

Министерство образования Кировской области
Кировское областное государственное профессиональное образовательное
бюджетное учреждение
«Кировский многопрофильный техникум»

Оценочные материалы
ОУП.08 Биология
(предметная область «Естественно-научные предметы»)

общеобразовательного цикла

основной профессиональной образовательной программы
среднего профессионального образования
программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих
по профессии

35.01.28 Мастер столярного и мебельного производства

г. Киров 2024 г.

Рассмотрено и одобрено
предметной (цикловой)
комиссией преподавателей
общеобразовательных дисциплин
Протокол №1 от «26» 08 2024 г.
Председатель ПЦК
/Пентина Т.А. /

Согласовано
заместитель директора
по учебно-методической
работе
_____/ Гиберт Е.В. /
«26» 08 2024 г.

Автор-составитель
/ Королева В.И./
преподаватель КОГПОБУ «Кировский
многопрофильный техникум».

«26» 08 2024 г.

Дата актуализации	Результаты актуализации	Подпись разработчика

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт фонда оценочных средств по учебному предмету биология.
2. Объект оценивания результатов – освоение УП
3. Формы контроля и оценивания результатов освоения УП
4. Система оценивания комплекта ФОС текущего контроля промежуточной аттестации.
5. Текущий контроль и оценка результатов обучения.
6. Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.
7. Литература

1. Паспорт фонда оценочных средств по учебному предмету «Биология».

1.1. Общие положения

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначены для контроля и оценки и образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебного предмета «Биология».

Содержание современного курса биология тесно связано не только с задачей получения фундаментального естественно - научного образования, но и с задачей формирования представлений о биологии как о необходимой для каждого человека составляющей общих знаний о мире и понимания значимости этой науки для общественного прогресса. Важной частью общей культуры является широкий набор знаний, которые человек активно использует в быту, в профессиональной деятельности, на протяжении всей жизни. Умение применять полученные теоретические знания на практике может служить критерием оценки уровня культурного развития человека. Поэтому одним из традиционных направлений в преподавании биологии является освещение вопросов прикладной направленности. Прикладная направленность биологии осуществляется с целью повышения качества биологического образования обучающихся, применения их биологических знаний к решению задач повседневной практики и в профессиональной деятельности.

Формой промежуточной аттестации после изучения биологии является дифференцированный зачет.

1.2 Область применения

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для проверки результатов освоения ОУП биология.

2. Объекты оценивания – результаты освоения УП

ФОС позволяет оценить усвоение содержания учебного предмета биология, обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

Личностные результаты:

- сформированность чувства гордости и уважения к истории и достижениям отечественной биологической науки; представления о целостной естественнонаучной картине мира;
- понимание взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук, их влияния на окружающую среду, экономическую, технологическую, социальную и этическую сферы деятельности человека;
- способность использовать знания о современной естественно - научной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности; возможности информационной среды для обеспечения продуктивного самообразования;

- владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации в области естественных наук, постановке цели и выбору путей ее достижения в профессиональной сфере;
- способность руководствоваться в своей деятельности современными принципами толерантности, диалога и сотрудничества;
- готовность к взаимодействию с коллегами, работе в коллективе;
- готовность использовать основные методы защиты от возможных последствий: аварий, катастроф, стихийных бедствий;
- обладание навыками безопасной работы во время проектно-исследовательской и экспериментальной деятельности, при использовании лабораторного оборудования;
- способность использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курения, алкоголизма, наркомании);
- правил поведения в природной среде;
- готовность к оказанию первой помощи при травмах, простудных и других заболеваниях, отравлениях пищевыми продуктами;

Метапредметные результаты:

- обладание мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности;
- повышение интеллектуального уровня в процессе изучения биологических явлений; выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру; сложных и противоречивых путей развития современных научных взглядов, идей, теорий, концепций, гипотез (о сущности и происхождении жизни, человека) в ходе работы с различными источниками информации;
- способность организовывать сотрудничество единомышленников, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий;
- способность понимать принципы устойчивости и продуктивности живой природы, пути ее изменения под влиянием антропогенных факторов, способность к системному анализу глобальных экологических проблем, вопросов состояния окружающей среды и рационального использования природных ресурсов;
- умение обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; определять живые объекты в природе; проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений; находить и анализировать информацию о живых объектах;
- способность применять биологические и экологические знания для анализа прикладных проблем хозяйственной деятельности;
- способность к самостоятельному проведению исследований, постановке естественно - научного эксперимента, использованию информационных технологий для решения научных и профессиональных задач;

- способность к оценке этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение);

Предметные результаты:

- 1) сформированность представлений о роли и месте биологии в современной научной картине мира; понимание роли биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- 2) владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, ее уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой;
- 3) владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описание, измерение, проведение наблюдений; выявление и оценка антропогенных изменений в природе;
- 4) сформированность умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи;
- 5) сформированность собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, к глобальным экологическим проблемам и путям их решения.

Освоение содержания учебной дисциплины биология обеспечивает формирование и развитие универсальных учебных действий в контексте преемственности формирования общих компетенций.

2.2 Вышеперечисленные умения, знания направлены на формирование у обучающихся следующих общих компетенций:

ОК 1.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 2.Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельностью;

ОК 3.Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 4. Работать в коллективе и в команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 6.Проявлять гражданско – патриотическую , демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;

ОК 7.Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

ОК11.Использовать знания по финансовой грамотности , планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

3. Формы контроля и оценки результатов освоения УП

Контроль и оценка результатов освоения – это выявление, измерение и оценивание знаний, умений и формирующихся общих компетенций в рамках освоения УП. В соответствии с учебным планом и рабочей программой предусматривается текущий контроль и промежуточная аттестация.

3.1. Формы текущего контроля

Текущий контроль успеваемости представляет собой проверку усвоения учебного материала, регулярно осуществляемую на протяжении всех учебных семестров. Текущий контроль результатов освоения ОУП .Биологии в соответствии с рабочей программой и календарно-тематическим планом происходит при использовании следующей формы контроля:

- проверка выполнения контрольных работ.

Во время проведения учебных занятий дополнительно используются следующие формы текущего контроля – тестирование по темам, лабораторные и практические работы.

3.2. Форма промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по ОУД. Биология – дифференцированный зачет, спецификация которого содержится в данных ФОС.

Обучающиеся допускаются к сдаче дифференцированного зачета при выполнении всех видов самостоятельной работы, контрольных работ, лабораторных и практических работ, предусмотренных рабочей программой и календарно-тематическим планом ОУП биология.

4. Система оценивания комплекта ФОС текущего контроля и промежуточной аттестации

Результаты обучения оцениваются по пятибалльной системе. При оценке учитываются следующие качественные показатели ответов:

- глубина (соответствие изученным теоретическим обобщениям);
- осознанность (соответствие требуемым в программе умениям применять полученную информацию);
- полнота (соответствие объему программы и информации учебника).

При оценке учитываются число и характер ошибок (существенные или несущественные). Существенные ошибки связаны с недостаточной глубиной и осознанностью ответа (например, студент неправильно указал основные признаки понятий, явлений, неправильно сформулировал закон природы, правило и т.д, или студент не смог применить теоретические знания для объяснения и предсказания явлений, установлении причинно-следственных связей, сравнения и классификации явлений и т. п.). Несущественные ошибки определяются неполнотой ответа (например, упущение из вида какого-либо нехарактерного факта при описании биологических понятий, процессов). К ним можно отнести оговорки, опiski, допущенные по невнимательности.

4.1 Критерии и нормативы оценки устного ответа:

Оценка «5»:

- 1.ответ полный и правильный на основании изученного материала;
- 2.материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком;
- 3.ответ самостоятельный.

Оценка «4»:

- 1.ответ полный и правильный на основании изученных теорий;
- 2.материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию преподавателя.

Оценка «3»:

- 1.ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.

Оценка «2»:

- 1.при ответе обнаружено непонимание студентом основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые студент не может исправить при наводящих вопросах преподавателя;
- 2.отсутствие ответа.

4.2 Критерии и нормативы оценки письменных контрольных работ:

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №1 «УЧЕНИЕ О КЛЕТКЕ»

К каждому заданию дано несколько ответов, из которых только один верный. Выберите верный по вашему мнению ответ.

1. Цитология изучает:
 - А). Жизнь животных;
 - Б). Ткани растений;
 - В). Строение и жизнедеятельность клетки;
 - Г). Системы органов живых организмов.
1. Наука о клетке-это....
 - А). Генетика.
 - Б) Ботаника.
 - В) Цитология
 - Г) Микробиология.
2. Рибосомы синтезируют:
 - А). Белки
 - Б). Углеводы
 - В). Жиры
 - Г). Нуклеиновые кислоты
2. Функция клеточной мембраны:
 - А).Обмен веществ
 - Б). .Фотосинтез

В). Деление клетки

Г). Пищеварение

3.. Клеточная теория была сформулирована:

А). М. Ломоносовым.

Б). Мечниковым.

В). Т. Шванном.

Г). А. Левенгуком.

3.. Клеточная теория была сформулирована в..

А). В 1838 г..

Б) В 1839 г.

В) В 1953 г.

Г). В 1812 г.

4. Клетка костной ткани человека содержит:

А). Вода- 80%

Б). Вода- 5%

В). Вода-20%

Г). Вода_50%..

4. В клетке содержатся:

А) Кислород-60%-75%

Б) Водород-20%

В) Железо-0,000,5%

Г) кальций- 5%

5. В состав клетки НЕ входят:

А) Углеводы

Б). Азот

В) Бензин

Г) Вода

5. В состав клетки НЕ входят:

А). Водород

Б) Кислород

В). Иод

Г). Никотин

6. Свойствами воды в клетке НЕ являются:

А). Теплоемкость

Б). Теплопроводность

В). Вода-источник энергии

Г). Вода-растворитель.

6. Функциями белка в клетке НЕ являются:

А). Строительная

Б). Защитная

В). Транспортная

Г). Информационная.

7. Функцией углеводов НЕ является:

А) Энергетическая

Б) Запасающая

- В) Строительная
- Г). Ферментативная.

7. В состав ДНК НЕ входит :

- А) Гуанин
- Б) Аденин
- В) Тимин
- Г). Цитрацил

8. АТФ –основной источник..... в клетке.

- А) Строительного материала
- Б) Воды
- В) Энергии
- Г). Кальция.

8. Функция рибосом

- А) Синтез белка
- Б) Синтез углеводов
- В) Синтез жиров
- Г) Синтез нуклеиновых кислот.

9. Клеточные включения- это.....

- А). Рибосомы
- Б) Хромосомы
- В). Скопления химических веществ.
- Г). Центриоли.

9.. Митохондрии-это.....

- А) Клеточные включения
- Б) Энергетические «станции» клетки.
- В). Органоиды движения
- Г). Хромопласты.

10. Органоиды клетки:

- А). Ядро
- Б) Белки
- В) Минеральные соли.
- Г). Вода.

10. Органоиды клетки:

- А) Жиры
- Б) Эндоплазматическая сеть
- В) Кислород.
- Г). Магний

11. Растительная клетка НЕ содержит:

- А). Вакуоль
- Б). Комплекс Гольджи.
- В) Ядро
- Г) Центриоли

11. Животная клетка НЕ содержит:

- А) Лизосомы

Б) Митохондрии

В) Ядро

Г) Хлоропласты

12. Функции митохондрий

А). Синтез АТФ

Б) Синтез белка

В). Синтез углеводов

Г) Синтез жиров.

12. Функции ядра клетки:

А) Управление жизнедеятельностью клетки

Б) Синтез органических веществ

В) Расщепление белков

Г) Накопление углеводов.

13. Найдите ошибки:.

А).Растительная клетка	Б).Животная клетка
Гетеротрофное питание Автотрофное питание Фотосинтез	1.Гетеротрофное питание 2.Автотрофное питание 3.Фотосинтез

13.Найдите ошибки:

А).На шероховатой ЭПС синтезируются	Б).На гладкой ЭПС синтезируются
1.Углеводы 2. Жиры 3. Белки	1.Углеводы 2. Жиры 3. Белки

14. Найдите соответствие.

Свойства неорганических веществ в клетке	Неорганические вещества клетки.
А). Создание тургорного давления Б).Создание опорных структур клетки. В).Раздражимость клетки Г).Материал для синтеза органических веществ.	1.Соединения азота, фосфора, кальция. 2. Вода. 3.Катионы-калия, натрия, кальция, магния; анионы- хлора, фосфорной кислоты, азотной кислоты) 4..Ионы железа, цинка.

14.Найдите соответствие:

Синтез органических веществ происходит :	Органические вещества
а) во всей цитоплазме; б) в ядре; в) в митохондриях; г) в рибосомах. Д) ЭПС	1.Белки 2.Углеводы 3.Жиры 4.нуклеиновые кислоты.

15.Найдите соответствие.

Функции органических веществ	Органические вещества.
А).Энергетическая Б).Строительная В).Запасающая В). Защитная Г).Ферментативная Д) Передача наследственной информации	1.Углеводы 2. Жиры 3.Белки 4 Нуклеиновые кислоты

15.Найдите соответствие:

Типы клеток	Признаки
А)Прокариоты Б)Эукариоты	1. Ядро 2.Гаметы 3.Пищеварительные вакуоли 4.Митоз, мейоз 5.Мезосомы

Контрольная работа по теме «Генетика» I вариант

Часть 1. Выберите один верный ответ из четырех предложенных.

1. Организм с генотипом аа называется
 - 1) дигомозиготой
 - 2) гетерозиготой
 - 3) гомозиготой по доминантному признаку
 - 4) гомозиготой по рецессивному признаку

2.

1) 4 2) 3 3) 2 4) 1 У особи с генотипом АаВв в результате гаметогенеза может образоваться ... типа гамет.

3. При скрещивании организмов с генотипами $AaBb \times AaBb$ проявится закон
- 1) сцепленного наследования
 - 2) расщепления
 - 3) независимого наследования
 - 4) доминирования
4. Гемофилия и дальтонизм наследуются как ... признаки.
- 1) доминантные, аутосомные
 - 2) доминантные, сцепленные с X – хромосомой
 - 3) рецессивные, аутосомные
 - 4) рецессивные, сцепленные с X – хромосомой
5. Особь с генотипом $aaBB$ образует гаметы
- 1) aB 2) aBb
 - 3) aBb 4) aB
6. Определите генотип родительских растений гороха, если при их скрещивании образовалось 50 % растений с желтыми и 50 % - с зелеными семенами (рецессивный признак)
- 1) $AA \times aa$ 2) $Aa \times Aa$
 - 3) $AA \times Aa$ 4) $Aa \times aa$
7. Из оплодотворенной яйцеклетки развивается мальчик, если после оплодотворения в зиготе окажется хромосомный набор
- 1) 22 аутосомы + Y
 - 2) 22 аутосомы + X
 - 3) 44 аутосомы + XY
 - 4) 44 аутосомы + XX
8. Определите процентное соотношение особей по генотипу в F_1 при скрещивании двух гетерозиготных особей.
- 1) 100 % Aa
 - 2) 50 % Aa : 50 % aa
 - 3) 25 % AA : 50 % Aa : 25 % aa
 - 4) 25 % Aa : 50 % AA : 25 % aa

II вариант

Часть 1. Выберите один верный ответ из четырех предложенных.

1. Согласно закону расщепления Г. Менделя соотношение генотипов будет
- 1) 1 : 1
 - 2) 1 : 2 : 1
 - 3) 3 : 1
 - 4) 9 : 3 : 3 : 1
2. При скрещивании организма с генотипом $Aa \times Aa$ доля гетерозигот в F_1 составляет
- 1) 0 % 2) 25 % 3) 50 % 4) 75 %

3. Нормальный рост (A) у овса доминирует над гигантизмом (a), а раннеспелость (B) – над позднеспелостью (b). Выберите генотип дигетерозиготного растения.
- 1) AABV
 - 2) AaBV
 - 3) AaBb
 - 4) aaBb
4. Какие виды гамет образуются у организма с генотипом AaBb при независимом наследовании генов?
- 1) AB, ab
 - 2) Aa, Bb
 - 3) AB, Ab, aB, ab
 - 4) AA, Bb, Aa, BB
5. При скрещивании гетерозиготных растений гороха с желтыми гладкими семенами и растений с зелеными (a) морщинистыми семенами (b) число фенотипов в потомстве будет равно
- 1) одному
 - 2) двум
 - 3) трем
 - 4) четырем
6. Количество возможных генотипов при следующем скрещивании – Aa X Aa-
- 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4
7. Укажите генотип особи, гомозиготной по двум парам доминантных генов.
- 1) AaBV
 - 2) AABb
 - 3) aaBV
 - 4) AABV
8. Определите фенотип растения томата с генотипом AaBb, если пурпурный стебель доминирует над зеленым, а рассеченные листья – над цельными.
- 1) пурпурный стебель с цельными листьями
 - 2) зеленый стебель с рассеченными листьями
 - 3) пурпурный стебель с рассеченными листьями
 - 4) зеленый стебель с цельными листьями
9. Какой фенотип можно ожидать у потомства двух морских свинок с белой шерстью (рецессивный признак)
- 1) 100 % белые
 - 2) 25 % белых особей и 75 % черных
 - 3) 50 % белых особей и 50 % черных
 - 4) 75 % белых особей и 25 % черных
10. Укажите генотип кареглазой женщины, отец которой был голубоглазым дальтоником
- 1) aa Xd Xd 2) aa XDXd 3) Aa XDXD 4) Aa XDXd

Часть 2.

1. Выберите три верных ответа из шести.

В генетике используются следующие термины:

- 1) аллельные гены
- 2) гастрюла
- 3) генотип
- 4) гистогенез
- 5) онтогенез
- 6) рецессивный признак

2. Установите соответствие между генетическим обозначением и генотипом.

- А) АА 1) гетерозигота
Б) Вb 2) гомозигота
В) АaВb
Г) аа
Д) АaВbСс
Е) ААВВ

Часть 3.

У здоровой матери, не являющейся носителем гена гемофилии, и больного гемофилией отца (рецессивный признак h) родились две дочери и два сына. Определите генотипы родителей, генотипы и фенотипы потомства, если признак свертываемости крови сцеплен с полом.

Контрольная работа «Эволюционное учение»

Вариант № 1

А1. Кто из учёных полагал что "Все свойства живого - результат Божественного замысла"?

- 1) Аристотель 3) Чарльз Дарвин
2) Карл Линней 4) Жан Батист Ламарк

А2. Какие птицы натолкнули Дарвина на мысль "что параллельно с изменениями окружающей среды, живые существа адаптировались к месту своего обитания".

- 1) вьюрки 3) великолепные флегаты
2) попугаи 4) голубоногие олуши

А3. Что такое наследственность?

- 1) способность организмов передавать признаки следующим поколениям
2) способность организмов принимать новые признаки во время полового процесса
3) способность организмов избавляться от вредных признаков
4) способность организмов создавать потомство с идентичным генотипом

А4. Сколько главных факторов эволюции выдвинул Ч. Дарвин?

- 1) 1 3) 5
2) 2 4) 3

А5. Движущие силы эволюции по Дарвину:

- 1) способность организмов целесообразно реагировать на изменение условий среды
2) внутреннее стремление организмов к самоусовершенствованию
3) наследственность и стремление к самоусовершенствованию
4) борьба за существование и естественный отбор

А6. К чему приводит естественный отбор?

- 1) к вымиранию определённых генотипов
- 2) к направленным изменениям генофонда
- 3) к выборочным изменениям генофонда

А7. Борьба с неблагоприятными условиями среды в результате эволюции:

- 1) снижает сопротивляемость организмов
- 2) ведет к выживанию наиболее жизнеспособных особей
- 3) ведет к вымиранию вида
- 4) способствует совершенствованию свойств вида

А8. Наследственная изменчивость в процессе эволюции:

- 1) создает новые виды 2) популяции
- 3) вида 4) биоценоза

А9. Изоляция – это фактор эволюции, который:

- 1) не влияет на скорость видообразования
- 2) замедляет процесс формирования приспособленности
- 3) не препятствует смешиванию популяции внутри вида
- 4) ускоряет эволюционный процесс

А10. Результатом действия естественного отбора не является:

- 1) приспособленность организмов к среде обитания
- 2) многообразие органического мира
- 3) борьба за существование
- 4) совершенствование организации живых существ

А11. Внутривидовая борьба идёт более ожесточённо, чем межвидовая, потому что у организмов одного вида одинаковые. Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) генотипы
- 2) потребности в одних и тех же ресурсах среды
- 3) способности к размножению
- 4) пищевые потребности
- 5) фенотипы

А12. Приводит к выживанию в изменившихся условиях неживой природы наиболее приспособленных особей, популяций и видов:

- 1) нет правильного ответа 2) межвидовая борьба
- 3) внутривидовая борьба 4) борьба с неблагоприятными условиями среда

А13. Сколько форм борьбы за существование выделял Дарвин?

- 1) три 3) четыре
- 2) две 4) пять

А14. Движущая форма естественного отбора обеспечивает:

- 1) приспособленность вида к однонаправленному изменению среды обитания
- 2) сохранение приспособленности популяции к относительно стабильным условиям существования
- 3) приспособление различных группировок особей популяции к разным комплексам условий

А15. Какой из форм естественного отбора направлен на поддержание уже существующих фенотипов?

1) стабилизирующий отбор

2) движущий отбор

A16. Форма естественного отбора, при котором наблюдается отсев мутаций с одним значением признака, и происходит замена мутациями с другим средним значением признака.

1) движущий отбор

2) стабилизирующий отбор

Часть В

В 1. Приспособления к жизни в воде, сформировавшиеся в процессе эволюции у китов:

А) превращение передних конечностей в ласты

Б) дыхание кислородом, растворенным в воде

В) дыхание кислородом воздуха

Г) обтекаемая форма тела

Д) развитый толстый подкожный слой жира

Е) постоянная температура тела

В2. Установите соответствие между направлениями эволюции систематических групп и характеризующими их признаками:

ХАРАКТЕРИСТИКИ:

НАПРАВЛЕНИЯ ЭВОЛЮЦИИ:

1) многообразие видов

А) биологический прогресс

2) ограниченный ареал

Б) биологический регресс

3) небольшое число видов

4) широкие экологические адаптации

5) широкий ареал

6) уменьшение числа популяций

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

Вариант № 2

A1. Кто первым из учёных попытался растолковать теорию эволюции?

1) Жан Батист Ламарк 2) Аристотель

3) Карл Линней 4) Чарльз Дарвин

A2. На каких островах Дарвин сделал самые важные открытия?

1) На Галапагосских островах 3) На острове Маккензи-Кинг

2) На Фолклендских островах 4) На острове Веллингтон

A3. Кто из учёных считал, что "жизнь эволюционировала и адаптировалась, и продолжает эволюционировать до сих пор".

1) Чарльз Дарвин 3) Жан Батист Ламарк

2) Карл Линней 4) Аристотель

A4. Движущей и направляющей силой эволюции является:

Запишите ответ: _____

A5. Единицей эволюционного процесса является

1) особь 3) популяция

2) мутация 4) вид

А6. Что такое адаптация?

- 1) рост популяции в связи с изменением окружающей среды
- 2) приспособления живых организмов к факторам окружающей среды
- 3) изменение признаков в процессе онтогенеза
- 4) потеря жизненно необходимых признаков

А7. Как называется совокупность всех генов популяции?

- 1) генофонд 3) генетический полиморфизм
- 2) геном 4) генотип

А8. Какая борьба приводит к сохранению популяции и вида за счёт гибели или неучастия в размножении наименее приспособленных особей вида?

- 1) борьба с неблагоприятными условиями среды
- 2) внутривидовая борьба
- 3) межвидовая борьба
- 4) нет правильного ответа

А9. В борьбе за существование менее приспособленные особи:

- 1) оставляют меньше потомства, чем более приспособленные
- 2) не оставляют потомства
- 3) не доживают до половой зрелости и гибнут
- 4) погибают все сразу

А10. Борьба за существование будет наименее ожесточённой, если на одной территории будут жить организмы:

- 1) двух близких видов 2) только одного вида
- 3) многих разных видов 4) двух разных видов

А11. Укажите пример идиоадаптаций:

- 1) возникновение семени у голосеменных
- 2) возникновение плода у цветковых
- 3) возникновение у цветковых нектарников, привлекающих насекомых
- 4) появление фотосинтеза у растений

А12. Гомологичные органы у разных организмов образовались в результате

- 1) конвергенции 2) идиоадаптации
- 3) дивергенции 4) ароморфоза

А13. При географическом видообразовании формирование нового вида происходит в результате:

- 1) распада или расширения исходного ареала
- 2) искусственного отбора
- 3) изоляции популяций внутри старого ареала
- 4) дрейфа генов

А14. Каковы последствия движущего отбора?

- 1) сохранение старых видов 2) поддержание нормы реакции
- 3) появление новых видов 4) устранение особей с новыми мутациями

А15. Образование новых видов в природе происходит в результате:

- 1) методического отбора 2) искусственного отбора
- 3) деятельности человека 4) взаимодействия движущих сил эволюции

А16. Укажите неверное утверждение: «В процессе эволюции борьба с неблагоприятными условиями приводит ...»

- 1) повышению сопротивляемости организмов
- 2) вымиранию вида
- 3) выживанию наиболее жизнеспособных особей
- 4) совершенствованию вида

Часть В

В1. Выберите несколько ответов из шести и запишите их в алфавитном порядке. Результатом эволюции является:

- 1) возникновение новых видов в изменившихся условиях среды
- 2) появление новых засухоустойчивых сортов растений
- 3) выведение высокопродуктивных пород крупного рогатого скота
- 4) формирование новых приспособлений к жизни в изменившихся условиях
- 5) сохранение старых видов в стабильных условиях обитания
- 6) получение высокопродуктивных бройлерных кур

В2. Установите соответствие между характеристикой отбора и его видом:

ХАРАКТЕРИСТИКА

ВИД ОТБОРА

- | | |
|--|------------------|
| 1) действует в природе постоянно | А) естественный |
| 2) сохраняет особей с признаками, интересующими человека | Б) искусственный |
| 3) сохраняет особей с полезными для них признаками | |
| 4) обеспечивает формирование приспособленности | |
| 5) приводит к возникновению новых видов | |
| 6) способствует созданию новых пород животных | |

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

Контрольная работа по экологии

Вариант 1.

Эта часть состоит из 12 заданий. (А 1 – А 12). К каждому заданию даны 4 варианты ответов, из которых только один верный.

А 1. Закономерности возникновения приспособлений к среде обитания изучает наука

- 1) систематика
- 2) зоология
- 3) ботаника
- 4) экология

А 2. Все компоненты природной среды, влияющие на состояние организмов, популяций, сообществ, называют

- 1) абиотическими факторами
- 2) биотическими факторами
- 3) экологическими факторами
- 4) движущими силами эволюции

А 3. Интенсивность действия фактора среды, в пределах которых процессы жизнедеятельности организмов протекают наиболее интенсивно – фактор

- 1) ограничивающий
- 2) оптимальный
- 3) антропогенный
- 4) биотический

А 4. Совокупность живых организмов (животных, растений, грибов и микроорганизмов), населяющих определенную территорию называют

- 1) видовое разнообразие
- 2) биоценоз
- 3) биомасса
- 4) популяция

А 5. Гетеротрофные организмы в экосистеме называют

- 1) хемотрофы
- 2) продуцентами
- 3) редуцентами
- 4) автотрофами

А 6. Количество особей данного вида на единице площади или в единице объема (например, для планктона)

- 1) биомасса
- 2) видовое разнообразие
- 3) плотность популяции
- 4) все перечисленное

А 7. Организмы, использующие для биосинтеза органических веществ энергию света или энергию химических связей неорганических соединений, называются

- 1) консументами
- 2) продуцентами
- 3) редуцентами
- 4) гетеротрофами

А 8. Разнообразие пищевых взаимоотношений между организмами в экосистемах, включающее потребителей и весь спектр их источников питания

- 1) пищевая сеть
- 2) пищевая цепь
- 3) трофическая цепь
- 4) цепь питания

А 9. Географическое изображение соотношения между продуцентами, консументами и редуцентами, выраженное в единицах массы

- 1) пирамида численности
- 2) экологическая пирамида
- 3) пирамида энергии
- 4) пирамида массы

А 10. Самая низкая биомасса растений и продуктивность

- 1) в степях

- 2) в тайге
- 3) в тропиках
- 4) в тундре

А 11. Способность к восстановлению и поддержанию определенной численности в популяции называется

- 1) плотностью популяции
- 2) продуктивностью популяции
- 3) саморегуляцией популяции
- 4) восстановлением популяции

А 12. Сигналом к сезонным изменениям является

- 1) температура
- 2) длина дня
- 3) количество пищи
- 4) взаимоотношения между организмами

Вариант 2.

А 1. Термин «экология» в 1866 году предложил

- 1) Ю. Сакс
- 2) Э. Геккель
- 3) И. Сеченов
- 4) Ф. Мюллер

А 2. Совокупность физических и химических факторов неживой природы, воздействующих на организм в среде его обитания - фактор

- 1) биотический
- 2) антропогенный
- 3) абиотический
- 4) экологический

А 3. Ограничивающий фактор в биоценозе

- 1) свет
- 2) воздух
- 3) пища
- 4) почва

А 4. Группа популяций разных видов, населяющих определенную территорию, образуют

- 1) биоценоз
- 2) биогеоценоз
- 3) экосистему
- 4) фитоценоз

А 5. Продуценты в экосистеме дубравы

- 1) поглощают готовые органические вещества
- 2) образуют органические вещества
- 3) разлагают органические вещества
- 4) выполняют все перечисленные функции

А 6. Самая высокая продуктивность

- 1) смешанные леса

- 2) лиственные леса
- 3) хвойные леса
- 4) тропические леса

А 7. Усваивают углекислый газ, вовлекая его в круговорот веществ

- 1) продуценты
- 2) консументы
- 3) редуценты
- 4) детритофаги

А 8. Ряд взаимосвязанных видов, из которых каждый предыдущий служит пищей последующему

- 1) пищевая цепь
- 2) пищевая сеть
- 3) пищевой уровень
- 4) пирамида численности

А 9. Закономерность, согласно которой количество энергии, накапливаемой на каждом более высоком трофическом уровне, прогрессивно уменьшается

- 1) правило экологической пирамиды
- 2) закон гомологических рядов
- 3) ограничивающий фактор
- 4) оптимальный фактор

А 10. В биогеоценозе дубравы биомасса консументов первого порядка определяется биомассой

- 1) микроорганизмов
- 2) растений
- 3) хищников
- 4) консументов 3-го порядка

А 11. Наиболее подвержены изменениям компоненты биоценоза

- 1) продуценты
- 2) консументы
- 3) редуценты
- 4) нет правильного ответа

А 12. Способность организмов реагировать на чередование в течение суток периодов света и темноты определенной продолжительности

- 1) фотопериодизм
- 2) биологические ритмы
- 3) биологические часы
- 4) биотические факторы

Вариант 3

А 1. В агроценозе пшеницу относят к продуцентам

- 1) окисляют органические вещества
- 2) потребляют готовые органические вещества
- 3) синтезируют органические вещества
- 4) разлагают органические вещества

А 2. На зиму у растений откладываются запасные вещества

- 1) белки
- 2) жиры
- 3) углеводы

4) все перечисленные вещества

А 3. Группа организмов, ограниченная в своем распространении и встречается в каком-либо одном месте (географической области)

- 1) возникающий вид
- 2) развивающийся вид
- 3) исчезающий вид
- 4) эндемический вид

А 4. Основной причиной неустойчивости экосистемы является

- 1) неблагоприятные условия среды
- 2) недостаток пищевых ресурсов
- 3) несбалансированный круговорот веществ
- 4) большое количество видов

А 5. Изменение видового состава биоценоза, сопровождающегося повышением устойчивости сообщества, называется

- 1) сукцессией
- 2) флуктуацией
- 3) климаксом
- 4) интеграцией

А 6. Факторы среды, взаимодействующие в биогеоценозе

- 1) антропогенные и абиотические
- 2) антропогенные и биотические
- 3) абиотические и биотические
- 4) нет верного ответа

А 7. Регулярное наблюдение и контроль над состоянием окружающей среды; определение изменений, вызванных антропогенным воздействием, называется

- 1) экологической борьбой
- 2) экологическими последствиями
- 3) экологической ситуацией
- 4) экологическим мониторингом

А 8. Территории, исключенные из хозяйственной деятельности с целью сохранения природных комплексов, имеющих особую экологическую, историческую, эстетическую ценность, а также используемые для отдыха и в культурных целях

- 1) заповедник
- 2) заказник
- 3) ботанический сад
- 4) национальный парк

А 9. Группа организмов, ограниченная в своем распространении и встречается в каком-либо одном месте (географической области)

- 1) возникающий вид
- 2) развивающийся вид

3) исчезающий вид

4) эндемический вид

А 10. Приспособление животных к перенесению зимнего времени года

1) зимний покой

2) зимняя спячка

3) остановка физиологических процессов

4) анабиоз

А 11. Исторически сложившаяся совокупность растительных организмов, произрастающая на данной территории

1) флора

2) фауна

3) экосистема

4) сообщество

А 12. Факторы среды, взаимодействующие в биогеоценозе

1) антропогенные и абиотические

2) антропогенные и биотические

3) абиотические и биотические

4) антропогенные, биотические, абиотические

Итоговая контрольная работа по экологии

Вариант 1.

Эта часть состоит из 12 заданий. (А 1 – А 12). К каждому заданию даны 4 варианты ответов, из которых только один верный.

А 1. Закономерности возникновения приспособлений к среде обитания изучает наука

1) систематика

2) зоология

3) ботаника

4) экология

А 2. Все компоненты природной среды, влияющие на состояние организмов, популяций, сообществ, называют

1) абиотическими факторами

2) биотическими факторами

3) экологическими факторами

4) движущими силами эволюции

А 3. Интенсивность действия фактора среды, в пределах которых процессы жизнедеятельности организмов протекают наиболее интенсивно – фактор

1) ограничивающий

2) оптимальный

3) антропогенный

4) биотический

А 4. Совокупность живых организмов (животных, растений, грибов и микроорганизмов), населяющих определенную территорию называют

1) видовое разнообразие

2) биоценоз

3) биомасса

4) популяция

А 5. Гетеротрофные организмы в экосистеме называют

1) хемотротфы

2) продуцентами

3) редуцентами

4) автотрофами

А 6. Количество особей данного вида на единице площади или в единице объема (например, для планктона)

1) биомасса

2) видовое разнообразие

3) плотность популяции

4) все перечисленное

А 7. Организмы, использующие для биосинтеза органических веществ энергию света или энергию химических связей неорганических соединений, называются

1) консументами

2) продуцентами

3) редуцентами

4) гетеротрофами

А 8. Разнообразие пищевых взаимоотношений между организмами в экосистемах, включающее потребителей и весь спектр их источников питания

1) пищевая сеть

2) пищевая цепь

3) трофическая цепь

4) цепь питания

А 9. Географическое изображение соотношения между продуцентами, консументами и редуцентами, выраженное в единицах массы

1) пирамида численности

2) экологическая пирамида

3) пирамида энергии

4) пирамида массы

А 10. Самая низкая биомасса растений и продуктивность

1) в степях

2) в тайге

3) в тропиках

4) в тундре

А 11. Способность к восстановлению и поддержанию определенной численности в популяции называется

1) плотностью популяции

2) продуктивностью популяции

3) саморегуляцией популяции

4) восстановлением популяции

А 12. Сигналом к сезонным изменениям является

- 1) температура
- 2) длина дня
- 3) количество пищи
- 4) взаимоотношения между организмами

Вариант 2.

А 1. Термин «экология» в 1866 году предложил

- 1) Ю. Сакс
- 2) Э. Геккель
- 3) И. Сеченов
- 4) Ф. Мюллер

А 2. Совокупность физических и химических факторов неживой природы, воздействующих на организм в среде его обитания - фактор

- 1) биотический
- 2) антропогенный
- 3) абиотический
- 4) экологический

А 3. Ограничивающий фактор в биоценозе

- 1) свет
- 2) воздух
- 3) пища
- 4) почва

А 4. Группа популяций разных видов, населяющих определенную территорию, образуют

- 1) биоценоз
- 2) биогеоценоз
- 3) экосистему
- 4) фитоценоз

А 5. Продуценты в экосистеме дубравы

- 1) поглощают готовые органические вещества
- 2) образуют органические вещества
- 3) разлагают органические вещества
- 4) выполняют все перечисленные функции

А 6. Самая высокая продуктивность

- 1) смешанные леса
- 2) лиственные леса
- 3) хвойные леса
- 4) тропические леса

А 7. Усваивают углекислый газ, вовлекая его в круговорот веществ

- 1) продуценты
- 2) консументы
- 3) редуценты
- 4) детритофаги

А 8. Ряд взаимосвязанных видов, из которых каждый предыдущий служит пищей последующему

1) пищевая цепь

2) пищевая сеть

3) пищевой уровень

4) пирамида численности

А 9. Закономерность, согласно которой количество энергии, накапливаемой на каждом более высоком трофическом уровне, прогрессивно уменьшается

1) правило экологической пирамиды

2) закон гомологических рядов

3) ограничивающий фактор

4) оптимальный фактор

А 10. В биогеоценозе дубравы биомасса консументов первого порядка определяется биомассой

1) микроорганизмов

2) растений

3) хищников

4) консументов 3-го порядка

А 11. Наиболее подвержены изменениям компоненты биоценоза

1) продуценты

2) консументы

3) редуценты

4) нет правильного ответа

А 12. Способность организмов реагировать на чередование в течение суток периодов света и темноты определенной продолжительности

1) фотопериодизм

2) биологические ритмы

3) биологические часы

4) биотические факторы

Вариант 3

А 1. В агроценозе пшеницу относят к продуцентам

1) окисляют органические вещества

2) потребляют готовые органические вещества

3) синтезируют органические вещества

4) разлагают органические вещества

А 2. На зиму у растений откладываются запасные вещества

1) белки

2) жиры

3) углеводы

4) все перечисленные вещества

А 3. Группа организмов, ограниченная в своем распространении и встречается в каком-либо одном месте (географической области)

1) возникающий вид

2) развивающийся вид

3) исчезающий вид

4) эндемический вид

А 4. Основной причиной неустойчивости экосистемы является

- 1) неблагоприятные условия среды
- 2) недостаток пищевых ресурсов
- 3) несбалансированный круговорот веществ
- 4) большое количество видов

А 5. Изменение видового состава биоценоза, сопровождающегося повышением устойчивости сообщества, называется

- 1) сукцессией
- 2) флуктуацией
- 3) климаксом
- 4) интеграцией

А 6. Факторы среды, взаимодействующие в биогеоценозе

- 1) антропогенные и абиотические
- 2) антропогенные и биотические
- 3) абиотические и биотические
- 4) нет верного ответа

А 7. Регулярное наблюдение и контроль над состоянием окружающей среды; определение изменений, вызванных антропогенным воздействием, называется

- 1) экологической борьбой
- 2) экологическими последствиями
- 3) экологической ситуацией
- 4) экологическим мониторингом

А 8. Территории, исключенные из хозяйственной деятельности с целью сохранения природных комплексов, имеющих особую экологическую, историческую, эстетическую ценность, а также используемые для отдыха и в культурных целях

- 1) заповедник
- 2) заказник
- 3) ботанический сад
- 4) национальный парк

А 9. Группа организмов, ограниченная в своем распространении и встречается в каком-либо одном месте (географической области)

- 1) возникающий вид
- 2) развивающийся вид
- 3) исчезающий вид
- 4) эндемический вид

А 10. Приспособление животных к перенесению зимнего времени года

- 1) зимний покой
- 2) зимняя спячка
- 3) остановка физиологических процессов
- 4) анабиоз

А 11. Исторически сложившаяся совокупность растительных организмов, произрастающая на данной территории

- 1) флора

- 2) фауна
- 3) экосистема
- 4) сообщество

А 12. Факторы среды, взаимодействующие в биогеоценозе

- 1) антропогенные и абиотические
- 2) антропогенные и биотические
- 3) абиотические и биотические
- 4) антропогенные, биотические, абиотические

Оценка "5" ставится, если студент:

- 1. выполнил работу без ошибок и недочетов;
- 2. допустил не более одного недочета.

Оценка "4" ставится, если студент выполнил работу полностью, но допустил в ней:

- 1. не более одной негрубой ошибки и одного недочета;
- 2. или не более двух недочетов.

Оценка "3" ставится, если студент правильно выполнил не менее половины работы или допустил:

- 1. не более двух грубых ошибок;
- 2. или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета;
- 3. или не более двух-трех негрубых ошибок;
- 4. или одной негрубой ошибки и трех недочетов;
- 5. или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.

Оценка "2" ставится, если студент:

- 1. допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка "3" или если правильно выполнил менее половины работы.
- 2. не приступал к выполнению

4.3. Критерии и нормативы оценки лабораторной и практической работы:

Контрольная работа по теме «Основы экологии»

Цель:

осуществить контроль уровня обученности и качества знаний обучающихся 11 класса..

Вариант 1.

Часть А.

А1. Наука экология занимается:

- а) решением проблем охраны природы
- б) изучением биосистем и их взаимоотношений между собой и с окружающей средой
- в) мониторингом за чистотой окружающей среды и здоровьем человека
- г) созданию законов по охране и рациональному использованию природных ресурсов

А2. Резкое сокращение численности бобров и зубров в текущем столетии произошло вследствие:

- а) действия антропогенных факторов б) действия абиотических факторов
- в) уменьшения численности их потомства г) конкуренции с другими видами

A3. *Ограничивающий фактор для светлюбивых растений леса – это:*

- а) влажность почвы б) повышенная температура
- в) концентрация углекислого газа г) сомкнутость крон деревьев верхнего яруса

A4. *Организмы, которые образуют на свету органические вещества из неорганических, называют:*

- а) продуцентами б) деструкторами
- в) редуцентами г) консументами первого порядка

A5. *В экосистеме озера к консументам относят:*

- а) рыб и земноводных б) бактерии-сапротрофы
- в) водоросли и цветковые растения г) микроскопические грибы

A6. *Минерализация органических соединений почвы осуществляется благодаря деятельности*

- а) микроорганизмов б) шляпочных грибов
- в) корней растений г) наземных животных

A7. *Биогеоценоз – это*

- а) совокупность популяций разных видов
- б) популяции взаимосвязанных растений и животных
- в) совокупность взаимосвязанных видов
- г) совокупность организмов разных видов и компонентов природы, связанных круговоротом веществ

A8. *Устойчивость экосистемы определяется:*

- а) видовым разнообразием б) биологической продуктивностью
- в) биомассой г) размерами и количеством звеньев в цепи питания

A9. *Круговорот веществ в биосфере обеспечивает*

- а) расщепление полимеров на мономеры
- б) многократное использование химических элементов
- в) преобладание минерализации над образованием живого вещества на поверхности суши
- г) преобладание образования живого вещества над минерализацией в почве

A10. *Как называют закономерное уменьшение биомассы и энергии при переходе от звена к звену в цепях питания?*

- а) биогенной миграцией атомов б) правилом экологической пирамиды
- в) сменой экосистем г) саморегуляцией биоценоза

A11. *Взаимоотношение божьих коровок и тлей – пример*

- а) паразитизма б) взаимопомощи
- в) симбиоза г) хищничества

A12. *В конкурентные взаимоотношения в одном водоеме вступают:*

- а) жуки-плавунцы и мальки рыб б) ежи и змеи
- в) щуки и окуни г) дафнии и инфузории

A13. *Укажите неверное утверждение. В отличие от естественных биогеоценозов, агроценозы*

- а) существуют лишь с помощью человека б) нарушен круговорот веществ

в) состоят из малого числа видов г) обогащают почву

A14. *Факторы, вызывающие смены биогеоценозов:*

а) установление стабильных взаимоотношений между видами

б) изменение климатических условий или физической среды под влиянием жизнедеятельности организмов

в) все перечисленные факторы

г) нет правильного ответа

A15. *Определите последовательную смену экосистем:*

а) водоем – болото – лес

б) болото - водоем – лес

в) лес – болото – водоем

г) болото – хвойный лес – широколиственный лес

Часть В.

В1. *Выберите три правильных ответа из шести.*

В экосистеме тайги первый трофический уровень в цепях питания составляют:

а) ели, лиственницы г) мхи, папоротники

б) копытень, кислица д) личинки насекомых, дождевые черви

в) шляпочные грибы, бактерии-сапротрофы е) бактерии гниения

В2. *Установите соответствие между характеристикой организмов и функциональной группой, к которой её относят.*

Характеристика организмов Функциональная группа

А) поглощает из окружающей среды 1) продуценты
углекислый газ 2) редуценты

Б) синтезирует органические вещества
из неорганических

В) в клетках содержат фотосинтезирующие пигменты

Г) питаются готовыми органическими веществами

Д) являются сапротрофами

Е) разлагают органические вещества до минеральных

В3. *Установите последовательность расположения живых организмов в цепи питания.*

1) клоп вредная черепашка 2) обыкновенный перепел 3) степной орел

4) зерна пшеницы 5) рыжая лисица

Ответ:

Часть С.

Задание со свободным развёрнутым ответом.

Для борьбы с насекомыми-вредителями человек применяет химические вещества. Укажите не менее трёх изменений жизни дубравы в случае, если в ней химическим способом будут уничтожены все растительоядные насекомые. Объясните, почему они произойдут.

Контрольная работа по теме «Основы экологии»

Вариант 2.

A1. *Сорт является результатом взаимодействия:*

- а) антропогенных + абиотических факторов
- б) антропогенных + биотических факторов
- в) только антропогенных факторов
- г) всех экологических факторов

A2. *Выбрать примеры биотических факторов:*

- а) межвидовая, внутривидовая конкуренция
- б) паразитизм и симбиоз
- в) поливка и удобрение
- г) все, кроме в)

A3. *Совокупность взаимодействующих друг с другом растений, животных и других организмов называют:*

- а) флорой б) фауной
- в) биоценозом г) экосистемой

A4. *Главная причина объединения видов в природные сообщества:*

- а) деятельность человека
- б) абиотические взаимодействия
- в) деятельность человека с учетом абиотических условий и биотических связей:
- г) биотические связи

A5. *Редуценты – это:*

- а) низшие растения б) высшие растения
- в) животные г) грибы и бактерии

A6. *Микориза – это пример:*

- а) паразитизма б) комменсализма
- в) симбиоза г) хищничества

A7. *Неограниченное истребление волков в экосистеме леса может привести к*

- а) сокращению численности других хищников
- б) падению численности мышевидных грызунов
- в) смене древесной растительности на кустарники
- г) распространению заболеваний среди зайцев

A8. *Популяцией называют группу особей одного:*

- а) семейства б) рода
- в) вида г) отряда

A9. *Конкурентные отношения в биоценозе возникают между:*

- а) хищниками и жертвами б) паразитами и хозяевами
- в) продуцентами и консументами г) видами со сходными потребностями

A10. *Полевые мыши в агроценозе пшеничного поля составляют группу*

- а) продуцентов в) консументов II порядка
- б) консументов I порядка г) редуцентов

A11. *Биоценоз листопадного леса, в отличие от хвойного, характеризуется*

- а) ярусным расположением организмов б) наличием организмов-продуцентов

в) преобладанием биомассы консументов г) многообразием обитающих в нём видов

A12. Укажите неверное утверждение. Смена биогеоценозов определяется:

- а) изменениями среды, вызываемыми членами биогеоценоза
- б) сменой климатических условий
- в) эволюцией членов сообществ
- г) сезонными изменениями в природе

A13. Целенаправленно созданное человеком сообщество:

- а) биоценоз б) биогеоценоз
- в) агроценоз г) биосфера

A14. Круговорот веществ и превращения энергии в биосфере обеспечивается циркуляцией веществ между:

- а) особями одной популяции
- б) атмосферой и литосферой
- в) воздухом, почвой и водой
- г) живыми организмами и окружающей средой

A15. Пищевые цепи, как правило, состоят из 3-4 звеньев, так как:

- а) при большем количестве звеньев нарушается круговорот веществ
- б) происходит потеря энергии в цепях питания
- в) соблюдается правило пирамиды биомассы
- г) уменьшается численность последующих звеньев

Часть В.

B1. Выберите три правильных ответа из шести.

Поле капусты – неустойчивая агросистема, так как в ней

- а) отсутствуют пищевые сети б) преобладают продуценты одного вида
- в) небольшое число видов г) нет пищевых цепей
- д) короткие цепи питания е) отсутствуют редуценты

B2. Установите соответствие между характеристикой организмов и функциональной группой, к которой её относят.

Характеристика Функциональная группа

- А) включают растения и некоторые бактерии 1) продуценты
- Б) поглощают готовые органические вещества 2) консументы
- В) используют неорганические вещества для синтеза
- Г) включают животных
- Д) аккумулируют солнечную энергию
- Е) источник энергии – животная и растительная пища

B3. Установите последовательность поселения растений в процессе развития на скалах первичной сукцессии.

- 1) ельник 2) березняк 3) мхи и папоротники
- 4) травы и кустарники 5) смешанный лес 6) лишайники и водоросли

Часть С.

Задание со свободным развёрнутым ответом.

Найдите ошибки в приведенном тексте. Укажите номера предложений, в которых они сделаны, исправьте их.

1. В состав пищевой цепи биогеоценоза входят продуценты, консументы и редуценты. 2. Первым звеном пищевой цепи являются консументы. 3. У консументов на свету накапливается энергия, усвоенная в процессе фотосинтеза. 4. В темновой фазе фотосинтеза выделяется кислород. 5. Редуценты способствуют освобождению энергии, накопленной консументами и продуцентами.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ;

Практические занятия по биологии предусматривают формирование у студентов знаний и умений. Приоритетными из них при изучении биологии являются умение сравнивать биологические объекты, анализировать, оценивать и обобщать сведения, уметь находить и использовать информацию из различных источников.

Критерии оценивания работ.

Оценка «5» ставится, если:

1. Студент правильно и самостоятельно определяет цель данной работы; выполняет работу в полном объёме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов, измерений.
2. Самостоятельно, рационально выбирает и готовит для выполнения работ необходимое оборудование; проводит данные работы в условиях, обеспечивающих получение наиболее точных результатов.
3. Грамотно, логично описывает ход практических работ, правильно формулирует выводы; точно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, графики, вычисления.
4. Проявляет организационно-трудовые умения: поддерживает чистоту рабочего места, порядок на столе, экономно расходует материалы; соблюдает правила техники безопасности при выполнении работ.

Оценка «4» ставится, если студент:

1. Выполняет практическую работу полностью в соответствии с требованиями при оценивании результатов на "5", но допускает в вычислениях, измерениях два — три недочёта или одну негрубую ошибку и один недочёт.
2. При оформлении работы допускает неточности в описании хода действий; делает неполные выводы при обобщении.

Оценка «3» ставится, если студент:

1. Правильно выполняет работу не менее чем на 50%, однако объём выполненной части таков, что позволяет получить верные результаты и сделать выводы по основным, принципиальным важным задачам работы.
2. Подбирает оборудование, материал, начинает работу с помощью преподавателя; или в ходе проведения измерений, вычислений, наблюдений допускает ошибки, неточно формулирует выводы, обобщения.

3. Проводит работу в нерациональных условиях, что приводит к получению результатов с большими погрешностями; или в отчёте допускает в общей сложности не более двух ошибок (в записях чисел, результатов измерений, вычислений, составлении графиков, таблиц, схем и т.д.), не имеющих для данной работы принципиального значения, но повлиявших на результат выполнения.

4. Допускает грубую ошибку в ходе выполнения работы: в объяснении, в оформлении, в соблюдении правил техники безопасности, которую студент исправляет по требованию преподавателя.

Оценка "2" ставится, если студент:

1. Не определяет самостоятельно цель работы, не может без помощи преподавателя подготовить соответствующее оборудование; выполняет работу не полностью, и объём выполненной части не позволяет сделать правильные выводы.

2. Допускает две и более грубые ошибки в ходе работы, которые не может исправить по требованию преподавателя; или производит измерения, вычисления, наблюдения неверно.

Перечень практических и лабораторных работ

№	Практическая и лабораторная работа	Количество часов
1	Сравнение растительной и животной клетки	1
2	Формы и способы полового и бесполого размножения	1
3	Выявление и описание признаков сходства зародышей.	1
4	Чтение родословной человека	1
5	Решение генетических задач	1
6	Выявление мутагенов в окружающей среде	1
7	Описание особей одного вида по морфологическому критерию.	1
8	Анализ и оценка этических аспектов клонирования	1
9	Приспособленность организмов в природе и ее относительный характер	1
10	Поток энергии и цепи питания в экосистемах	1
11	Исследования изменений в экосистемах	1
12	Решение экологических задач	1
13	Искусственные экосистемы и агроэкосистемы урбанизация.	1
14, 15	Экскурсия в институт селекции Рудницкого.	2
16	Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни на Земле.	1

17	Анализ и оценка гипотез происхождения человека.	1
18	Обсуждение глобальных проблем человечества	1

4.2 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, лабораторных работ, тестирования, а также в результате выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения раскрываются через усвоенные знания и приобретенные умения, направленные на приобретение общих компетенций.

Результаты обучения (предметные) на уровне учебных действий	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Введение	
Ознакомление с биологическими системами разного уровня: клеткой, организмом, популяцией, экосистемой, биосферой. Определение роли биологии в формировании современной естественно-научной картины мира и практической деятельности людей. Обучение соблюдению правил поведения в природе, бережному отношению к биологическим объектам (растениям и животным и их сообществам) и их охране	Входной контроль (тестовая работа) Текущий контроль (устный опрос, письменные задания)
УЧЕНИЕ О КЛЕТКЕ	
Химическая организация клетки	
Умение проводить сравнение химической организации живых и неживых объектов. Получение представления о роли органических и неорганических веществ в клетке	Входной контроль (тестовая работа) Текущий контроль (устный опрос, письменные задания)
Строение и функции клетки	

Изучение строения клеток эукариот, строения и многообразия клеток растений и животных с помощью микропрепаратов. Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах, их описание. Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений. Сравнение строения клеток растений и животных по готовым микропрепаратам	Входной контроль (тестовая работа) Текущий контроль (устный опрос, письменные задания)
Обмен веществ и превращение энергии в клетке	
Умение строить схемы энергетического обмена и биосинтеза белка. Получение представления о пространственной структуре белка, молекул ДНК и РНК	Входной контроль (тестовая работа) Текущий контроль (устный опрос, письменные задания) Продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)
Жизненный цикл клетки	
Ознакомление с клеточной теорией строения организмов. Умение самостоятельно искать доказательства того, что клетка — элементарная живая система и основная структурно-функциональная единица всех живых организмов	Входной контроль (тестовая работа) Текущий контроль (устный опрос, письменные задания)
ОРГАНИЗМ. РАЗМНОЖЕНИЕ И ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ	
Размножение организмов	
Овладение знаниями о размножении как о важнейшем свойстве живых организмов. Умение самостоятельно находить отличия митоза от мейоза, определяя эволюционную роль этих видов деления клетки	Входной контроль (тестовая работа) Текущий контроль (устный опрос, письменные задания)

Индивидуальное развитие организма	
Ознакомление с основными стадиями онтогенеза на примере развития позвоночных животных. Умение характеризовать стадии постэмбрионального развития на примере человека. Ознакомление с причинами нарушений в развитии организмов. Развитие умения правильно формировать доказательную базу эволюционного развития животного мира	Входной контроль (тестовая работа) Текущий контроль (устный опрос, письменные задания)
Индивидуальное развитие человека	
Выявление и описание признаков сходства зародышей человека и других позвоночных как доказательства их эволюционного родства. Получение представления о последствиях влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ, загрязнения среды на развитие и репродуктивное здоровье человека	Входной контроль (тестовая работа) Текущий контроль (устный опрос, письменные задания) – Продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)
Закономерности изменчивости	
Ознакомление с наследственной и ненаследственной изменчивостью и ее биологической ролью в эволюции живого мира. Получение представления о связи генетики и медицины. Ознакомление с наследственными болезнями человека, их причинами и профилактикой. Изучение влияния алкоголизма, наркомании, курения на наследственность на видеоматериале. Анализ фенотипической изменчивости. Выявление мутагенов в окружающей среде и косвенная	Входной контроль (тестовая работа) Текущий контроль (устный опрос, письменные задания)

оценка возможного их влияния на организм	
ПРОИСХОЖДЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ. ЭВОЛЮЦИОННОЕ УЧЕНИЕ	
Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле	
Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни. Получение представления об усложнении живых организмов на Земле в процессе эволюции. Умение экспериментальным путем выявлять адаптивные особенности организмов, их относительный характер. Ознакомление с некоторыми представителями редких и исчезающих видов растений и животных. Проведение описания особей одного вида по морфологическому критерию при выполнении лабораторной работы. Выявление черт приспособленности организмов к разным средам обитания (водной, наземно-воздушной, почвенной)	Входной контроль (тестовая работа) Текущий контроль (устный опрос, письменные задания)
История развития эволюционных идей	
Изучение наследия человечества на примере знакомства с историей развития эволюционных идей К. Линнея, Ж. Б. Ламарка Ч. Дарвина. Оценивание роли эволюционного учения в формировании современной естественно-научной картины мира. Развитие способности ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение	Входной контроль (тестовая работа) Текущий контроль (устный опрос, письменные задания)
Микроэволюция и макроэволюция	

Ознакомление с концепцией вида, ее критериями, подбор примеров того, что популяция — структурная единица вида и эволюции. Ознакомление с движущимися силами эволюции и ее доказательствами. Усвоение того, что основными направлениями эволюционного прогресса являются биологический прогресс и биологический регресс. Умение отстаивать мнение, о сохранении биологического многообразия как основе устойчивости биосферы и прогрессивного ее развития. Умение выявлять причины вымирания видов	Входной контроль (тестовая работа) Текущий контроль (устный опрос, письменные задания)
ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА	
Антропогенез	
Анализ и оценка различных гипотез о происхождении человека. Развитие умения строить доказательную базу по сравнительной характеристике человека и приматов, доказывая их родство. Выявление этапов эволюции человека	Входной контроль (тестовая работа) Текущий контроль (устный опрос, письменные задания)
Человеческие расы	
Умение доказывать равенство человеческих рас на основании их родства и единства происхождения. Развитие толерантности, критика расизма во всех его проявлениях	Входной контроль (тестовая работа) Текущий контроль (устный опрос, письменные задания)
ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ	
Экология — наука о взаимоотношениях организмов между собой и окружающей средой	
Изучение экологических факторов и их влияния на организмы. Знакомство с экологическими системами, их видовой и пространственной структурами. Умение объяснять причины устойчивости и смены экосистем.	Входной контроль (тестовая работа) Текущий контроль (устный опрос, письменные задания)

Ознакомление с межвидовыми взаимоотношениями в экосистеме: конкуренцией, симбиозом, хищничеством, паразитизмом. Умение строить ярусность растительного сообщества, пищевые цепи и сети в биоценозе, а также экологические пирамиды. Знание отличительных признаков искусственных сообществ — агроэкосистемы и урбоэкосистемы. Описание антропогенных изменений в естественных природных ландшафтах своей местности. Сравнительное описание одной из естественных природных систем (например, леса) и какой-нибудь агроэкосистемы (например, пшеничного поля). Составление схем передачи веществ и энергии по цепям питания в природной экосистеме и агроценозе	
Биосфера — глобальная экосистема	
Ознакомление с учением В. И. Вернадского о биосфере как о глобальной экосистеме. Наличие представления о схеме экосистемы на примере биосферы, круговороте веществ и превращении энергии в биосфере. Умение доказывать роль живых организмов в биосфере на конкретных примерах	Входной контроль (тестовая работа) Текущий контроль (устный опрос, письменные задания)
Биосфера и человек	
Нахождение связи изменения в биосфере с последствиями деятельности человека в окружающей среде. Умение определять воздействие производственной деятельности на окружающую среду в области своей будущей профессии. Ознакомление с глобальными экологическими проблемами и	Входной контроль (тестовая работа) Текущий контроль (устный опрос, письменные задания) Продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение)

умение определять пути их решения. Описание и практическое создание искусственной экосистемы (пресноводного аквариума). Решение экологических задач. Демонстрирование умения постановки целей деятельности, планирования собственной деятельности для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов. Обучение соблюдению правил поведения в природе, бережному отношению к биологическим объектам (растениям, животным и их сообществам) и их охране	деятельности, решение проблемных задач
БИОНИКА	
Бионика как одно из направлений биологии и кибернетики	
Ознакомление с примерами использования в хозяйственной деятельности людей морфо-функциональных черт организации растений и животных при создании совершенных технических систем и устройств по аналогии с живыми системами. Знакомство с трубчатыми структурами в живой природе и технике, аэродинамическими и гидродинамическими устройствами в живой природе и технике. Умение строить модели складчатой структуры, используемые в строительстве	Входной контроль (тестовая работа) Текущий контроль (устный опрос, письменные задания) Продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

5. Текущий контроль и оценка результатов обучения

ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ЗАЧЕТ

ВАРИАНТ 1

1. Дополните фразу: « Бактерии – паразиты являются. продуцентами 2. консументами 3. редуцентами
3. Назовите органоид клетки, которого нет в животной клетке:

1. митохондрия 2. ядро 3. пластиды
4. Назовите первую и третью фазы митоза.
5. Деление половых клеток:
 1. амитоз 2. мейоз 3. митоз
6. Время подготовки клетки к делению:
 1. телофаза 2. анафаза 3. интерфаза 4. профаза
7. Период дробления зиготы называется:
 1. гастрюла 2. нейрула 3. бластула
8. Генетика – это наука;
 1. о естественном отборе 2. О наследственности и изменчивости 3. Об овогенезе 4. Об искусственном отборе
9. Липиды в клетке выполняют функцию:
 1. каталитическую 2. транспортную 3. информационную 4. энергетическую.
10. Молекулы белка представляют собой:
 1. нуклеотид, в состав которого входит аденин и остатки фосфорной кислоты
 2. биополимер, мономером которого является глюкоза
 3. биополимер, мономером которого являются аминокислоты
 4. биополимер, мономером которого является нуклеотид
11. Метод изучения родословной человека:
 1. близнецовый 2. генеологический 3. цитогенетический
12. За формирование всех признаков организма отвечает совокупность генов в его клетках которую называют:
 1. генофондом 2. генотипом 3. геном 4. фенотипом
13. Наркотическая зависимость рецессивный признак, который находится в X половой хромосоме. Какое потомство можно ожидать от брака мужчины наркомана и женщины здоровой по обеим хромосомам? Ответ обоснуйте.
- 14 Какой ученый был первым эволюционистом:
Дарвин 2. Линней 3. Ламарк
15. Волки и лисицы – хищники, они питаются сходной пищей, поэтому Их взаимоотношения называют:
взаимопомощью 2. внутривидовой борьбой 3. межвидовой борьбой 4. хищничеством
16. Назовите виды борьбы за существование и приведите примеры.
17. Выберите правильные утверждения:
 1. первыми наземными растениями были мхи и папоротники;
 2. все животные размножаются половым путем;
 3. все приспособления организмов в природе относительны;
 4. белки составляют основную массу клетки;
 5. мейоз – деление половых клеток;
 6. в сперматозоиде человека – 46 хромосом;
 7. Ламарк был знаком с трудами Дарвина;
 8. шимпанзе является предком человека.
18. Назовите две составляющих биоты.
19. Найдите среди растений, те которые являются ксерофитами:
 1. капуста 2. огурцы 3. ковыль 4. саксаул 5. кувшинка белая

6. кактус

20. Закончите фразу; « Рыбы и земноводные относятся к ----- животным.
Так как у них ---- температура тела относительно внешней среды.

21. Рожь является растением ----- дня, поэтому в тропиках --- не может
давать семян.

22. Выход растений на сушу произошел ----- периоде и ----- эре.

23. Расположите таксоны классификации организмов в порядке убывания:
Класс, вид, тип, род, семейство, отряд, царство, империя.

24. Определите соотношения: береза, волк, капуста, бактерии, лось, человек:

1. продуценты 2. консументы 1 порядка 3. консументы 2 порядка

4. консументы 3 порядка 5. редуценты

25. Живая оболочка Земли называется:

1. литосфера 2. гидросфера 3. биосфера 4. атмосфера

26. Вставьте пропущенные слова: Человек относится к классу -----, отряду

—

---, семейству -----, роду -----, виду ---- .

27. К древнейшим людям относят:

1. питекантроп 2. кроманьонец 3. дриопитек 4 синантроп

28. Примером ароморфоза может служить:

1. покровительственная окраска 2. речь 3. труд

29. На стадии биологического прогресса или биологического регресса
находятся сейчас уссурийский тигр и колорадский жук.

30. Назовите 3 абиотических фактора в природе.

Критерии оценки:

Оценка «3» ставится, если выполнено 20-23 задания

Оценка «4» ставится, если выполнено 24 – 26 заданий.

Оценка «5» ставится, если выполнено 28-30 заданий.

Инструкция для обучающихся

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – 1 час 30 минут

ВАРИАНТ 2

Органоид клетки, отвечающий за наследственность:

1. Митохондрия 2. Ядро 3. Лизосома 4. ЭПС

2а. При недостатке, какого витамина в организме человека
возникает болезнь « куриная слепота»:

1. А 2. В 3. С 4. Д

Назовите 3 вида пластид у растений

Назовите процесс формирования мужских половых клеток

1. Оогенез 2. Сперматогенез 3. Онтогенез

Оплодотворение без самца:

1. Бесполое 2. Половое 3. Партогенез

Спорами размножаются:

1. Бактерии 2. Грибы 3. Мхи 4. Картофель

Какие животные размножаются с метаморфозом:

1. Кошка 2. Бабочка-белянка 3. Лягушка 4. Рыба
- Молекула АТФ выполняет в клетке функцию:
 1. Транспорта веществ
 2. Обеспечение клетки энергией
 3. Передача наследственной информации
8. Рибосомы в клетке :
 1. участвуют в фотосинтезе
 2. Участвуют в расщеплении орг. веществ
 3. служат местом сборки молекул белка
9. При мейозе происходит:
 1. одно деление
 2. Три деления
 3. Два быстро следующих деления
10. Назовите болезни, связанные с X половыми хромосомами.
11. Только клетки автотрофов имеют:
 1. ядро
 2. Цитоплазму
 3. митохондрии
 4. Хлоропласты
12. Основоположник генетики:
 1. Дарвин
 2. Мендель
 3. Ламарк
 4. Линней
13. Третий закон Г. Менделя:
 1. 3:1
 2. 9:3:3:1
 3. 6:
14. Дополните фразу: « Материал для эволюции дает ---- наследственная изменчивость.
15. Назовите движущую силу эволюции по Ламарку:
 1. естественный отбор
 2. Сила стремления к совершенству
 3. наследственная изменчивость
16. Организмы, которые сами для себя готовят питательные вещества:
 1. автотрофы
 2. Гетеротрофы
 3. Продуценты
17. В какую эру животные вышли на сушу:
 1. Протерозой
 2. Кайнозой
 3. Палеозой
18. Взаимоотношение, когда вид поедает себе подобного:
 1. хищничество
 2. Паразитизм
 3. Каннибализм
19. Самое энергетическое вещество клетки:
 1. Углевод
 2. Белок
 3. Жир
 4. ДНК
20. Закончите фразу: в бинарной номенклатуре для вида указывают ----- и ----- название, например -----, ----- .
1. Растения, живущие в толще воды, называют:
 1. гигрофиты
 2. Мезофиты
 3. Гидрофиты
 4. Ксерофиты
22. Чем отличается естественный и антропогенный биоценозы?
23. Укажите ароморфозы животных:
 1. Многоклеточность
 2. Окраска кузнечика
 3. Живорождение
24. Распределите в порядке появления на Земле человека разумного, определенной последовательности цифр:
 1. Современный человек
 2. австралопитек
 3. Кроманьонец
 4. Древнейший человек
 5. Дриопитек
 6. Неандерталец
25. Установите соответствие организма и среды обитания:
 1. Лиса
 2. Страус
 3. Бабочка-белянка
 4. Дождевой червь

А. Наземная Б. воздушная В. Воздушно-наземная Г. Почва
26. Движение растений под действием света:
 1. Анабиоз
 2. Фотопериодизм
 3. Фототропизм

27. Для изучения наследственности человека нельзя использовать метод:

1. близнецовый 2. Скрещивания 3. генеологический 4. Эксперимента

28. Взаимоотношения между культурными растениями и сорняками называют:

1. Взаимопомощь 2. Внутривидовая борьба 3. Хищничество

4. Межвидовая борьба

29. Дайте понятие дивергенции и приведите примеры.

30. Приведите цепь питания с участием продуцентов, консументов всех порядков и редуцентов.

Критерии оценки:

Оценка «3» ставится, если выполнено 20-23 задания

Оценка «4» ставится, если выполнено 24-27 заданий

Оценка «5» ставится, если выполнено 28-30 заданий

Литература

1. Беляев Д. К., Дымшиц Г.М., Кузнецова Л.Н. и др. Биология (базовый уровень). 10 класс. М., 2014.

2. Ивонцева А.Ю. Биология. Весь школьный курс в схемах и таблицах. М., 2014.

3. Лукаткин А. С., Ручин А. Б., Силаева Т. Б. и др. Биология с основами экологии: учебник

для студ. учреждений высш. образования. М., 2014.

4. Мамонтов С. Г., Захаров В. Б., Козлова Т. А. Биология: учебник для студ. . М., 2014.

5. Никитинская Т. В. Биология: карманный справочник. М., 2015.

6. Сивоглазов В. И., Агафонова И. Б., Захарова Е. Т. Биология. Общая биология: базовый уровень, 10—11 класс. М., 2014.

7. Сухорукова Л. Н., Кучменко В. С., Иванова Т. В. Биология (базовый уровень). 10 -11 класс. — М., 2014

Интернет-ресурсы:

1. Биология в вопросах и ответах [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://biootvet.ru>, свободный. – Загл. с экрана.

2. Биология в Открытом колледже [Электронный ресурс]. – Режим дступа: <http://biology.ru>, свободный. – Загл. с экрана.

3. Единая коллекция Цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/>, свободный. – Загл. с экрана.

4. Единое окно доступа к информационным ресурсам [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>, свободный. – Загл. с экрана.

5. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru/>, свободный. – Загл. с экрана.

