
24. Как называется метод, разработанный Г.И. Менделем?
25. Выпишите определение доминирование, доминантный и рецессивный.
26. Дайте собственную оценку результатам жизни Г.И.Менделя. Что вас увлекло, заинтересовало или оставило равнодушным?

Рекомендации по выполнению задания: подготовьте устные ответы на вопросы

Формы контроля:

устные ответы

Критерии оценки:

Полнота ответа на вопросы , активность в обсуждении

Тема 3.2 Закономерности наследования при взаимодействии генов

Задание: Решите генетические задачи

Цель задания:

Обработка, закрепление и углубление знаний по теме занятия, систематизация теоретического материала

Текст задания:

1. Напишите все возможные группы крови у детей в следующих случаях:
 - а) у матери II группа крови, а у отца I;
 - б) у матери I группа крови, а у отца IV;
 - в) у матери I группа крови, а у отца III;
 - г) у матери II группа крови, а у отца III.
2. Муж и жена имеют вьющиеся волосы. У них родился ребенок с прямыми волосами. Каковы возможные генотипы родителей?
3. Муж имеет прямые волосы, жена кудрявые. Каковы возможные генотипы детей? Назовите тип взаимодействия генов.
4. При скрещивании львиного зева с красными цветами (**A**) и узкими листьями (**B**) с растением имеющим белые цветы и широкие листья получены растения с розовыми цветками и листьями средней ширины. Объясните результат скрещивания и запишите схему.
5. Какие цветы можно ожидать у ночной красавицы от следующих скрещиваний: красная × розовая, белая × розовая? Если известно, что красный цвет не полностью доминирует над белым.

Рекомендации по выполнению задания: выполняйте запись схемы скрещивания и записывайте ответы на вопросы задачи

Формы контроля: правильно решенные задачи

Критерии оценки:

Наличие генетической символики

Наличие схем скрещивания

Ответы

Тема 3.3 Закономерности сцепленного наследования признаков. Сцепленное с полом наследование

Задание Решение генетических задач

Цель задания:

Обработка, закрепление и углубление знаний по теме занятия, систематизация теоретического материала

2 Текст задания:

1) У кроликов пятнистость доминирует над сплошной окраской, нормальная шерсть над ангорской. Скрестили пятнистого нормального кролика со сплошь окрашенной ангорской крольчихой. В потомстве от скрещивания гибрида с рецессивной гомозиготой получено 26 пятнистых ангорских крольчат, 144 сплошных ангорских, 157 пятнистых с нормальной шерстью и 23 сплошь окрашенных с нормальной шерстью. Как наследуется длина шерсти и пятнистость по отношению друг к другу.

2) При скрещивании растения гороха с гладкими семенами и усиками с растением с морщинистыми семенами без усиков все поколение было единообразно и имело гладкие семена и усики. При скрещивании другой пары растений с такими же фенотипами (гороха с гладкими семенами и усиками и гороха с морщинистыми семенами без усиков) в потомстве получили половину растений с гладкими семенами и усиками и половину растений с морщинистыми семенами без усиков. Составьте схему каждого скрещивания. Определите генотипы родителей и потомства. Объясните полученные результаты. Как определяются доминантные признаки в данном случае? Какой закон генетики при этом проявляется?

Рекомендации по выполнению задания: выполняйте запись схемы скрещивания и записывайте ответы на вопросы задачи

Формы контроля: правильно решенные задачи

Критерии оценки:

Наличие генетической символики

Наличие схем скрещивания

Ответы

Тема 3.4 Генетика человека

Задание Ответить на вопросы

1 Цель задания:

Обработка, закрепление и углубление знаний по теме занятия, систематизация теоретического материала

2 Текст задания:

1. От брака мужчины, у которого нет рахита, устойчивого к лечению витамином Д, и женщины, страдающей этим заболеванием, рождается здоровая девочка. Какова вероятность рождения в этой семье последующих здоровых детей, как девочка-первенец? Известно, что ген, ответственный за развитие этой болезни,- доминантный ген полного доминирования, локализованный в Х-хромосоме.

2. У женщины, у которой отсутствует потоотделение (ангидрозная эктодермальная дисплазия) и мужчины, не имеющего указанного дефекта, рождается сын. Определите, вероятность того, что сын унаследует болезнь матери, если известно, что ген, ответственный за развитие болезни, - рецессивный ген, локализованный в Х-хромосоме. Рассчитайте, если вторым ребенком в этой семье будет девочка, нормально ли будут работать у нее потовые железы.

3. У человека в Y – хромосоме находится ген, определяющий развитие перепонки между вторым и третьим пальцами ног. Определите, какие будут дети и внуки у мужчины с перепонками между пальцами и какова их вероятность?

3 Формы контроля: ответы на вопросы устные

Письменное задание

4 Критерии оценки:

Правильно решенные задачи, ответы на вопросы.

Тема 3.5 Закономерности изменчивости

Задание. Просмотреть презентацию «Изменчивость организмов» и ответить на вопросы по презентации

1 Цель задания:

Обработка, закрепление и углубление знаний по теме занятия, систематизация теоретического материала

2 Текст задания:

1. Выберите примеры модификационной изменчивости:
 - а) наступили холода – мех у зайцев стал гуще;
 - б) на поле все всходы льна погибли от мороза, а одно растение выжило как более зимостойкое;
 - в) у подростка со слаборазвитой мускулатурой в результате тренировок развились мышцы, появилась сила и ловкость;
 - г) у примулы один из цветков имел 6 лепестков вместо 5;

д) растение, перенесенное из долины в горы, стало низкорослым, плохо кустится.

2. Ответьте на вопросы:

1) Назовите признаки наследственной изменчивости

2) Что такое норма реакции?

3) Почему модификации имеют групповой характер изменений?

4) Какое практическое значение для сельского хозяйства имеют знания о модификационной изменчивости? Наследуются ли модификации? Свой ответ аргументируйте

3 Рекомендации по выполнению задания:

презентация у преподавателя

4 Формы контроля:

Устные ответы

5 Критерии оценки:

Четкость, рациональность изложения материала.

Тема 3.6 Селекция растений и животных

Задание Подготовить отчет по экскурсии

1 Цель задания:

Обработка, закрепление и углубление знаний по теме занятия, систематизация теоретического материала

2 Текст задания:

Описать многообразие сортов культурных растений и пород домашних животных, методы их выведения (выставка кошек (собак), магазин «Виктория», «Зеленый остров»).

3 Рекомендации по выполнению задания:

Выберите 1 сорт, или породу

Опишите ее генетику (происхождение)

4 Формы контроля:

Выступление на занятии.

5 Критерии оценки:

. Четкость выступления, уровень самостоятельности

Тема 4.4 Вид. его критерии. Популяция

Задание. Заполнить таблицу «Вклад ученых в развитие биологии и эволюционной теории»

1 Цель задания:

Обработка, закрепление и углубление знаний по теме занятия, систематизация теоретического материала

2 Текст задания:

Пользуясь страницами учебника, самостоятельно заполнить таблицу № 2
«Вклад ученых в развитие биологии и эволюционной теории»

Таблица №2

К. Линней	Ж.Б.Ламарк	Ж.Кювье
1. 2. 3. 4. 5.		

3 Рекомендации по выполнению задания:

1. При составлении таблицы необходимо выделить главные достижения ученых в области биологии.
2. Четко и кратко заполнить таблицу, вписывая каждое достижение под порядковым номером.
3. Сделать вывод о значимости трудов данных ученых.

4 Формы контроля:

Правильно заполненная таблица

5 Критерии оценки:

Четкость, рациональность изложения материала.

Тема 4.5 Движущие силы и причины эволюции

Задание. Привести примеры различных видов борьбы за существование, естественного и искусственного отбора.

1 Цель задания:

Обработка, закрепление и углубление знаний по теме занятия, систематизация теоретического материала

2 Текст задания:

Используя различные литературные источники и ресурсы Интернета привести примеры различных видов борьбы за существование, естественного и искусственного отбора.

3 Рекомендации по выполнению задания:

Используя различные литературные источники и ресурсы Интернета привести примеры различных видов борьбы за существование, естественного и искусственного отбора.

4 Формы контроля:

Письменные ответы, ответы на вопросы преподавателя по теме.

5 Критерии оценки:

1. Актуальность, глубина, научность теоретического материала.
2. Четкость выступления, уровень самостоятельности

Тема 4.7 Макроэволюция. Приспособленность организмов к средам обитания

Задание . Ответить на вопросы

1 Цель задания:

Обработка, закрепление и углубление знаний по теме занятия, систематизация теоретического материала

2 Текст задания:

1. Приведите 5 примеров видов вымерших или находящихся на грани вымирания. Укажите причину, почему они вымирают?
2. Приведите 5 примеров видов, широко распространившихся на планете. Укажите причины их биологического прогресса.

3 Рекомендации по выполнению задания:

При выполнении задания акцент делайте на видах проживающих на территории России.

4 Формы контроля:

Письменный отчет в тетради

5 Критерии оценки:

Четкость письменного ответа

Тема 5.3 Экологические системы

Задание. Решить экологические задачи

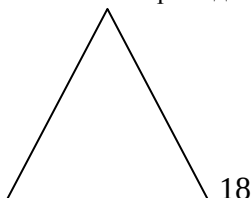
1 Цель задания:

Обработка, закрепление и углубление знаний по теме занятия, систематизация теоретического материала

2 Текст задания:

1. Зная правило десяти процентов, рассчитайте, сколько нужно травы, чтобы вырос один орел весом 5 кг (пищевая цепь: трава – заяц – орел). Условно принимайте, что на каждом трофическом уровне всегда поедаются только представители предыдущего уровня.

Решение покажите пирамидой:



2. На основании правила экологической пирамиды определите, сколько нужно планктона, что бы в море вырос один дельфин массой 350 кг, если цепь питания имеет вид: планктон, нехищные рыбы, хищные рыбы, дельфин. Решение покажите пирамидой:

3 Рекомендации по выполнению задания:

Правило 10% – на каждом этапе теряется 90% энергии, рассеиваясь в виде тепла. Лишь 10% идет на построение тела животного. Достигнув последнего уровня, энергия окончательно рассеивается.

Графическое изображение потерь энергии в цепях питания – называют экологической пирамидой (рис.1).



Рис.1 Экологическая пирамида

4 Формы контроля:

Выполненное письменно в тетради задание

5 Критерии оценки: правильность выполненного задания

Тема 5.4 Межвидовые взаимоотношения в экосистеме

Задание . Составить схемы передачи веществ и энергии по цепям питания в природной экосистеме и агроценозе

1 Цель задания:

Обработка, закрепление и углубление знаний по теме занятия, систематизация теоретического материала

2 Текст задания:

По рис.2 выпишите все возможные пастбищные и детритные цепи питания. Каких элементов цепи не будет в агроценозе?

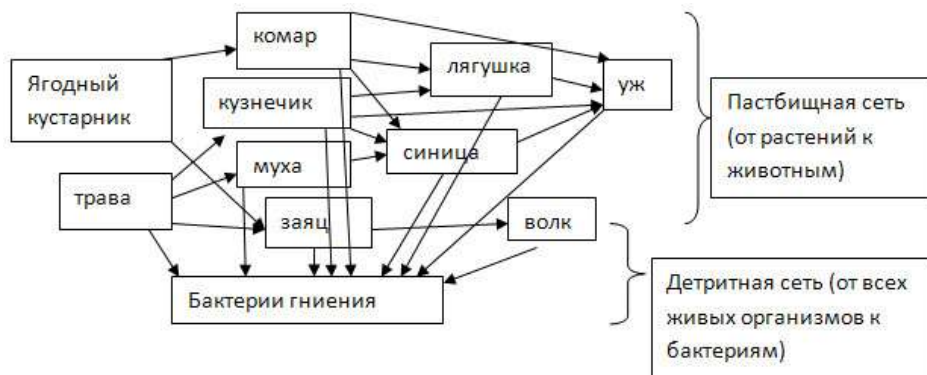


Рис.2. Цепи питания

3 Рекомендации по выполнению задания:

Цепь питания – это ряд взаимосвязанных видов, из которых каждый предыдущий служит пищей последующему.

Например:

растения – тли – мелкие насекомоядные (птицы) – хищные птицы

растения – копытные – крупные хищники

растительный опад – дождевые черви – кроты

4 Формы контроля:

Выполненное письменно в тетради задание

5 Критерии оценки: правильность выполненного задания

4 Формы контроля:

Выполненное письменно в тетради задание

5 Критерии оценки: правильность выполненного задания

Тема 5.5 Биосфера и человек. Природопользование и охрана природы

Задание. Описать естественные и искусственные экосистемы своего района

1 Цель задания:

Обработка, закрепление и углубление знаний по теме занятия, систематизация теоретического материала

2 Текст задания:

- 1. Что является причиной и каковы последствия загрязнения атмосферы?
- 2. Как сказывается хозяйственная деятельность человека на структуре и плодородии почвы?
- 3. В чем заключается влияние человека на растительный и животный мир ?

3 Рекомендации по выполнению задания:

Отвечая на вопросы по своему району выписывайте как положительные так и отрицательные стороны воздействия человека. Например, переработка мусора и его сортировка – пример рационального природопользования. Выбрасывание мусора на обочину дороги – пример нерационального природопользования

4 Формы контроля:

Выполненное письменно в тетради задание

5 Критерии оценки: правильность выполненного задания

4 Формы контроля:

Выполненное письменно в тетради задание

5 Критерии оценки: правильность выполненного задания

Тема 5.6 Бионика

Задание: подобрать примеры применения биологических знаний для решения инженерных задач

1 Цель задания:

Обработка, закрепление и углубление знаний по теме занятия, систематизация теоретического материала

2 Текст задания:

подобрать примеры применения биологических знаний для решения инженерных задач

3 Рекомендации по выполнению задания:

Найдите не менее 2-х примеров. Опишите их в тетради и вклейте эскизы, рисунки, фотографии (1)

4 Формы контроля:

Выполненное письменно в тетради задание

5 Критерии оценки: правильность выполненного задания

4 Формы контроля:

Выполненное письменно в тетради задание

5 Критерии оценки: правильность выполненного задания