

Министерство энергетики и жилищно-коммунального хозяйства  
Тверской области

ГБПОУ «Удомельский колледж»

Рассмотрена на заседании  
методического совета ГБПОУ  
«Удомельский колледж»  
Протокол №4 от 31.08.2023г.

УТВЕРЖДЕНА  
Приказом директора ГБПОУ  
«Удомельский колледж»  
№109/1 от 31.08.2023г.

**Комплект контрольно-измерительных материалов для оценки результатов  
освоения учебной дисциплины «Биология»**

13.02.03 «Электрические станции, сети и системы»;

г.Удомля  
2023 г.

Комплект контрольно-измерительных материалов разработан в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта  
Комплект контрольно-измерительных материалов разработан в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальностям 13.02.03 «Электрические станции, сети и системы»

Разработчики:

Стаканова Алеся Вадимовна, преподаватель ГБПОУ «Удомельский колледж»»»

## **СОДЕРЖАНИЕ КИМ:**

Общие положения

### **1. Результаты освоения учебной дисциплины**

### **2. Оценка освоения умений и знаний**

2.1. Общие положения;

2.2. Типовые задания для текущего контроля успеваемости.

### **3. Контрольно-измерительные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине**

3.1. Общие положения;

3.2. Типовые задания для итогового контроля успеваемости;

3.3. Критерии оценки.

Список вопросов для обучающихся по учебной дисциплине.

Оборудование по учебной дисциплине.

Литература по учебной дисциплине.

## **Общие положения**

Комплект контрольно-измерительных материалов разработан на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 г. № 413);
- рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины «Биология» (одобренной на заседании ПМК естественно-математических дисциплин, протокол №12 от 13.06.2018г.);
- программы подготовки по специальности требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессиям СПО: 13.02.03.Электрические станции, сети и системы.

Контрольно-измерительные материалы (далее – КИМ) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины: «Биология». КИМ включают

контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета.

### **1. Результаты освоения учебной дисциплины**

В результате освоения учебной дисциплины: «Биология» обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС среднего общего образования следующими результатами:

Личностными:

Л1 формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

Л2 формирование основ саморазвития и самовоспитания; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности (образовательной, коммуникативной и др.);

Л3 формирование навыков продуктивного сотрудничества со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, учебно-инновационной и других видах деятельности;

Л4 формирование готовности и способности к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

Л5 формирование способности оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;

Л6 умение планировать и осуществлять действия в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;

Метапредметными:

М1 умение самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;

М2 умение устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;

М3 умение определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;

М4 умение выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях и вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

М5 умение развивать креативное мышление при решении жизненных проблем;

М6 умение продуктивно общаться и взаимодействовать с коллегами по совместной деятельности, учитывать позиции другого, эффективно разрешать конфликты;

М7 готовность и способность к самостоятельной и ответственной информационной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

М8 умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учётом гражданских и нравственных ценностей;

М9 владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме, включая составление текста и презентации материалов с использованием информационных и коммуникационных технологий, участвовать в дискуссии;

М10 владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметными:

П1 знать о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем;

П2 знать применение основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявления зависимости между исследуемыми величинами, объяснения полученных результатов и формулирования выводов с использованием научных понятий, теорий и законов;

П3 знать содержание основополагающих биологических терминов и понятий: жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, популяция, экосистема, биоценоз, биосфера; метаболизм (обмен веществ и превращение энергии),

гомеостаз (саморегуляция), биосинтез белка, структурная организация живых систем, дискретность, саморегуляция, самовоспроизведение (репродукция), наследственность, изменчивость, энергозависимость, рост и развитие, уровневая организация;

П4 уметь раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека;

П5 уметь раскрывать основополагающие биологические законы и закономерности (Г. Менделя, Т. Моргана, Н.И.Вавилова, Э. Геккеля, Ф. Мюллера, К. Бэра), границы их применимости к живым системам;

П6 уметь выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов и экосистем; особенности процессов обмена веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтеза, пластического и энергетического обмена, хемосинтеза, митоза, мейоза, оплодотворения, развития и размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), борьбы за существование, естественного отбора, видообразования, приспособленности организмов к среде обитания, влияния компонентов экосистем, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, круговорота веществ и превращение энергии в биосфере;

П7 уметь применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения здорового образа жизни, норм грамотного поведения в окружающей природной среде;

П8 уметь решать биологические задачи, составлять генотипические схемы скрещивания для разных типов наследования признаков у организмов, составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети);

П9 уметь критически оценивать информацию биологического содержания, включающую псевдонаука знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы); интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии; рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию;

П10 уметь создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии.

Формой промежуточной аттестации по учебной дисциплине, предусмотренной учебным планом, является **дифференцированный зачет**.

## 2. Оценка освоения умений и знаний

### 2.1. Общие положения

Предметом оценки освоения учебной дисциплины являются предметные результаты, предусмотренные ФГОС по дисциплине «Биология», направленные на реализацию программы общего образования. Технология оценки – пятибалльная.

Спецификация оценочных средств:

- индивидуальные карточки-задания;
- контрольные работы (тестирования);
- устный индивидуальный опрос;
- практические занятия по решению биологических задач.

В процессе аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих результатов обучения:

Результаты обучения (личностные, метапредметные, предметные)	Основные показатели оценки результатов (на уровне учебных действий)	Форма аттестации (вид задания)
<b>Раздел 1. «Основные понятия общей биологии, цитологии и биохимии клетки»</b>		
Л1, Л2, Л3, Л4, М1, М2, М3, М4, М6, М9, М10, П1, П2, П3, П4, П6, П7, П9, П10	-знать о месте и роли биологии в системе научного знания; - знать применение основных методов научного познания; - знать содержание основополагающих биологических терминов и понятий; - уметь раскрывать содержание основополагающих биологических теорий	УИО  Т ПЗ  ДЗ

	<p>и гипотез;</p> <p>- уметь выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов;</p> <p>- уметь объяснять особенности процессов обмена веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтеза, пластического и энергетического обмена, хемосинтеза.</p>	
<b>Раздел 2 «Размножение, развитие организмов.»</b>		
<p>Л1, Л2, Л3, Л4, М1, М2, М3, М4, М6, М9, М10, П2, П3, П6, П7, П9, П10</p>	<p>- знать содержание основополагающих биологических терминов и понятий;</p> <p>- уметь объяснять особенности протекания митоза, мейоза, оплодотворения, развития и размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза),</p> <p>- уметь применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья;</p> <p>- уметь решать биологические задачи.</p>	<p>УИО</p> <p>Т</p> <p>КР</p> <p>ДЗ</p>
<b>Раздел 3 «Основы генетики и селекции»</b>		
<p>Л1, Л2, Л3, Л4, М1, М2, М3, М4, М6, М9, М10, П2, П3, П6, П7, П9, П10</p>	<p>- знать содержание основополагающих биологических терминов и понятий, гипотез и законов;</p> <p>- уметь раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез;</p> <p>- уметь раскрывать основополагающие биологические законы и закономерности;</p> <p>- уметь критически оценивать информацию биологического содержания;</p> <p>- уметь решать биологические задачи.</p>	<p>УИО</p> <p>ПЗ</p> <p>Т</p> <p>КР</p> <p>ДЗ</p>
<b>Раздел 4 «Учение об эволюции органического мира».</b>		
<p>Л3, Л5, Л7, М1, М3, М4, М6, М10, П2, П5,</p>	<p>- знать содержание основополагающих биологических терминов и понятий,</p>	<p>ПЗ</p>

П6	гипотез и законов; - уметь раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез; - уметь раскрывать основополагающие биологические законы и закономерности; - уметь критически оценивать информацию биологического содержания;	УИО  КР  Т  ДЗ
<b>Раздел 5 «Основы экологии и учения о биосфере»</b>		
Л3, Л5, Л7, М1, М3, М4, М6, М10, П2, П5, П6	- знать содержание основополагающих биологических терминов и понятий, гипотез и законов; - уметь раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез; - уметь раскрывать основополагающие биологические законы и закономерности; - уметь критически оценивать информацию биологического содержания; - уметь решать биологические задачи; - уметь создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии.	УИО  Т  КР  ДЗ

<b>Используемые сокращения</b>	
ПЗ	Практические занятия
КР	Контрольная работа
УИО	Устный индивидуальный опрос
Т	Тест
ДЗ	Дифференцированный зачет

## 2.2 Типовые задания для текущего контроля успеваемости

### **Входной контроль. Тест.**

#### **Входная контрольная работа по биологии. 10 класс Вариант - 1**

- Какая наука изучает ископаемые остатки вымерших организмов?
  - систематика
  - эмбриология
  - генетика
  - палеонтология
- Какое свойство характерно для живых тел природы – организмов, в отличие от объектов неживой природы?

- 1) ритмичность                      3) раздражимость  
2) движение                         4) рост
3. Как называется метод И.П. Павлова, позволивший установить рефлекторную природу выделения желудочного сока?  
1) наблюдение                      3) экспериментальный  
2) описательный                    4) моделирование
4. Какая из последовательностей понятий отражает основные уровни организации организма?  
1) орган- ткани - организм - клетки - молекулы -системы органов  
2) молекулы - ткани- клетки -органы - системы органов - организм  
3) молекулы - клетки- ткани - органы - системы органов -организм  
4)система органов- органы - ткани - клетка -молекулы -организм - клетки
5. Митохондрии отсутствуют в клетках  
1) рыбы-попугая    2) городской ласточки  
3) мха кукушкина льна   4) бактерии стафилококка
6. У вирусов процесс размножения происходит в том случае, если они  
1)вступают в симбиоз с растениями  
2) находятся вне клетки  
3) паразитируют внутри кишечной палочки  
4) превращаются в зиготу
7. Одно из положений клеточной теории заключается в  
1) растительные организмы состоят из клеток  
2) животные организмы состоят из клеток  
3)все низшие высшие организмы состоят из клеток  
4) клетки организмов одинаковы по своему строению и функциям
8. В ядре клетки листа томата 24 хромосомы. Сколько хромосом будет в ядре клетки корня томата после ее деления?  
1) 12    2) 24    3) 36    4) 48
9. Молекулы АТФ выполняют в клетке функцию  
1) защиты от антител    2) транспорта веществ  
3)катализатор реакции    4)аккумулятора энергии
10. К эукариотам относятся  
1) кишечная палочка    2) амеба  
3)холерный вибрион    4) стрептококк
11. Какие гены проявляют свое действие в первом гибридном поколении?  
1) аллельные  
2) доминантные  
3) рецессивные  
4) сцепленные
12. Регулярные занятия физической культурой способствовали увеличению икроножной мышцы школьников. Это изменчивость  
1) мутационная  
2) генотипическая  
3) модификационная  
4) комбинативная
13. Учение о движущих силах эволюции создал  
1) Жан Батист Ламарк              3) Чарлз Дарвин  
2) Карл Линней                      4) Жорж Бюффон
14. Наследственная изменчивость, борьба за существование и естественный отбор – это  
1) свойства живой природы  
2) результаты эволюции  
3) движущие силы эволюции  
4) основные направления эволюции
15. Примером взаимоотношений паразит-хозяин служат отношения между  
1) лишайником и березой  
2) лягушкой и комаром  
3) раком-отшельником и актинией  
4) человеческой аскаридой и человеком
16. Какой из перечисленных факторов относят к абиотическим?  
1) выборочная вырубка леса

- 2) соленость грунтовых вод
  - 3) многообразие птиц в лесу
  - 4) образование торфяных болот
17. Что из перечисленного является примером природного сообщества?
- 1) березовая роща
  - 2) крона берез
  - 3) отдельная береза в лесу
  - 4) пашня
18. Какую роль в экосистеме играют организмы – разрушители органических веществ?
- 1) паразитируют на корнях растений
  - 2) устанавливают симбиотические связи с растениями
  - 3) синтезируют органические вещества из неорганических
  - 4) превращают органические вещества в минеральные
19. Какая из приведенных пищевых цепей составлена правильно?
- 1) пеночка-трещотка→жук-листоед→растение→ястреб
  - 2) жук-листоед→растение→пеночка-трещотка→ястреб
  - 3) пеночка-трещотка→ястреб→растение→жук-листоед
  - 4) растение→жук-листоед→пеночка трещотка→ястреб
20. Какова роль грибов в круговороте веществ в биосфере?
- 1) синтезируют кислород атмосферы
  - 2) синтезируют первичные органические вещества из углекислого газа
  - 3) участвуют в разложении органических веществ
  - 4) участвуют в уменьшении запасов азота в атмосфере

**Раздел 1. «Основные понятия общей биологии, цитологии и биохимии клетки».**  
**Проверочный тест по теме: «Вирусы и бактерии»**

1. Бактерии не имеют:
  - а) клеточной стенки;
  - б) ДНК;
  - в) ядра;
  - г) цитоплазмы.
2. Возбудителем холеры является:
  - а) стрептококк;
  - б) бацилла;
  - в) вибрион;
  - г) спирохета.
3. По типу питания бактерии гниения относятся к:
  - а) сапротрофам;
  - б) паразитам;
  - в) хемосинтетикам;
  - г) фотосинтетикам.
4. Выберите прокариотические организмы:
  - а) грибы;
  - б) бактерии и цианобактерии;
  - в) вирусы;
  - г) растения.
5. Палочка Коха относится к:
  - а) почвенным бактериям;
  - б) бактериям гниения;
  - в) болезнетворным бактериям;
  - г) уксуснокислым бактериям.
6. Колонии шаровидных бактерий в форме гроздей называются:
  - а) стрептококки;
  - б) диплококки;
  - в) стафилококки;
  - г) сарцины.

7. Способностью образовывать споры обладают бактерии:
- а) все формы;
  - б) палочковидные;
  - в) шаровидные;
  - г) спирохеты.
8. Бактериальные споры выполняют функции:
- а) размножения;
  - б) распространения;
  - в) перенесения неблагоприятных условий;
  - г) б+в.
9. Как размножаются бактерии?
- а) образованием спор;
  - б) делением надвое;
  - в) слиянием гамет;
  - г) мейозом.
10. Стерилизованное молоко хранится дольше пастеризованного, потому что при его обработке уничтожают:
- а) только клетки бактерий;
  - б) только споры бактерий;
  - в) клетки и споры бактерий;
  - г) только болезнетворные бактерии.
11. Не имеют клеточного строения:
- а) сине-зеленые;
  - б) вирусы;
  - в) бактерии;
  - г) простейшие.
12. Заболевание СПИДом вызывают:
- а) простейшие;
  - б) бактерии;
  - в) вирусы;
  - г) бактериофаги.
13. Какая бактерия является возбудителем туберкулеза?
- а) спирохета;
  - б) вибрион;
  - в) стрептококк;
  - г) палочка Коха.
14. Улучшают азотное питание растений ... бактерии.
- а) клубеньковые;
  - б) уксуснокислые;
  - в) гниения;
  - г) брожения.
15. Укажите главный признак строения бактерий.
- а) ядерное вещество не отделено от цитоплазмы;
  - б) отсутствует оболочка;
  - в) имеются митохондрии;
  - г) нет рибосом.

## **Раздел 1. «Основные понятия общей биологии, цитологии и биохимии клетки».**

### **Проверочный тест по теме: «Строение и химический состав клетки»**

#### **1. Как называются постоянные части клетки, расположенные в цитоплазме, каждая из которых выполняет свои особые функции?**

- а) органоиды; б) мембраны; в) митохондрии; г) рибосомы.

**2. Основная функция лизосом:**

а) синтез белков; б) пиноцитоз; в) избирательный транспорт; г) расщепление веществ.

**3. Функция шероховатой ЭПС?**

а) транспорт веществ и синтез белков; б) переваривание органических веществ;

в) образование рибосом; г) синтез энергии.

**4. Какой из органоидов участвует в образовании лизосом и транспорте продуктов биосинтеза?**

а) рибосомы; б) эндоплазматическая сеть; в) комплекс Гольджи; г) митохондрии.

**5. Что происходит под действием ферментов?**

а) разрушение клеток; б) синтез и распад веществ; в) деление клеток; г) сокращение клеток.

**6. Как называется вещество, способное в тысячи раз ускорять реакцию?**

а) хромосома; б) катализатор; в) органоид; г) митохондрия.

**7. Клетка получает кислород, воду, питательные вещества и удаляет продукты обмена через:**

а) ядро; б) ядрышко; в) мембрану; г) цитоплазму.

**8. В чем заключена наследственная информация организма?**

а) в мембране; б) в ядре; в) в цитоплазме; г) в генах

**9. Где органические вещества подвергаются биологическому окислению?**

а) в цитоплазме; б) в рибосомах; в) в митохондриях; г) в мембранах.

**10. Распределяет потоки веществ внутри клетки?**

а) рибосома; б) клеточный центр; в) ЭПС; г) митохондрия.

**11. Как называется органоид, играющий большую роль в делении клетки?**

а) ЭПС; б) клеточный центр; в) лизосома; г) митохондрия.

**12. Как называется органоид, который осуществляет синтез белка?**

а) рибосома; б) аппарат Гольджи в) лизосома; г) митохондрия.

**13. Что из перечисленного относится к органическим веществам?**

а) белки; б) вода; в) минеральные соли; г) жиры; д) углеводы; е) нуклеиновые кислоты; ж) газы.

**Раздел 2 «Размножение, развитие организмов.» Проверочный тест по теме «Обмен веществ и энергии»**

**1. Совокупность реакций биосинтеза, протекающих в организме:**

1. Ассимиляция.
2. Диссимиляция.
3. Катаболизм.
4. Метаболизм.

**2. Совокупность реакций распада и окисления, протекающих в организме:**

1. Ассимиляция.
2. Диссимиляция.
3. Анаболизм.
4. Метаболизм.

**3. Образуют органические вещества из неорганических, используя неорганический источник углерода и энергию света:**

1. Гетеротрофы.
2. Фотоавтотрофы.
3. Хемоавтотрофы.
4. Все живые организмы.

**4. Какие организмы синтезируют органические вещества, используя энергию окисления органических веществ и органический источник углерода?**

1. Хемоавтотрофы.
2. Хемогетеротрофы.
3. Фотоавтотрофы.
4. Все выше перечисленные.

**5. Энергия каких лучей в большем количестве необходима для световой фазы фотосинтеза?**

1. Красных и синих.
2. Желтых и зеленых.
3. Зеленых и красных.
4. Синих и фиолетовых.

**6. Где располагаются фотосинтетические пигменты?**

1. В мембранах тилакоидов.
2. В полости тилакоидов.
3. В строме.
4. В межмембранном пространстве хлоропласта.

**7. Где накапливаются протоны в световую фазу фотосинтеза?**

1. В мембранах тилакоидов.
2. В полости тилакоидов.
3. В строме.
4. В межмембранном пространстве хлоропласта.

**8. Где происходят реакции темновой фазы фотосинтеза?**

1. В мембранах тилакоидов.
2. В полости тилакоидов.
3. В строме.
4. В межмембранном пространстве хлоропласта.

**9. Что происходит в темновую фазу фотосинтеза?**

1. Образование АТФ.
2. Образование НАДФ·Н<sub>2</sub>.
3. Выделение О<sub>2</sub>.
4. Образование углеводов.

**10. Какие ферменты обеспечивают гликолиз?**

1. Ферменты пищеварительного тракта и лизосом.
2. Ферменты цитоплазмы.
3. Ферменты цикла Кребса.
4. Ферменты дыхательной цепи.

**11. Окислительным фосфорилированием называется процесс:**

1. расщепления глюкозы
2. синтеза АТФ из АДФ и Ф в митохондриях
3. анаэробный гликолиз
4. присоединения фосфорной кислоты к глюкозе

**12. Каковы конечные продукты подготовительного этапа энергетического обмена:**

1. углекислый газ и вода
2. мочевины и молочная кислота
3. триглицериды и аммиак
4. аминокислоты и глюкоза

**13. На каком этапе энергетического обмена глюкоза расщепляется до ПВК?**

1. кислородном
2. фотолиза
3. гликолиза
4. подготовительном

**14. В каких органоидах клеток человека происходит окисление ПВК с освобождением энергии?**

1. рибосомах
2. ядрышке
3. хромосомах
4. митохондриях

**15. Обмен веществ и превращение энергии, происходящие в клетках всех живых организмов, свидетельствуют о том, что клетка-единица**

1. строения организмов
2. жизнедеятельности организмов
3. размножения организмов
4. генетической информации

**16. Верны ли следующие суждения об обмене веществ?**

**А.** Пластический обмен представляет собой совокупность реакций расщепления органических веществ в клетке, сопровождающихся выделением энергии в клетке

**Б.** Хлорофилл растительных клеток улавливает солнечную энергию, которая аккумулируется в молекулах АТФ

1. верно только А
2. верно только Б
3. верны оба суждения
4. оба суждения неверны

**Раздел 2 «Размножение, развитие организмов.». Проверочный тест по теме «Митоз и мейоз»**

**При выполнении заданий А1-А12 из предложенных вариантов ответов выберите 1 верный.**

**А1.** В результате митоза из одной диплоидной клетки получается:

- 1) две с диплоидным набором хромосом
- 2) четыре с диплоидным набором хромосом
- 3) четыре с гаплоидным набором хромосом
- 4) две с гаплоидным набором хромосом

**А2.** Неподвижные половые клетки, богатые запасными питательными веществами:

- 1) споры
- 2) яйцеклетки
- 3) сперматозоиды
- 4) спермии

**А3.** В результате мейоза из одной диплоидной клетки получается:

- 1) две с диплоидным набором хромосом
- 2) четыре с диплоидным набором хромосом
- 3) четыре с гаплоидным набором хромосом
- 4) две с гаплоидным набором хромосом

**А4.** В процессе митотического деления, формирование экваториальной плоскости происходит в

- 1) Анафазе
- 2) Телофазе
- 3) Профазе
- 4) Метафазе

**А5.** Конъюгация и кроссинговер в клетках животных происходят;

- 1) в процессе митоза
- 2) в процессе мейоза

**А6.** При митозе деление цитоплазмы клетки происходит в:

- 1) интерфазе
- 2) профазе
- 3) метафазе
- 4) телофазе

**А7.** Не является стадией митоза:

- 1) анафаза
- 2) телофаза
- 3) конъюгация
- 4) метафаза

**А8.** Период подготовки клетки к делению называется:

- 1) Анафаза
- 2) Интерфаза
- 3) Телофаза
- 4) Метафаза

**А9.** Сестринские хроматиды начинают расходиться к полюсам клетки в стадии:

- 1) профазы
- 2) метафазы
- 3) анафазы
- 4) интерфазы

**А10.** В какой фазе жизненного цикла происходит самоудвоение ДНК:

- 1) интерфазе
- 2) профазе
- 3) телофазе
- 4) анафазе

**А11.** Жизненный цикл клетки это:

- 1) жизнь клетки в период ее деления 2) жизнь клетки от деления до следующего деления или до смерти  
 3) жизнь клетки в период митоза 4) жизнь клетки в период интерфазы  
 А12 . Двойной набор хромосом:  
 1) диплоидный 2) гаплоидный 3) гомозиготный 4) гетерозиготный

**В задании В1. Установите соответствие между фазой митоза с процессами, происходящими в каждой фазе**

Фаза митоза

- А) Интерфаза  
 Б) Профаза  
 В) Метафаза  
 Г) Анафаза  
 Д) Телофаза

Процессы

- 1) Образование хромосом с двумя хроматидами, разрушение ядерной оболочки.  
 2) Разделение хроматид и расхождение их к полюсам вдоль волокон веретена деления  
 3) Удвоение ДНК в ядре делящейся клетки  
 4) Образование веретена деления, укорочение хромосом, формирование экваториальной пластинки  
 5) Исчезновение веретена деления, деление цитоплазмы, образование новых клеточных мембран

## Контрольная работа

### Тестовая часть

**1. Наиболее распространенными в живых организмах элементами являются:**

- А) С, О, S, N      В) Н, С, О, N      С) О, Р, S, С      Д) N, Р, S, О      Е) N, Р, S, С

**2. Органическое вещество, являющееся источником энергии и метаболической воды в клетке, - это**

- А) белок      В) крахмал      С) жир      Д) нуклеиновая кислота      Е) углевод

**3. Каталитическую функцию в организме выполняют**

- А) витамины      В) нуклеиновые кислоты      С) белки      Д) углеводы      Е) жиры

**4. Наука о клетке называется**

- А) цитология      В) анатомия      С) эмбриология      Д) гистология      Е) гигиена

**5. В соответствии с принципом комплементарности участок молекулы ДНК выглядит следующим образом**

- А) А-Г-Ц-Т-Г-А-А-Т      В) А-Г-Г-Ц-Т-Г-А-А-Т  
     Т-Ц-Г-А-Ц-Т-Т-А      Г-А-А-Т-Ц-А-Г-Ц-Г  
 С) А-Г-Г-Ц-Т-Г-А-А-Т      Д) А-Г-Г-Ц-Т-Г-А-А-Т      Е) А-Г-Г-Ц-Т-Г-А-А-Т  
     Ц-Т-Т-А-Г-Т-Ц-Ц-Г      У-Ц-Ц-Г-А-Ц-У-У-А      Т-А-Ц-Г-А-Т-Т-Т-А

**6. Термин «углевод» впервые ввел**

- А) Р.Гук      В) А.Левенгук      С) Ч.Дарвин      Д) К.Шмидт      Е) К Бэр

**7. Основной полисахарид растений**

- А) гликоген      В) крахмал      С) целлюлоза      Д) хитин      Е) муреин

**8. При расщеплении 1 г высвобождается 38,9 кДж энергии**

- А) белка      В) крахмала      С) жира      Д) нуклеиновой кислоты      Е) углевода



1. Клетки дифференцированы.
2. Формируется из зиготы.
3. Включает эктодерму, энтодерму и мезодерму.
4. Стенка многослойная.
5. Стенка однослойная.

А. Бластула  
Б. Гастрола

1	2	3	4	5

### Раздел 3 «Основы генетики и селекции». Примеры генетических задач.

1. Сколько типов гамет образуется у организма с генотипом АА
2. У мышей длинные уши наследуются как доминантный признак, а короткие — как рецессивный. Скрестили самца с длинными ушами с самкой с короткими ушами. В F1 все потомство получилось с длинными ушами. Определить генотип самца.
3. У матери I группа крови, а у отца IV. Могут ли дети унаследовать группу крови одного из родителей?
4. Рецессивный ген дальтонизма (цветовой слепоты) находится в X- хромосоме. Отец девушки страдает дальтонизмом, а мать, как и все ее предки, различает цвета нормально. Девушка выходит замуж за здорового юношу. Что можно сказать об их будущих сыновьях, дочерях, а также внуках обоего пола (при условии, что сыновья и дочери не будут вступать в брак с носителями гена дальтонизма)?

### Раздел 3 «Основы генетики и селекции». Примеры генетических задач.

#### Задание 1

1. Способность организмов приобретать новые признаки в процессе жизнедеятельности называется:
  - а) генетика      б) изменчивость      в) селекция      г) наследственность
2. Соматические клетки у большинства животных, высших растений и человека являются:
  - а) Полиплоидными      б) Диплоидными      в) Гаплоидными      г) Тетраплоидными
3. Набор хромосом в соматических клетках человека равен:
  - а) 48      б) 46      в) 44      г) 23
4. Особи, в потомстве которых НЕ обнаруживается расщепление признака, называются:
  - а) гибридными      б) гомозиготными      в) гетерозиготными      г) гемизиготными
5. Признак, который проявляется в гибридном поколении называется:
  - а) доминантный      б) рецессивный      в) гибридный      г) мутантный
6. Фенотип – это совокупность:
  - а) Рецессивных генов      б) Доминантных генов
  - в) Проявившихся внешне признаков      г) Генотипов одного вида
7. Ген:
  - а) Единица наследственной информации      б) Участок молекулы И-РНК
  - в) Участок ДНК      г) Содержит определенный набор нуклеотидов
8. Гибриды 1-го поколения при моногибридном скрещивании гомозиготных особей:
  - а) Единообразны
  - б) Обнаруживают расщепление по фенотипу - 1:3:1
  - в) Обнаруживают расщепление по фенотипу - 1:1
  - г) Обнаруживают расщепление по фенотипу - 1:2:1
9. Дигибридное скрещивание:

- а) это скрещивание по двум парам аллельных генов
  - б) принципиально отличается от моногибридного скрещивания
  - в) позволило выявить рекомбинацию признаков
  - г) лежит в основе третьего закона Менделя
10. При скрещивании особей с генотипами aa и Aa наблюдается расщепление в потомстве по фенотипу в соотношении
- а) 1:1                      б) 3:1                      в) 9:3:3:1                      г) 1:2:1
11. Парные гены, расположенные в гомологичных хромосомах и определяющие окраску цветков гороха, называют:
- а) сцепленными    б) рецессивными    в) доминантными    г) аллельными
12. Особь с генотипом AABb дает гаметы:
- а) AB, Ab, aB, ab                      б) AB, Ab                      в) Ab, aB                      г) Aa, Bb, AA, BB
13. В ядре яйцеклетки человека содержится 23 хромосомы, а в ядре мужской клетки:
- а) 24                      б) 23                      в) 46                      г) 32
14. Хромосомный набор половых клеток женщин содержит:
- а) две XX – хромосомы                      б) 22 аутосомы и одну X – хромосому
  - в) 44 аутосомы и одну X – хромосому    г) 44 аутосомы и две X – хромосомы
15. Изменчивость, которая не затрагивает гены организма и не изменяет наследственный материал, называется...
- а) Генотипической изменчивостью                      б) Комбинативной изменчивостью
  - в) Мутационной изменчивостью                      г) Фенотипической изменчивостью

## **Задание 2**

1. *Выберите три верных ответа из шести.*

Соматические мутации:

- а) Проявляются у организмов, у которых возникли;
- б) По наследству не передаются;
- в) Проявляются у потомства;
- г) Возникают в клетках тела;
- д) Могут передаваться потомству при вегетативном размножении;
- е) Возникают в гаметах.

2. *Установите соответствие между видами изменчивости и их характеристикой.*

Характеристика:	Вид изменчивости:
1. Носит групповой характер.	А) модификационная
2. Носит индивидуальный характер.	Б) мутационная
3. Наследуется.	
4. Не наследуется.	
5. Обусловлена нормой реакции организма.	
6. Неадекватна изменениям условий среды.	

## **Задание 3**

У перца красная окраска плода доминирует над зеленой, а высокий рост стебля - над карликовым. Гены, определяющие окраску плода и высоту стебля, лежат в одной хромосоме, расстояние между их локусами 40 М. Скрещено гетерозиготное по обоим признакам растение с карликовым, имеющим зеленую окраску плода.

- А) Сколько типов гамет образуется у родительской особи красной окраски с высоким стеблем?
- Б) Какова вероятность в % появления потомства, имеющего зелёную окраску с карликовым стеблем?
- В) Какой процент потомков от скрещивания будет дигетерозиготен?

## **Раздел 4 «Учение об эволюции органического мира». Тест по теме «Популяция. Движущие силы эволюции»**

1. Верны ли следующие суждения о путях достижения биологического прогресса?
  - А. Арогенез – это процесс возникновения мелких прогрессивных морфологических изменений, не влияющих на общий уровень организации.
  - Б. Специализация – крайняя степень приспособленности организма к ограниченным условиям среды.
  - 1) верно только А
  - 2) верно только Б
  - 3) верны оба суждения
  - 4) оба суждения неверны
2. К эволюционным факторам относятся:
  - 1) дивергенция
  - 2) наследственная изменчивость
  - 3) конвергенция
  - 4) борьба за существование
  - 5) параллелизм
  - 6) естественный отбор
3. Установите соответствие между направлениями эволюции и примерами

ПРИМЕРЫ	НАПРАВЛЕНИЯ ЭВОЛЮЦИИ
А) утрата органов у паразитических червей	1) ароморфоз
Б) образование у обезьян цепкого хвоста	2) идиоадаптация
В) возникновение хорды	3) дегенерация
Г) возникновение фотосинтеза	
Д) превращение листьев в колючки у кактуса	
Е) утрата листьев, корней у ряски	

4. Установите последовательность этапов экологического видообразования.
  - 1) отбор особей в новых условиях
  - 2) возникновение новых видов
  - 3) возникновение подвидов
  - 4) биологическая изоляция
  - 5) освоение новых экологических ниш в пределах старого вида
5. Какие признаки характерны для среды обитания внутриполостных червей – паразитов?
  - 1) обилие легкоусвояемой пищи
  - 2) постоянство температуры, солевого и осмотического режимов
  - 3) отсутствие естественных врагов
  - 4) ограниченность пищевых ресурсов
  - 5) резкие колебания температуры и водно – солевого режима
  - 6) высокий процент содержания кислорода
6. Укажите последовательность эволюционных периодов от наиболее древних к современным:
  - А) кайнозойская эра
  - Б) Палеозойская эра
  - В) Мезозойская эра
  - Г) Девонский период

- В) Мезозойская эра
  - Г) Архейская эра
  - Д) Палеозойская эра. Пермский период
  - Е) Протерозойская эра
7. Укажите организмы, которые в настоящее время находятся в состоянии биологического прогресса:
- 1) Таракан
  - 2) Воробей
  - 3) Уссурийский тигр
  - 4) Оса
  - 5) Выхухоль
  - 6) Соболь
8. Установите соответствие между направлением эволюции и её характеристикой:

ХАРАКТЕРИСТИКА	НАПРАВЛЕНИЕ ЭВОЛЮЦИИ
А) увеличение внутривидовой изменчивости	1) Биологический прогресс
Б) сокращение внутривидового разнообразия	2) Биологический регресс
В) уменьшение ареала вида	
Г) расширение ареала вида	
Д) сокращение численности вида	

9. Установите последовательность этапов развития животного мира Земли от наиболее древних к современным:
- А) расцвет гигантских пресмыкающихся
  - Б) появление первых приматов
  - В) появление трилобитов
  - Г) появление стегоцефалов
  - Д) появление сумчатых и яйцекладущих млекопитающих
  - Е) господство человека
10. К аналогичным органам относятся:
- 1) крыло стрекозы и крыло орла
  - 2) передние конечности дельфина и шимпанзе
  - 3) конечности жука и мыши
  - 4) колючки кактуса и боярышника
  - 5) крылья воробья и передние конечности дельфина
  - 6) листья берёзы и усы горошка
11. Для генетического критерия вида характерны следующие особенности:
- 1) определённый набор хромосом в половых клетках
  - 2) совокупность внешних и внутренних признаков организма
  - 3) последовательность нуклеотидов в молекуле ДНК
  - 4) заселение определённой географической зоны
  - 5) принадлежность к определённой популяции
  - 6) определённый набор хромосом
12. Особенности скелета, сформировавшиеся у человека в процессе эволюции:

- 1) наличие ключиц
- 2) наличие подбородочного выступа
- 3) облегчение массы костей нижних конечностей
- 4) наличие пятипалых конечностей
- 5) S – образная форма позвоночного столба
- 6) сводчатая стопа

13. Верны ли следующие суждения о гипотезах возникновения жизни на Земле?

А. Согласно гипотезе панспермии зачатки жизни были занесены на Землю из космоса с метеоритами.

Б. Согласно гипотезе биохимической эволюции абиогенный синтез важнейших органических соединений и их объединение в устойчивые системы предшествовал биологической эволюции.

- |                   |                          |
|-------------------|--------------------------|
| 1) верно только А | 3) верны оба суждения    |
| 2) верно только Б | 4) оба суждения не верны |

#### **Раздел 4 «Учение об эволюции органического мира». Контрольная работа**

##### **Часть I (А)**

Выберите один ответ из предложенных четырёх.

*A1. Видом называется группа особей:*

1. обитающих на общей территории
2. появившихся в результате эволюции
3. скрещивающихся и дающих плодовитое потомство
4. созданных человеком на основе отбора

*A2. Признаки, формирующиеся у особей в процессе естественного отбора, полезны:*

- 1) человеку
- 2) виду
- 3) биоценозу
- 4) окружающей среде

*A3. Многообразие видов, широкое распространение и высокая плодовитость паразитических червей - показатель:*

- 1) ароморфоза      2) дегенерации
- 3) биологического прогресса   4) биологического регресса.

*A4. Какой критерий вида обуславливает различие в форме кроны и высоты деревьев сосны обыкновенной, выросшей в лесу и на поле*

- 1) морфологический      2) генетический
- 3) географический      4) экологический

*A5. Морфологический критерий вида - это:*

1. область распространения
2. особенности процессов жизнедеятельности
3. особенности внешнего и внутреннего строения
4. определенный набор хромосом и генов

*A6. Какой фактор в эволюции человека утратил свое значение в настоящее время?*

1. пространственная изоляция
2. наследственная изменчивость
3. комбинативная изменчивость
4. колебания численности в результате миграционных процессов

*A7. Прямохождению у предков человека способствовало:*

1. освобождение руки
2. появление речи
3. развитие многокамерного сердца
4. усиление обмена веществ

A8. Свойство приобретать новые признаки, а также различия между особями в пределах вида - это проявление:

1. наследственности
2. борьбы за существование
3. индивидуального развития
4. изменчивости

A9. Ареал распространения крота обыкновенного относится к критерию вида:

- 1) морфологическому
- 2) географическому
- 3) физиологическому
- 4) генетическому

A10. При географическом видообразовании формирование нового вида происходит в результате:

1. распада и расширения исходного ареала
2. искусственного отбора
3. сужения нормы реакции признаков
4. дрейфа генов

### Часть 2 (В)

В задании В1 выберите три верных ответа из шести.

V1. Результатом эволюции является:

1. дрейф генов
2. многообразие видов
3. мутационная изменчивость
4. приспособленность организмов к условиям внешней среды
5. повышение организации живых существ
6. борьба за существование.

При выполнении задания В2 установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов.

V2. Установите соответствие между признаком обыкновенной беззубки и критерием вида, который он характеризует.

Признак	Критерий вида
А) тело покрыто мантией	1) морфологический
Б) раковина имеет две створки	2) экологический
В) обитает в пресных водоемах	
Г) кровеносная система незамкнутая	
Д) питание водными микроорганизмами	
Е) личинка развивается в воде.	

При выполнении задания В3 установите правильную последовательность биологических процессов.

V3. Установите последовательность появления в процессе эволюции основных групп:

- А) Кишечнополостные
- Б) Членистоногие
- В) Кольчатые черви
- Г) Колониальные жгутиковые
- Д) Плоские черви

### Часть 3(С)

Дайте полный развёрнутый ответ.

C1. Объясните, почему люди разных рас относятся к одному виду.

## «Основы экологии и учения о биосфере». Примеры экологических задач.

1. В одном озере живут окунь, ёрш, карась, щука и плотва. В соседнем, изолированном от первого водоёма, обитает окунь, щука, судак, лещ, плотва. Сколько видов и сколько популяций населяют оба водоёма?
2. На основании правила экологической пирамиды определите, сколько нужно планктона, что бы в море вырос один дельфин массой 300 кг, если цепь питания имеет вид: планктон, нехищные рыбы, хищные рыбы, дельфин.
3. Какие из перечисленных организмов экосистемы относят к продуцентам, первичным консументам, вторичным консументам: бактерии гниения, лось, ель, заяц, волк, лиственница, рысь? Составьте цепь питания из 4 или 5 звеньев.

### Дифференцированный зачет.

#### Часть А.

**К каждому заданию части А даны несколько ответов, из которых только один верный. Выберите верный, по вашему мнению, ответ, запишите его в бланке ответов.**

1. Элементарной единицей эволюционного процесса является:
  - а. Особь
  - б. Вид
  - в. Подвид
  - г. Популяция
2. Основоположителем науки систематики является:
  - а. Ч. Дарвин
  - б. Ж. Б. Ламарк
  - в. К. Линней
  - г. М. Ломоносов
3. Примером действия движущей формы естественного отбора является:
  - а. Исчезновение белых бабочек в промышленных районах
  - б. Сходство в строении глаза млекопитающих
  - в. Выведение нового сорта пшеницы в новых условиях.
  - г. Гибель длиннокрылых и короткокрылых птиц во время бурь
4. Особи двух популяций одного вида:
  - а. Могут скрещиваться и давать плодовитое потомство
  - б. Могут скрещиваться, но плодовитого потомства не дают
  - в. Не могут скрещиваться
  - г. Могут скрещиваться с особями других видов
5. Примером покровительственной окраски является:
  - а. Сходство форм и окраски тела с окружающими предметами
  - б. Подражание менее защищенного вида более защищенному
  - в. Чередование светлых и темных полос на теле
  - г. Окраска осы
6. Ароморфозом можно считать следующие «приобретения»:
  - а. Утрата шерстного покрова слонами
  - б. Появление яиц у пресмыкающихся и их развитие на суше
  - в. Удлинение конечностей лошади
  - г. Покровительственную окраску
7. Суть гипотезы А. И. Опарина заключается:
  - а. В признании абиогенного синтеза органических соединений
  - б. В отрицании абиогенного синтеза органических соединений
  - в. В утверждении, что жизнь была принесена извне

- г. В утверждении, что жизнь существовала вечно
8. Важнейшим событием архея следует считать:
- а. Накопление в атмосфере кислорода
  - б. Появление коацерватов
  - в. Образование первых органических соединений
  - г. Выход животных на сушу
9. Необходимым условием для жизни растений на суше было:
- а. Наличие кислорода в атмосфере
  - б. Наличие почвы
  - в. Наличие хлорофилла
  - г. Наличие «озонового экрана»
10. Одной из причин, по которой сейчас не возникают новые виды человека является:
- а. Отсутствие репродуктивной изоляции между расами
  - б. Сходство генотипов всех людей
  - в. Принадлежность рас к разным видам
  - г. Увеличение скорости передвижения
11. От собирательства съедобных растений к их выращиванию человек перешел на стадии:
- а. Человека умелого
  - б. Питекантропа
  - в. Неандертальца
  - г. Кроманьонца
12. Человек появился на Земле:
- а. В архейскую эру
  - б. В палеозойскую эру
  - в. В мезозойскую
  - г. В кайнозойскую
13. Организмы, как правило приспосабливаются:
- а. К нескольким, наиболее важным экологическим факторам
  - б. К одному, наиболее существенному фактору
  - в. Ко всему комплексу экологических факторов
  - г. Верны все ответы
14. Причиной огромного увеличения численности кроликов в Австралии стало:
- а. Изобилие пищи
  - б. Отсутствие врагов
  - в. Сознательный отбор кроликов человеком
  - г. Благоприятные климатические условия
15. Энергия солнца используется:
- а. Только продуцентами
  - б. Только редуцентами и консументами
  - в. Всеми участниками биоценоза, кроме редуцентов
  - г. Всеми участниками биоценоза
16. Наилучшим способом участия отдельного человека в сохранении биосферы является:
- а. Отказ от езды на автомобиле
  - б. Участие в разработке законов по охране природы
  - в. Сокращение потребления мясной пищи
  - г. Отказ от браконьерства
17. Выбрать правильно составленную пищевую цепь:
- а. Клевер----ястреб----шмель----мышь
  - б. Клевер---шмель-----мышь-----ястреб
  - в. Шмель---мышь----ястреб----клевер
  - г. Ястреб----мышь----шмель---клевер

## **Часть В.**

**В.1. При выполнении данного задания выберите из предложенных ниже вариантов правильные ответы. Правильные ответы запишите через запятую напротив номера вопроса.**

Выбрать основные факторы среды, от которой зависит процветание организмов в океане:

- а. Доступность воды
- б. Количество осадков
- в. Прозрачность среды
- г. рН среды
- д. Соленость среды
- е. Скорость испарения воды
- ж. Концентрация в среде углекислого газа

**В.2. При выполнении задания установите соответствие примеров приспособлений с их характером. Объедините их правильно в таблицу:**

- а. Окраска шерсти белого медведя
- б. Окраска жирафа
- в. Окраска шмеля
- г. Форма тела палочника
- д. Окраска божьей коровки
- е. Черные и оранжевые пятна гусениц
- ж. Строение цветка орхидеи
- з. Внешнее сходство некоторых мух с осами

Покровительственная окраска	Маскировка	Мимикрия	Угрожающая окраска

### Часть С.

**Дать полный развернутый ответ на вопрос.**

Почему естественный отбор, а не наследственная изменчивость, считается главным направляющим фактором эволюции?

### **Критерии оценок**

Выполнено менее 60% задания – «2»

Выполнено 60-80% задания – «3»

Выполнено 80-90% задания – «4»

Выполнено более 90% задания – «5»

## Список вопросов для обучающихся по учебной дисциплине.

1. Основные понятия общей биологии.
2. Уровни организации живой природы. Свойства живого.
3. Классификация организмов на основе клеточной теории. Вирусы, их биологическая роль.
4. Общая характеристика клеточных организмов. Бактерии, их биологические особенности и роль в природе.
5. Царства эукариот, их характеристика. Значение растений, животных, грибов в природе.
6. Строение и химический состав клетки.
7. Неорганические вещества и их роль в клетке.
8. Органические вещества: белки, их строение и функции.
9. Органические вещества: липиды и углеводы, их строение и функции.
10. Органические вещества: нуклеиновые кислоты и АТФ.
11. Общая характеристика процессов деления клетки. Митоз, мейоз.
12. Обмен веществ в клетке.
13. Фотосинтез.
14. Синтез белка.
15. Гамето- и спорогенез. Формы размножения организмов.
16. Онтогенез. Этапы онтогенеза.
17. Основные понятия генетики.
18. Моно- и дигибридное скрещивание.
19. Анализирующее скрещивание.
20. Сцепленное наследование признаков.
21. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом.
22. Одомашнивание животных и выращивание культурных растений-начальные этапы селекции.
23. Основные понятия и методы селекции.
24. Биотехнология, ее достижения и перспективы развития.
25. Эволюционная теория Ч.Дарвина.
26. Роль эволюционного учения в формировании современной картины мира.
27. Вид. Популяция.
28. Микроэволюция. Видообразование.
29. Движущие силы эволюции.
30. Макроэволюция. Доказательство эволюции.
31. Основные пути и направления эволюции.
32. Гипотезы происхождения жизни.
33. Этапы развития жизни на земле.
34. Причина вымирания видов.
35. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции.
36. Антропогенез. Человеческие расы.
37. Предмет экология.
38. Экологические факторы.
39. Природные сообщества. Структура экосистем.
40. Круговорот веществ и энергии в экосистемах.
41. Биосфера. Учение В.И.Вернадского о биосфере.
42. Загрязнение биосферы и его последствия.
43. Глобальные экологические проблемы.

## Оборудование по учебной дисциплине

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «биология», входят:

№ п/п	Оборудование учебного кабинета	Технические средства обучения
1	посадочные места обучающихся	Компьютер с выходом в сеть интернет
2	рабочее место преподавателя;	экранны-звуковые пособия: видеофильмы, презентации со слайдами
3	рабочая классная доска	
4	опорные конспекты раздаточный материал.	

Литература по учебной дисциплине.

### Печатные издания

1. Биология для колледжей: учебное пособие: общеобразовательная подготовка/ Р.Г.Заяц, В.Э.Бутвиловский. – Ростовн/Д : Феникс, 2017. – 316 с.
2. Биология: учебник и практикум для СПО / В.Н.Ярыгин [и др.] ; под ред. В.Н.Ярыгина.- 2-е изд. – М. : Издательство Юрайт, 2017. – 453 с.

### Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>
2. Министерство образования и науки РФ ФГАУ «ФИРО» <http://www.firo.ru/>
3. Электронно-библиотечная система издательства «Юрайт» [Электронный ресурс].  
– Режим доступа: <https://urait.ru> – Доступ по логину и паролю.
4. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru>
5. Российский общеобразовательный портал <http://www.school.edu.ru>
6. ЭБС «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru/>
7. ЭБС «Book.ru» <https://www.book.ru>