

**Пояснительная записка**

Рабочая программа по биологии составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного стандарта:

1.ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЗАКОН ОБ ОБРАЗОВАНИИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ. Принят Государственной Думой 21 декабря 2012 года. Одобрен Советом Федерации 26 декабря 2012 года (в ред. Федеральных законов от 07.05.2013 N 99-ФЗ, от 23.07.2013 N 203-ФЗ)

2.Закон Санкт-Петербурга от 17 июля 2013 года №461-83 "Об образовании в Санкт-Петербурге". Принят Законодательным Собранием Санкт-Петербурга 26 июня 2013 года.

## 3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. № 1897 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования".

## 4 .Примерной программы по биологии к учебнику для 10-11 классов. общеобразовательных учреждений / Д.К. Беляев, П.М. Бородин, Н.Н. Воронцов и др.; под ред. Д.К. Беляева, Г.М. Дымшица. – М.: Просвещение, 2012

Тематическое и поурочное планирование разработано на основе программы курса по биологии составленной на основе федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) образования на базовом уровне.

Данная рабочая программа ориентирована на использование учебников:

Д.К. Беляев, Г.Д. Дымшиц. Общая биология. 10-11 классы: учебн. для общеобразовательных учреждений. Д.К. Беляев, П.М. Бородин, Н.Н. Воронцов и др.; Под редакцией Д.К, Беляева, Г.М. Дымшица. – 11-е изд., перераб. – М.: Просвещение, 2012.

Поурочное планирование разработано на основе федерального базисного учебного плана для общеобразовательных учреждений РФ, в соответствии с которым на изучение курса биологии выделено в 11 классе – 36часов (1 час в неделю).

**Программа соответствует целям и задачам федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования.**

**Данная рабочая учебная программа является модифицированной, подвергнута структурным изменениям, без существенной переработки содержания курса.**

**Цели изучения биологии и требования к уровню подготовки выпускников, изложенные в Федеральном компоненте государственного стандарта и в примерных программах рекомендуемых Министерством образования, не подвергнуты изменениям.**

**Настоящая программа составлена с учетом Положения о заочной форме обучения разработанного в соответствии с Законом Российской Федерации от 29 декабря 2012 года N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» и с учетом специфики работы в заочных классах. Со стороны учителя требуется совершенствование методических приемов, позволяющих за короткий срок установить уровень подготовленности учащихся и ликвидировать пробелы в знаниях на основе дифференцированного подхода в процессе обучения и воспитания. Главным условием для достижения этих целей является включение каждого учащегося на уроках в деятельность с учетом его возможностей и способностей.**

**При организации учебной деятельности в классах заочного обучения необходимо обеспечивать решение двух основных задач: адаптации учебных программ к возможностям обучающихся и создания условий для формирования познавательных интересов школьников.**

**Логика развёртывания учебного материала, его содержание позволяет реализовать идею личностного развития обучающихся классов з/о, расширение их кругозора. Для изучения тем, вызывающих затруднение в усвоении предусматривается использование элементов технологий развивающего и личностно-ориентированного обучения, так как сама рабочая программа развёртывается в логике данных технологий. Планирование учебного материала предполагает изучение его крупными содержательными блоками, использование обобщающих и опорных схем, таблиц, позволяющих ученикам самостоятельно свернуть и затем при необходимости развернуть учебный материал. Данный подход приводит также к необходимости использования различных типов занятий: занятий по формированию новых знаний, комбинированных занятий, занятий систематизации и обобщения знаний, занятий по диагностике и контролю ЗУН и базовых компетенций обучающихся, а также включает часы самостоятельной работы обучающихся.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **11 класс** |  | Самостоятельная работа учащихся |
| 1 | Основы учения об эволюции | 14 | 7 |
| 2 | Антропогенез | 4 | 2 |
| 3 | Основы экологии | 12 | 6 |
| 4 | Эволюция биосферы и человек | 5 | 3 |
|  | Резерв | 1 |  |
|  | **Итого:** | **36** | **18** |

Курс биологии на ступени среднего (полного) общего образования на базовом уровне направлен на формирование у учащихся знаний о живой природе, ее отличительных признаках – уровневой организации и эволюции, поэтому программа включает сведения об общих биологических закономерностях, проявляющихся на разных уровнях организации живой природы.

Основу отбора содержания на базовом уровне составляет культурообразный подход, в соответствии с которым учащиеся должны освоить знания и умения, значимые для формирования общей культуры, определяющие адекватное поведение человека в окружающей среде, востребованные в жизни и практической деятельности. В связи с этим на базовом уровне в программе особое внимание уделено содержанию, лежащему в основе формирования современной естественнонаучной картины мира, ценностных ориентаций, реализующему гуманизацию биологического образования.

Основу структурирования содержания курса биологии в старшей школе на базовом уровне составляют ведущие идеи – отличительные особенности живой природы, ее уровневая организация и эволюция.

Изучение биологии на ступени среднего (полного) общего образования в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

*Освоение знаний* о биологических системах (клетка, организм, вид, экосистема); истории развития современных представлений о живой природе; выдающихся открытиях в биологической науке; роли биологической науки в формировании современной естественнонаучной картины мира; методах научного познания;

*Овладение умениями* обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений; находить и анализировать информацию о живых объектах;

*Развитие* познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру; сложных и противоречивых путей развития современных научных взглядов, идей, теорий, концепций, различных гипотез в ходе работы с различными источниками информации;

*Воспитание* убежденности в возможности познания живой природы, необходимости бережного отношения к природной среде, собственному здоровью; уважению к мнению оппонента при обсуждении биологических проблем;

*Использование приобретенных знаний и умений в повседневной жизни* для оценки последствий своей деятельности по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному здоровью; обоснования и соблюдения мер профилактики заболеваний;

**ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ**

      В результате изучения биологии на базовом уровне учащиеся должны  
      **понимать:**

 **основные положения** биологических теорий (клеточная теория, эволюционная теория Ч. Дарвина); учение В. И. Вернадского о биосфере; сущность законов Г. Менделя, закономерностей изменчивости;

 **строение биологических объектов:** клетки; генов и хромосом; структуру вида и экосистем;

 **сущность биологических процессов:** размножения, оплодотворения, действия искусственного и естественного отбора, формирования приспособленности, образования видов, круговорота веществ и превращений энергии в экосистемах и биосфере;

 **вклад выдающихся ученых** в развитие биологической науки;

**знать:**  
      биологическую терминологию и символику, основные структуры и функции клетки, роль основных органических и неорганических соединений, сущность обмена веществ, закономерности индивидуального развития и размножения организмов, основные законы наследственности и изменчивости, основы эволюционного учения, основы экологии и учения о биосфере;

**уметь:**  
      решать генетические задачи, составлять элементарные схемы скрещивания и схемы переноса веществ и энергии в экосистемах; применять полученные знания для охраны собственного здоровья, а также для оценки негативного влияния человека на природу и выработки разумного отношения к ней. В процессе работы с учебником учащиеся должны научиться делать конспекты и рефераты, готовить и делать сообщения, а также критически оценивать бытующие среди населения и в средствах массовой информации спекулятивные и некомпетентные взгляды на некоторые результаты и возможности современной биологии.

**Содержание.**

Раздел IV   
**ЭВОЛЮЦИЯ**  
**(20 ч)**

Тема 10. **Развитие эволюционных идей.**   
**Доказательства эволюции** (3 ч)

      Возникновение и развитие эволюционных представлений. Эволюционная теория Жана Батиста Ламарка. Чарлз Дарвин и его теория происхождения видов. Синтетическая теория эволюции. Доказательства эволюции. Вид. Критерии вида. Популяция — структурная единица вида, элементарная единица эволюции.

Тема 11. **Механизмы эволюционного процесса** (7 ч)

      Движущие силы эволюции. Роль изменчивости в эволюционном процессе. Естественный отбор — направляющий фактор эволюции. Формы естественного отбора в популяциях. Изоляция — эволюционный фактор. Приспособленность — результат действия факторов эволюции. Видообразование. Основные направления эволюционного процесса. Биологический прогресс и биологический регресс.

Тема 12. **Возникновение жизни на Земле** (1 ч)

      Развитие представлений о возникновении жизни. Современные взгляды на возникновение жизни.

Тема 13. **Развитие жизни на Земле** (4 ч)

      Усложнение живых организмов в процессе эволюции. Многообразие органического мира. Значение работ Карла Линнея. Принципы систематики. Классификация организмов.

Тема 14. **Происхождение человека** (5 ч)

      Ближайшие родственники человека среди животных. Основные этапы эволюции приматов. Первые представители рода Homo. Появление человека разумного. Факторы эволюции человека. Человеческие расы.  
**Демонстрации**  
      Схемы, таблицы, рисунки и фотографии, иллюстрирующие: критерии вида (на примере разных пород одного вида животных); движущие силы эволюции; возникновение и многообразие приспособлений у растений (на примере кактусов, орхидей, лиан и т. п.) и животных (на примере дарвиновых вьюрков); образование новых видов в природе; эволюцию растительного мира; эволюцию животного мира; редкие и исчезающие виды; движущие силы антропогенеза; происхождение человека. Коллекции окаменелостей (ископаемых растений и животных).  
**Лабораторные и практические работы**  
      1. Описание особей вида по морфологическому критерию (на примере гербарных образцов).  
      2. Выявление изменчивости у особей одного вида (на примере гербарных образцов, наборов семян, коллекции насекомых и т. п.).  
      3. Выявление приспособлений организмов к среде обитания.

Раздел V   
**ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ**  
**(11 ч)**

Тема 15. **Экосистемы** (7 ч)

      Предмет экологии. Экологические факторы среды. Взаимодействие популяций разных видов. Конкуренция, хищничество, паразитизм, симбиоз. Сообщества. Экосистемы. Поток энергии и цепи питания. Экологическая пирамида. Биомасса. Свойства экосистем. Смена экосистем. Агроценозы.

Тема 16. **Биосфера. Охрана биосферы** (2 ч)

      Состав и функции биосферы. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Круговорот химических элементов. Биогеохимические процессы в биосфере.

Тема 17. **Влияние деятельности человека на биосферу** (2 ч)

      Глобальные экологические проблемы. Общество и окружающая среда.  
**Демонстрации**  
      Схемы, таблицы и фотографии, иллюстрирующие: экологические факторы и их влияние на организмы; межвидовые отношения: паразитизм, хищничество, конкуренцию, симбиоз; ярусность растительного сообщества; пищевые цепи и сети; экологическую пирамиду; круговорот веществ и превращения энергии в экосистеме; строение экосистемы; агроэкосистемы; строение биосферы; круговорот углерода в биосфере; глобальные экологические проблемы; последствия деятельности человека в окружающей среде. Карта «Заповедники и заказники России». Динамическое пособие «Типичные биоценозы».  
**Лабораторные и практические работы**  
      1. Выявление антропогенных изменений в экосистемах своей местности.  
      2. Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания).  
      3. Сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности.  
      4. Исследование изменений в экосистемах на биологических моделях (аквариум).  
      5. Решение экологических задач.  
      6. Воздействие человека на водную среду и загрязнение берегов водоемов (полевая работа).  
      7. Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде, глобальных экологических проблем и путей их решения.

**Примерные темы экскурсий**

1. Способы размножения растений в природе (окрестности школы).
2. Изменчивость организмов (окрестности школы).
3. Многообразие видов. Сезонные изменения в природе (окрестности школы).
4. Многообразие сортов растений и пород животных, методы их выведения (селекционная станция, племенная ферма или сельскохозяйственная выставка).
5. Естественные и искусственные экосистемы (окрестности школы).

***Учебно-методический комплект:***

**Учебник:** Общая биология: Учебн. для 10-11 кл. общеобразоват. учреждений / Д.К. Беляев, П.М. Бородин, Н.Н. Воронцов и др.; Под ред. Д.К. Беляева, Г.М. Дымшица. – М.: Просвещение, 2012. – 304 с.: ил.

**Дополнительная литература:** **1.** Грин Н. «Биология» в 3 т. (Н.Грин, У.Стаут, Д.Тэйлор), М., Мир, 1990 г. **2.** Пименова И.Н., Пименов А.В. «Лекции по общей биологии», Саратов, ОАО «Издательство «Лицей», 2003 г. **3.** Воронцов Н.Н., Сухорукова Л.Н. «Эволюция органического мира», Москва, «Наука», 1996 г. **4.** Медников Б.М. Биология: формы и уровни жизни: пособие для учащихся. М., Просвещение, 2006 г. **5.** Общая биология: 10-11 классы/ А.А. Каменского, Е.А. Криксунова, В.В. Пасечника – М.: Дрофа, 2007

Дополнительная литература для учеников:

<http://www.gnpbu.ru/>web\_resurs/Estestv\_nauki\_2.htm. Подборка интернет-материалов для учителей биологии по разным биологическим дисциплинам.

<http://school-collection.edu.ru> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**УРОКОВ БИОЛОГИИ**

Количество часов: Всего: 36 часов; в неделю: 1 час;:

Учебник: Общая биология: Учебн. для 10-11 кл. общеобразоват. учреждений / Д.К. Беляев, П.М. Бородин, Н.Н. Воронцов и др.; Под ред. Д.К. Беляева, Г.М. Дымшица. – М.: Просвещение, 2012. – 304 с.: ил.

Дополнительная литература: **1.** Грин Н. «Биология» в 3 т. (Н.Грин, У.Стаут, Д.Тэйлор), М., Мир, 1990 г. **2.** Пименова И.Н., Пименов А.В. «Лекции по общей биологии», Саратов, ОАО «Издательство «Лицей», 2003 г. **3.** Воронцов Н.Н., Сухорукова Л.Н. «Эволюция органического мира», Москва, «Наука», 1996 г. **4.** Медников Б.М. Биология: формы и уровни жизни: пособие для учащихся. М., Просвещение, 2006 г. **5.** Общая биология: 10-11 классы/ А.А. Каменского, Е.А. Криксунова, В.В. Пасечника – М.: Дрофа, 2007

**Календарно-тематическое планирование уроков биологии в 11 классе(36 ч).**

**(Приложение: Содержание самостоятельной работы обучающихся, направленное на расширение и углубление практических знаний и умений по предмету, расписанное по темам с УУД)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Тема раздела | Кол-во  часов | Краткое содержание | Тема урока | Тип урока | Форма | Дата | Основные  понятия | Контроль | Страница учебника |
| Раздел IV  **ЭВОЛЮЦИЯ**  **знать /понимать**  ***основные положения*** биологических теорий (эволюционная теория Ч.Дарвина); сущность закономерностей изменчивости;  ***строение биологических объектов:*** вида и экосистем (структура);  ***сущность биологических процессов:*** действие искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, образование видов  ***вклад выдающихся ученых(К Линней, Ж.Б. Ламарк, Ч. Дарвин)* в** развитие биологической науки;  **биологическую терминологию и символику;**  **уметь**  ***объяснять:*** роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических тео­рий в формирование современной естественнонаучной картины мира; родство живых организмов; влияние мутагенов на организм человека, экологических факторов на организмы; взаимосвязи организмов и окружающей среды; причины эволюции, изме­няемости видов, нарушений развития организмов, наследственных заболеваний, мутаций, необходимости сохранения многообразия видов;  ***описывать*** особей видов по морфологическому критерию;  ***выявлять*** приспособления организмов к среде обитания,  ***сравнивать:*** биологические объекты (природные экосистемы и агроэкосистемы своей местно­сти), процессы (естественный и искусственный отбор) и делать выводы на основе сравнения;  ***анализировать и оценивать*** различные гипотезы происхождения жизни и чело­века,  ***находить*** информацию о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернет) и критически ее оценивать;  **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для:  соблюдения правил поведения в природной среде; | | | | | | | | | | |
| 1(1) | Введение | 1ч | Общее представление о современном состоянии теории эволюции, её структуре.  Знакомство с особенностями развития теории эволюции и содержанием антидарвинизма. | Эволюция | Вводный | урок | 02.09 | Эволюция.  Наследствен-  Ность.  Изменчивость | Отработка понятий, фронт. беседа | 142-144 |
| 2(1) | Эволюционное учение | 10ч | Общая характеристика додарвиновского периода, предпосылки возникновения теории Ч. Дарвина, учение о естественном и искусственном отборах, формы отбора, примеры приспособленности организмов к среде. | Доказательства  эволюции | Комбинир. |  | 09.09 | Эмбриология.  Рудименты.  Атавизмы.  Палеонтология. | Отработка понятий,  тест |  |
| 3(2) |  |  |  | Вид. Критерии  вида. Популяция. . ЛР №1 « Изучение морфологического критерия вида на живых растениях или гербарных материалах». |  |  | 16.09 | Ареал, вид.  Популяция. | С/р с текстом, вопросы | 144-149 |
| 4(3) |  |  |  | Роль изменчивости в эвол. процессе. ЛР №2 «Выявление изменчивости у особей одного вида» |  |  | 23.09 | Хромосомные мутации.  Комбинативная изменчивость. | Сам. работа, вопросы к параграфу. | 157-161 |
| 5(4) |  |  |  | ЛР №2 «Выявление изменчивости у особей одного вида» | Практикум |  | 30.09 |  | Отчёт |  |
| 6(5) |  |  |  | Естественный отбор и его формы | Изучение нового материала |  | 07.10 | Чистые линии.  Стабилизирующий отбор. Движущий отбор. | Работа с текстом. | 164-166 |
| 7(6) |  |  |  | Дрейф генов. Изоляция. | Комбинир. |  | 14.10 | Популяционные волны. Изоляция. | Фронтальн. беседа | 169-171 |
| 8(7) |  |  |  | Приспособленность- результат действия факторов эволюции. |  |  | 21.10 | Маскировка. Мимикрия. Дивергенция. Конвергенция. | Отработка понятий | 172-175 |
| 9(8) |  |  |  | ЛР №3«Приспособленность организмов к среде обитания» | Практикум |  | 28.10 |  | Отчёт |  |
| 10(9) |  |  |  | Видообразование | Изучение нового материала |  | 04.11 | Генофонд. Видообразование | Фронтальн. беседа | 175-176 |
| 11(10) |  |  |  | Основные направления эволюционного процесса. | Комбинир. |  | 11.11 | Ароморфоз. Идиоадаптация. дегенерация | Отработка понятий. Тест. | 176-180 |
| 12(1) | Развитие органического мира. | 5ч | Первые следы жизни на Земле, развитие организмов в различные эры и периоды, эволюция растений, животных. Принципы систематики и классификации живых организмов. | Развитие представлений о возникновении жизни. | Комбинир. |  | 18.11 | Биогенез. Абиогенез. Коацерваты. Биохимия. | Фронтальн. опрос | 180-182 |
| 13(2) |  |  |  | Развитие жизни в Криптозое. |  |  | 25.11 | Строматолиты. Венд | Фронт. беседа. | 185-190 |
| 14(3) |  |  |  | Развитие жизни в Палеозое. |  |  | 02.12 | Фораминиферы.  Амфибии | Тест. | 190-192 |
| 15(4) |  |  |  | Развитие жизни в Мезозое, Кайнозое. | Изучение нового материала |  | 09.12 | Плейстоцен. Голоцен. | Конспект. | 196-201 |
| 16(5) |  |  |  | Принципы систематики | Комбинир. |  | 16.12 | Систематика. Империя. Кариоты. Бактериофаги. | Кластер. Сам/ работа с текс том |  |
| 17(1) | Происхожде-ние человека | 4ч | История изучения проблемы происхождения человека, ведущая роль учения Дарвина и Энгельса в её решении; умение сравнивать, анализировать, делать выводы. Формирование знаний об этапах эволюции человека; биологические особенности человеческих рас. | Доказательства происхождения человека от животных. | Изучение нового материала | Лек-ция | 23.12 | Рудименты. Атавизмы. Редукция. Антропогенез. | Работа с конспектом, отработка понятий | 216-223 |
| 18(2) |  |  |  | Первые люди. | Комбинир. | урок | 13.01 | Питекантроп. Синантроп. Неандерталец. | Таблица. | 227-231 |
| 19(3) |  |  |  | Современные люди. |  |  | 20.01 | кроманьонец | Таблица. | 231-238 |
| 20(4) |  |  |  | Человеческие расы. |  |  | 27.01 | Расы. Расоведение. | Работа с конспектом | 238-243 |
| Раздел v. **Экосистемы**  **знать /понимать**  ***основные положения*** уче­ния В.И.Вернадского о биосфере;  ***строение биологических объектов:*** вида и экосистем (структура);  ***сущность биологических процессов:*** круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере;  ***вклад выдающихся ученых (В. И. Вернадский)* в** развитие биологической науки;  **биологическую терминологию и символику;**  **уметь**  ***объяснять:*** роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических тео­рий в формирование современной естественнонаучной картины мира; единство живой и неживой природы, влияние экологических факторов на организмы; взаимосвязи организмов и окружающей среды; причины устой­чивости и смены экосистем; необходимости сохранения многообразия видов;  ***решать*** составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);  ***выявлять*** антропогенные изменения в экосистемах своей местности;  ***сравнивать:*** биологические объекты, процессы и делать выводы на основе сравнения;  ***анализировать и оценивать*** глобальные экологические проблемы и пути их решения, последствия собственной деятель­ности в окружающей среде;  ***изучать*** изменения в экосистемах на биологических моделях;  ***находить*** информацию о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернет) и критически ее оценивать;  **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для:  соблюдения правил поведения в природной среде; | | | | | | | | | | |
| 21(1) | Основы экологии. | 8ч | Признаки приспособленности организмов к среде обитания, закономерности влияния различных факторов на организмы,  познавательный интерес к процессу изучения различных типов эковзаимодействий м/у популяциями одного или разных биологических видов. | Предмет экологии. | Изучение нового материала. | лекция | 03.02 | Экология. Экосистемы. Биологический оптимум. | Таблица. Фронтальный опрос |  |
| 22(2) |  |  |  | Взаимодействие популяций разных видов. | Комбинир. | урок | 10.02 | Паразитизм. Симбиоз. | Схема, фронтальная беседа | 243-245 |
| 23(3) |  |  |  | Сообщества. Экосистемы |  |  | 17.02 | Биоценоз. Сообщество. Продуценты. Редуценты. Консументы. | Отработка понятий, фронтальный опрос | 247-251 |
| 24(4) |  |  |  | Поток энергии и цепи питания. ПР №1 «Составление цепей питания» |  |  | 24.02 | Биомасса. Детрит. Цепь питания. | Сам./работа по вариантам. |  |
| 25(5) |  |  |  | Свойства экосистем. |  |  | 03.03 | Устойчивость. | Фронтальная беседа | 256 |
| 26(6) |  |  |  | Смена экосистем ПР №2 «Решение экологических задач» | Обобщение и систематизация знаний | Семи-нар | 10.03 |  | Работа с текстом методом инсерта. |  |
| 27(7) |  |  |  | Агроценозы. | Изучение нового материала | урок | 17.03 | Агроценоз | Индивидуаль-ный опрос | 259-261 |
| 28(8) |  |  |  | Применение экологических знаний в практической жизни человека. | Повторе-ние и закрепле-ние знаний. | Зачёт | 24.03 | Пестициды. Биологические методы. | Работа за круглым столом. | 263 |
| 29(1) | Биосфера. Охрана. | 3ч | Функции живого вещества в б/сфере, границы б/сферы, знакомство с б/массой поверхности суши; круговороты углерода, азота, влияние деятельности человека на б /сферу, воспитывать экосознание и самововспитание. | Состав и функции биосферы. | Изучение нового материала | урок | 31.03 | Биосфера. Живое вещество. | Сам/работа | 266-268 |
| 30(2) |  |  |  | Круговорот химических элементов. | Комбинир. |  | 05.04 | Составить кластер. | Работа над записями урока |  |
| **Биосфера**  **знать /понимать**  ***основные положения*** уче­ния В.И.Вернадского о биосфере;  ***строение биологических объектов:*** вида и экосистем (структура);  ***сущность биологических процессов:*** круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере;  ***вклад выдающихся ученых (В. И. Вернадский)* в** развитие биологической науки;  **биологическую терминологию и символику;**  **уметь**  ***объяснять:*** роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических тео­рий в формирование современной естественнонаучной картины мира; единство живой и неживой природы, влияние экологических факторов на организмы; взаимосвязи организмов и окружающей среды; причины устой­чивости и смены экосистем; необходимости сохранения многообразия видов;  ***решать*** составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);  ***выявлять*** антропогенные изменения в экосистемах своей местности;  ***сравнивать:*** биологические объекты, процессы и делать выводы на основе сравнения;  ***анализировать и оценивать*** глобальные экологические проблемы и пути их решения, последствия собственной деятель­ности в окружающей среде;  ***изучать*** изменения в экосистемах на биологических моделях;  ***находить*** информацию о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернет) и критически ее оценивать;  **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для:  соблюдения правил поведения в природной среде; | | | | | | | | | | |
| 31(3) |  |  |  | Биохимические процессы в биосфере. |  |  | 14.04 | Фронт. опрос |  |  |
| 32(1) | Влияние деятельности человека на б/сферу. | 4ч | Роль человека в сохранении биоравновесия как необходимого условия дальнейшего существования б/сферы, будущее человечества с учётом современного состояния экоситуации. | Глобальные экологические проблемы. . Воздействие человека на водную среду и загрязнение берегов водоемов (полевая работа). | Изучение нового материала. | Лек-ция | 21.04 | Озоновый слой. | Работа с лекционным материалом. | 273-274 |
| 33(2) |  |  |  | Общество и окружающая среда.  ПР№3 «Выявление антропогенных изменений в экосистемах своей местности» | Обобще-ние и систематизация знаний. | Семи-нар | 28.04 | Концепция устойчивого развития. | Работа методом вертушки. |  |
| 34(3) |  |  |  | Воздействие человека на б/сферу.  ПР №4 «Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде, глобальных экологических проблем и путей их решения» | Обобще-ние. | Контр.раб. | 05.05 |  | П/работа по вариантам. |  |
| 35(4) |  |  |  | Урок-повторение |  | зачет | 12.05 |  |  |  |
| 36 | резерв |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Приложение:**

**Содержание самостоятельной работы обучающихся, направленное на расширение и углубление практических знаний и умений по предмету.**

**Основы учения об эволюции**

**УУД:** уметь объяснять роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; родство живых организмов; влияние мутагенов на организм человека, экологических факторов на организмы; взаимосвязи организмов и окружающей среды; причины эволюции, изменяемости видов, нарушений развития организмов, наследственных заболеваний, мутаций, необходимости сохранения многообразия видов;

описывать особей видов по морфологическому критерию;

**1.**

Завершите заполнение таблицы

|  |  |
| --- | --- |
| Ученый | Вклад в развитие биологии |
| Теория эволюции | |
| И.Кант |  |
| Ч.Лайель |  |
| Р.Гук |  |
| Р.Броун |  |
| М.Шлейден |  |
| Т.Шванн |  |
| Р.Вихров |  |
| К.Бэр |  |
| Ф.Мюллер |  |
| Э.Геккель |  |
| Ж.Кювье |  |
| Ж.Бюффон |  |
| М.Мальпиги |  |
| К.Линней |  |
| Ж.-Б.Ламарк |  |
| В.О.Ковалевский |  |
| К.Ф.Рулье |  |
| Н.А.Северцов |  |
| Ч.Дарвин |  |
| А.Уоллес |  |
| Г.Мендель |  |
| Н.К.Кольцов |  |
| Т.Морган |  |
| Г.Мендель |  |
| И.И.Шмальгаузен |  |

2.Заполните таблицу

*Критерий вида* - это совокупность признаков, отличающих данный вид от другого.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Название критерия | Признаки особей по критерию | Исключение |
| 1. Морфологический |  | Виды-двойники, половой диморфизм, полиморфизм |
| 2. Физиологический | Сходство всех процессов жизнедеятельности и возможность получения плодовитого потомства при скрещивании. |  |
| 3. Экологический |  |  |
| 4. Географический | Занимают определённый ареал. |  |
| 5. Биохимический |  |  |
| 6. Этологический |  | Существуют виды с близким поведением. |
| 7. Цито-генетический  а)Цитологический | Особи одного вида скрещиваются между собой и дают плодовитое потомство (основан на сходстве числа хромосом, их формы и строения). | Хромосомный полиморфизм в пределах вида; у многих разных видов число хромосом одинаково. |
| б) Генетический |  |  |
| 8. Исторический | Общность предков, единая история возникновения и развития вида. |  |

3. Заполните таблицу

Сравнение макроэволюции и микроэволюции

|  |  |
| --- | --- |
| микроэволюция | макроэволюция |
| Сходство | |
| Различие | |
|  |  |
|  |  |

4. Заполните таблицы

Доказательства Эволюции

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| палеонтологические | эмбриологические | Сравнительно-анатомические |
|  |  |  |

Характер эволюционных изменений

|  |  |
| --- | --- |
| Дивергенция | Конвергенция |
|  |  |

5. Заполните таблицу

Основные направления эволюции

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Направление эволюции | Чем характеризуется | Примеры |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

6.Заполните таблицу

|  |  |
| --- | --- |
| Направления эволюции органического мира | |
| Биологический прогресс (краткая характеристика, причины) | Биологический регресс (краткая характеристика, причины) |
|  |  |

**Антропогенез**

**УУД:** сравнивать: биологические объекты (природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности), процессы (естественный и искусственный отбор) и делать выводы на основе сравнения;

анализировать и оценивать различные гипотезы происхождения жизни и человека,

находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернет) и критически ее оценивать;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

соблюдения правил поведения в природной среде.

1.Заполните таблицу

|  |  |
| --- | --- |
| Ученый | Вклад в развитие биологии |
| Макроэволюция, многообразие растений, животных, грибов, микроорганизмов, антропогенез | |
| Н.А.Северцов |  |
| А.О.Ковалевский |  |
| А.В.Иванов |  |
| Д.И.Ивановский |  |
| А.Левенгук |  |
| В.Л.Комаров |  |
| В.Н.Виноградов |  |
| КЕ.Лоренц |  |
| Н.Тинберген |  |
| А.Т.Болотов |  |
| Э.Дюбуа |  |

2.Заполните таблицу

Происхождение человека

|  |  |
| --- | --- |
| Научные данные | Примеры |
| Сравнительно-анатомические | |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
| Эмбриологические | |
|  |  |
|  |  |

**Основы Экологии**

**Решение задач на составление и анализ цепей питания**

Цель: закрепить и систематизировать полученные знания о пищевых взаимодействиях организмов в экосистеме, научить применять их при анализе и составлении цепей питания.

1.

Iуровень (1—2 балла)

1.Что означает запись: малина →медведь?

IIуровень (3—4 балла)

2.Составьте две цепи питания, выбрав необходимые элементы из предложенных: майский жук, сокол, аист, трава, воробей, кузнечик, жук-навозник, дождевой червь, ящерица, ласточка, расти

тельный опад.

IIIуровень (5—6 баллов)

3.Определите функциональную роль в экосистеме следующих организмов:

I)олень;

2) хлорелла;

3) тля;

4) гнилостные бактерии;

5) пеницилл;

6) белка;

7) лещина;

8) куница;

9) белый медведь;

10) волк;

11) дятел;

12) ель;

13) блоха;

14) клещ;

15) ястреб.

Справа в таблицу впишите номера соответствующих каждому уровню организмов.

Продуценты

Консументы 1-го порядка

Консументы 2-го порядка

Консументы 3-го порядка

Редуценты

Приведите пример пищевой цепи из пяти трофических уровней,

выбрав необходимые организмы из предложенных в задании.

IV уровень (7—8 баллов)

4.Проанализируйте предложенные цепи питания и укажите ошибки в них:

1)сосна →белка →куница →клещ;

2) растения →мышь →ёж →лиса →сова;

3)листовой опад →червь →крот →лиса →блоха;

4)мертвая органика →могильщик →воробей→ястреб.

Vуровень (9—10 баллов)

5.Используя наглядный материал, составьте схему сети питания водоема так, чтобы в ней без повторения было отмечено не менее 25 звеньев. Что произойдет, если в данном сообществе навсегда исчезнет какой-нибудь вид-участник сети питания?

2.

Iуровень (1-2 балла)

I.

Что означает запись: лосось →медведь?

IIуровень (3—4 балла)

2.Составить две цепи питания, выбрав необходимые элементы из предложенных: майский жук, ястреб, лиса, синица, растения, лягушка, дождевой червь, крот, ласточка, мертвая органика.

IIIуровень (5—6 баллов)

3.Определите функциональную роль в экосистеме следующих организмов:

I)

серая крыса;

2) божья коровка;

3) стрекоза;

4) плесневые грибы;

5) кот;

6) паук-крестовик;

7) зеленый кузнечик;

8) заяц;

9) злаки;

10) лягушка;

11) клещ;

12) колорадский жук;

13) пиявки;

14) водоросли;

15) бактерии.

Справа в таблицу впишите номера соответствующих каждому уровню организмов.

Продуценты

Консументы 1-го порядка

Консументы 2-го порядка

Консументы 3-го порядка

Редуценты

Приведите пример пищевой цепи из пяти трофических уровней, выбрав необходимые организмы из предложенных в задании.

IVуровень (7—8 баллов)

4.Проанализируйте предложенные цепи питания и укажите ошибки в них:

1)белка→лиса →куница →клещ;

2)злаки →мышь →ёж →лиса→блоха;

3)листовой опад →червь →ёж →волк;

4)мертвая органика →навозник →воробей ястреб.

V уровень (9—10 баллов)

5.Используя наглядный материал, составьте схему сети питания лесного биогеоценоза так, чтобы в ней без повторения было отмечено не менее 25 звеньев. Что произойдет, если в данном со

обществе навсегда исчезнет какой-нибудь вид —участник сети питания?

**Решение задач на построениеи анализ экологических пирамид, правило 10 %**

Цель: закрепить знания о закономерностях передачи энергии в цепях питания и научить применять их при решении задач на построение и анализ экологических пирамид и правило Линдемана.

3.

Iуровень (1—2 балла)

I.На основании правила экологической пирамиды определите, сколько по массе нужно кузнечиков, если только ими питаются лягушки, чтобы масса аиста возросла на Iкг?

IIуровень (3—4 балла)

2.Содержание свинца в воде соответствует 0,1 %ПДК (предельно-допустимой концентрации). Можно ли человеку употреблять впищу рыбу со второго и третьего трофических уровней водоёма, если в нем существует следующая пищевая цепь: водоросли →карась →сом?

IIIуровень (5—6 баллов)

3.Используя правило Линдемана (правило 10%), постройте пирамиды биомассы (1) и численности (2) для следующей пищевой цепи лесной просеки: растения →личинки насекомых→синица →сокол.

Биомасса травянистых растений данного участка 10 тыс. кг, одного травянистого побега —1г (0,001 кг),1личинки —2 г, 1синицы-20 г, 1сокола —1кг.

IVуровень (7—8 баллов)

4.Установлено, что в 100 г тела хищной птицы (консумент третьего порядка) содержится 300 кКал энергии, а КПД фотосинтеза к лесу составляет 2 %. Какое максимальное количество этих птиц со средней массой 0,5 кг сможет прокормиться в сообществе, на поверхность которого поступает 4,5\*IO9 кКал солнечной энергии? (Процесс трансформации энергии с одного трофического уровня на другой протекает в соответствии с правилом Лицдемана).

Vуровень (9—10 баллов)

5.Какое количество травы с 1га в год необходимо для того, чтобы процветала популяция травяной лягушки, если (в пересчете на сухое вещество) лягушки получают с третьего трофическою уровня 210,7 кКал/га в год, со второго —599,6 кКал/га в год при калорийности сухого вещества 5 кКал/г и содержании воды взелёной массе 75 %. (Расчеты ведутся по сухому веществу, a

Ответ дается в пересчете на сочную траву.)

4.

Iуровень (1—2 балла)

I. На основании правила экологической пирамиды определите сколько по массе нужно потребить полевым мышами злаковых растений, чтобы масса хищника ласки, который ими питается, возросла на 100 г?

IIуровень (3—4 балла)

2.В 60-е годы XX столетия на колхозных полях использовался инсектицид ДДТ, который не разлагался в почве. В ближайших к полям водоемах его концентрация в воде составляла 0,02 единицы ПДК (предельно допустимой концентрации). Можно ли было человеку употреблять в пищу рыбу со второго и третьего трофических уровней таких водоемов, если в них существовала следующая пищевая цепь: водоросли →карась →щука?

IIIуровень (5—6 баллов)

3.Используя правило Линдемана (правило 10%), постройте пирамиды биомассы (1) и численности (2) для следующей пищевой цепи луга:

растения →кузнечик →лягушка →аист.

Биомасса всех растений луга 40 тыс. кг, одного травянистого побега —0,5 г (0,0005 кг), 1 кузнечика —1г, 1лягушки —10 г, 1аиста —2 кг.

IV уровень (7-8 баллов)

4.Какое максимальное количество консументов второго порядка со

средней массой 5 кг сможет прокормиться в сообществе, на поверхность которого поступает 5\*IO8кКал солнечной энергии, если в 1кг тела хищника содержится 500 кКал энергии, а КПД

фотосинтеза в лесу составляет 1%? (Процесс трансформации энергии с одного трофического уровня на другой протекает в соответствии с правилом Линдемана.)

Vуровень (9—10 баллов)

5.Какое количество травы с Iга в год необходимо для того, чтобы процветала популяция травяной лягушки, если (в пересчете на сухое вещество) лягушки получают с третьего трофического уровня

170,7 ккал/га в год, со второго -520,4 кКал/га в год при калорийности сухого вещества 7кКал/г и содержании воды в зеленой массе 75 %. (Расчеты ведутся по сухому веществу, а ответ дается в пересчете на сочную траву.)

5.

**Решение задач на балансовое равенство в экосистеме**

Цель: закрепить и систематизировать полученные при изучении экосистем знания и научить решать задачи на балансовое равенство в экосистеме.

I уровень (1-2 балла)

1.Объясните выражение: С= P+ R+ F, где С -энергия потребленной пищи; P—энергия, затраченная на прирост; R—энергия, расходуемая на дыхание; F-часть неусвоенной пищи (экскременты).

IIуровень (3—4 балла)

2.Человек за сутки с пищей потребляет 6500 кКал. Доля неусвоенной пищи —30 %, на дыхание расходуется 70 % энергии. Сколько энергии (кКал) используется на прирост биомассы организма человека?

IIIуровень (5—6 баллов)

3.Общее количество энергии Солнца, поступающей в биогеоценоч, составляет 5\*IO6кДж, в чистую продукцию при этом переходит 2 %.

На прирост биомассы консументы первого и второго порядков тратят по 10 % своего пищевого рациона. Какое количество энергии (кДж) тратят на дыхание консументы 3-го порядка, если на прирост биомассы они расходуют 20 % и с экскрементами выделяется 10 % энергии рациона?

IVуровень (7—8 баллов)

4.На поверхность болота за месяц поступает 1\*IO7ккал солнечной

энергии. Прирост биомассы консументов 2-го порядка пастбищных цепей за этот же период составляет 0,1 кг, КПД фотосинтеза 1%, 1кг консументов и продуцентов содержит 1000 кКал

энергии. Определите количество неиспользованной биомассы (кг) фототрофов за месяц. Процесс трансформации с одного

уровня на другой протекает в соответствии с правилом Линдемана. Затратами на дыхание можно пренебречь

Vуровень (9—10 баллов)

5. У благородного оленя 52 % питательных веществ потребленной пищи используется на дыхание, 30 % выделяется с экскрементами в непереваренном виде. Рассчитайте, сколько килограммов зеленой массы в среднем должен ежедневно съедать олененок, чтобы его масса за летний период увеличилась на 18 кг, если принимать во внимание, что содержание сухого вещества в зеленой массе растений не превышает 10 %.

6.Iуровень (1-2 балла)

1.Объясните выражение: P= С —R-F, где С —энергия потребленной пищи; P—энергия, затраченная на прирост; R—энергия, расходуемая на дыхание; F—часть неусвоенной пищи (экскременты).

IIуровень

(3—4 балла)

2.Спортсмен в течение суток с пищей потребляет 7500 кКал энергии, 35 % которой не усваивается его организмом. На прирост биомассы организма используется 30 % энергии. Сколько энергии (кКал) расходуется на дыхание?

IIIуровень (5—6 баллов)

3.Общее количество энергии Солнца, поступающей в биогеоценоз, составляет 4\*10кДж, в чистую продукцию при этом переходит 1%. На прирост биомассы консументы первого и второго порядков тратят по 10 % своего пищевого рациона. Какое количество энергии (кДж)тратят на прирост биомассы консументы 3-го порядка, если на дыхание они расходуют 70 % и с экскрементами выделяется 10 % энергии рациона?

IVуровень (7—8 баллов)

4.На поверхность биоценоза леса за месяц поступает 1\*IO9кКал энергии Солнца. Прирост биомассы консументов 2-го порядка пастбищных цепей за этот же период составляет 10 кг, КПД фотосинтеза 2%, 1кг консументов и продуцентов содержит 1000 кКал энергии. Определите количество неиспользованной биомассы (кг) фототрофов за месяц. Процесс трансформа

Ции энергии с одного уровня на другой протекает в соответствии с

правилом Линдемана. Затратами на дыхание можно пренебречь.

Vуровень (9—10 баллов)

5.У косули 58 % питательных веществ потребленной пищи используется на дыхание, 28 %

выделяется с экскрементами в непереваренном виде. Рассчитайте, сколько килограммов

зеленой массы в среднем должен ежедневно съедать детёныш косули, чтобы его масса за летний период увеличилась на 7 кг, если принимать пи внимание, что содержание сухого вещества в зеленой массе растений не превышает 10 %.

**Эволюция биосферы и человек**

**Обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов**

Задание включает вопросы, связанные с содержательными блоками «Система и многообразие органического мира» и «Организм человека и его здоровье». Приведены примеры вопросов и ответов развернутого типа.

СИСТЕМА И МНОГООБРАЗИЕ ОРГАНИЧЕСКОГО МИРА

1. Назовите не менее трех особенностей, по которым грибы отличаются от растений.

Ответ. Грибы гетеротрофы, т. е. питаются готовыми органическими веществами. В клетках грибов отсутствуют пластиды и крупные вакуоли. В качестве запасного углевода грибы запасают гликоген, а не крахмал, как растения. Клеточная стенка у грибов состоит не из целлюлозы, а из хитина.

2. Назовите не менее четырех признаков, характеризующих царство растений.

Ответ. Растения - фотоавтотрофы, т. е. создают органические вещества из неорганических в процессе фотосинтеза. В экосистемах играют роль продуцентов. В клетках растений имеются пластиды, основными из которых являются хлоропласты, содержащие хлорофилл. В клетках имеются вакуоли. Есть клеточная стенка, состоящая из целлюлозы. Неограниченный верхушечный рост.

3. Назовите не менее трех особенностей лишайников.

Ответ. Лишайники - симбиоз гриба и водоросли. Характеризуются очень медленным ростом. Чувствительны к загрязнению окружающей среды. Первыми поселяются на безжизненных субстратах.

4. В чем отличие процесса размножения голосеменных и покрытосеменных растений. Назовите не менее трех отличий.

Ответ. У покрытосеменных имеется цветок, обеспечивающий защиту семязачатков и высокую вероятность опыления. У них происходит двойное оплодотворение, благодаря которому образуется не только диплоидный зародыш семени, но и триплоидный эндосперм. Из завязи пестика у цветковых формируется плод, защищающий семена и обеспечивающий различные способы распространения.

5. Назовите не менее четырех признаков, по которым однодольные растения отличаются от двудольных.

Ответ. Для двудольных характерно наличие двух семядолей в семени, стержневой корневой системы, сетчатого жилкования листьев, 4-5-членного цветка, камбия. Для однодольных: одна семядоля, мочковатая корневая система, дуговое или параллельное жилкование, 3-членный цветок, отсутствие камбия.

6. Какие механизмы обеспечивают передвижение воды и минеральных солей по растению?

Ответ. Первая причина движения воды по сосудам - корневое давление, сила, с которой корень нагнетает воду в стебель. Другая причина - присасывающая сила листьев, возникающая в результате испарения листьями воды. Кроме того, молекулы воды могут «прилипать» к стенкам сосудов и притягиваться друг к другу водородными связями, что также способствует движению воды по стеблю.

7. Что такое транспирация? Какое значение имеет этот процесс в жизни растения?

Ответ. Транспирация - испарение воды листьями растений. Испарение воды обеспечивает восходящий ток воды с минеральны¬ми солями, а также способствует охлаждению растения.

8. Какие особенности имеют цветки насекомоопыляемых растений? Назовите не менее трех признаков.

Ответ. Если цветки одиночные, то они крупные, если мелкие, то собраны в соцветия. Яркий околоцветник, наличие нектара и запаха, привлекающих насекомых. Пыльца крупная, липкая. Опылению также способствует особое строение цветков, нектар обычно находится в глубине цветка, что позволяет пыльце лучше попадать с тычинок на тело насекомого или с насекомого на рыльце пестика.

9. Что такое двойное оплодотворение? У каких растений оно происходит? Каково его биологическое значение?

Ответ. Двойное оплодотворение характерно для цветковых растений. Проросшая пыльцевая трубка содержит два спермия. Один из низ сливается с яйцеклеткой, образуется зигота, из которой развивается зародыш семени. Второй спермий сливается с диплоидной центральной клеткой зародышевого мешка. Образуется триплоидная клетка, из которой в дальнейшем развивается эндосперм.

10. Какие адаптации имеют растения к жизни в засушливых условиях? Назовите не менее трех признаков.

Ответ. Хорошо развитая корневая система (верблюжья колючка). Листья видоизменены в колючки (кактусы), что уменьшает испаряющую поверхность и защищает от поедания животными. Водо-запасающая ткань (в стебле кактусов, в листьях алоэ). Толстая кутикула на поверхности листьев (агавы), малое количество устьиц. Некоторые растения переживают сезон засухи в виде семян или видоизмененных подземных побегов, некоторые сбрасывают листья.

11. Какие особенности внешнего строения рыб связаны с адаптацией к водной среде?

Ответ. Обтекаемая форма тела и чешуя, расположенная черепицеобразно и покрытая слизью, уменьшают сопротивление воды при активном движении. Плавники выполняют роль стабилизаторов (спинной, анальный), рулей (боковые, брюшные) и двигателя (хвостовой). Мощная мускулатура обеспечивает волнообразные движения тела. Боковая линия - орган, обеспечивающий восприятие токов воды вокруг тела рыбы, что позволяет ориентироваться даже в мутной воде. Покровительственная окраска (разная у разных рыб в зависимости от места обитания).

12. По каким признакам различаются хрящевые и костные рыбы? Назовите не менее трех признаков.

Ответ. Хрящевые рыбы не имеют жаберных крышек и плавательного пузыря. У них хрящевой скелет. Костные рыбы имеют костный скелет, жаберные крышки и плавательный пузырь.

13. Каких птиц называют выводковыми, а каких гнездовыми? Приведите примеры.

Ответ. Выводковые птицы - птицы, у которых птенцы вылупляются из яйца опушенными, зрячими и готовыми следовать за матерью уже через некоторое время. В основном это птицы, устраивающие свои гнезда на земле: куропатки, тетерева, перепел. У гнездовых птиц птенцы появляются на свет беспомощными, голыми и слепыми. Такие птенцы вылупляются у птиц, устраивающих свои гнезда в защищенных местах (на деревьях, в дуплах), например у дятлов, синиц, воробьев и других.

14. Какую роль играют птицы в биоценозе леса? Приведите не менее трех примеров.

Ответ. Птицы участвуют в процессах саморегуляции биоценоза. Зерноядные птицы регулируют численность растений, препятствуя сильному распространению отдельных видов. Насекомоядные птицы регулируют численность насекомых. Хищные виды

птиц регулируют численность мышевидных грызунов или других видов птиц. Птицы участвуют в круговороте веществ. Они консументы, являются звеном пищевой цепи, поэтому сами могут служить пищей организмам следующего трофического уровня.

15. Почему ехидна и утконос считаются промежуточной формой между пресмыкающимися и млекопитающими? Приведите не менее трех аргументов.

Ответ. Яйцекладущие млекопитающие сочетают признаки пресмыкающихся и млекопитающих. Признаки пресмыкающихся: откладывают яйца, температура тела непостоянная. Признаки млекопитающих: имеют молочные железы, выкармливают детенышей молоком.

ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА И ЕГО ЗДОРОВЬЕ

16. На основании каких признаков человек относится к классу млекопитающих? Назовите не менее четырех признаков.

Ответ. Таких признаков много, назовем основные. Волосяной покров. Разнообразные кожные железы. Четырехкамерное сердце, два круга кровообращения, левая дуга аорты (у птиц правая), безъядерные эритроциты. Альвеолярные легкие. Теплокровность. Диафрагма. Семь шейных позвонков. Три слуховые косточки. Вынашивание детеныша в матке, живорождение, выкармливание молоком.

17. В чем заключаются основные отличия человека от животных? Назовите не менее четырех отличий.

Ответ. Для человека характерно вертикальное положение тела и связанные с ним особенности скелета. Человек имеет хорошо развитый головной мозг (особенно это относится к коре больших полушарий). Для человека характерны вторая сигнальная си¬стема - речь, абстрактное мышление и орудийная деятельность (создание и использование орудий труда).

18. Какие особенности имеет скелет человека в связи с прямохождением? Назовите не менее трех особенностей.

Ответ. Позвоночник S-образный, т. е. имеет изгибы, амортизирующие при движении. Стопа имеет свод, также смягчающий движения. Гоудная клетка уплощена в спинно-брюшном направлении. Широкий и развернутый таз является опорой для внутренних органов. Мощные кости нижних конечностей. Затылочное отверстие смещено книзу.

19. Назовите не менее трех возможных причин малокровия у человека.

Ответ. Причинами малокровия могут быть малое количество эритроцитов или низкое содержание гемоглобина. Недостаток эритроцитов может возникнуть при нарушении кроветворной функции красного костного мозга, больших кровопотерях, болезнях (например, малярия). Низкое содержание гемоглобина может быть связано с недостатком ионов железа и некоторых витаминов (например, В12), отравлением некоторыми ядами. Возможны также генетические причины малокровия, например, при серповидно-клеточной анемии гемоглобин имеет измененную структуру и плохо соединяется с кислородом.

20. Как осуществляется нервно-гуморальная регуляция работы сердца?

Ответ. Нервная регуляция работы сердца осуществляется автономной нервной системой. Ее симпатический отдел усиливает работу сердца, а парасимпатический - ослабляет. Г/моральная регуляция осуществляется гормонами и некоторыми ионами. Адреналин и ионы кальция усиливают работу сердца, ацетилхолин и ионы калия ослабляют.

21. При попадании в кожу занозы наблюдается воспаление: поврежденный участок краснеет, отекает, нагнаивается. Объясните происходящие явления.

Ответ. Покраснение поврежденного участка кожи, местное повышение температуры и отек связаны с усилением кровообращения. С кровью в поврежденный участок доставляется большое количество лейкоцитов, осуществляющих фагоцитоз попавших в рану микробов. Часть лейкоцитов погибает. Образуется гной

- смесь живых лейкоцитов, продуктов их разрушения и еще «не съеденных» микробов. Воспаление - защитная реакция организма.

22. В чем разница между вакциной и сывороткой? Почему в одних случаях проводят вакцинацию, а в других вводят сыворотку?

Ответ. Вакцина - препарат ослабленных возбудителей, сыворотка - препарат, содержащий готовые антитела против конкретного вида возбудителей. Вакцинация производится заблаговременно и направлена на выработку иммунитета до того, как организм столкнулся с данным видом возбудителей. Сыворотка вводится при необходимости оказания быстрой помощи зараженному человеку. Например, маленьким детям делают прививку от дифтерии (вводят вакцину), что приводит к выработке иммунитета. Если человек, не привитый от дифтерии, заболеет ею, то ему необходимо ввести противодифтерийную сыворотку.

23. Как изменяется скорость движения крови в сосудах? Какое это имеет значение?

Ответ. Наибольшая скорость движения крови отмечается в артериях (особенно в аорте) и венах. Благодаря этому кровь быстро доставляется к органам и тканям. Наименьшая скорость кровотока отмечается в капиллярах. Благодаря медленному движению по капиллярам кровь успевает отдать тканям кислород и питательные вещества и забрать продукты распада.

24. Сердце человека работает всю жизнь, перекачивая огромное количество крови. Как объяснить такую неутомимость сердца?

Ответ. Неутомимость сердца объясняется особенностями сердечного цикла: при средней продолжительности сердечного цикла

0, 8 секунд на фазу общего расслабления сердца приходится 0,4 с, т. е. половина. Таким образом, сердце отдыхает половину жизни.

25. В чем заключается вредное влияние курения на сердечнососудистую систему?

Ответ. Содержащийся в сигаретном дыме никотин приводит к сужению кровеносных сосудов, что ухудшает капиллярное кровообращение, особенно в ногах, что в конечном счете приводит к развитию перемежающейся хромоты и даже омертвению тканей. Сужение сосудов также приводит к повышению давления и развитию гипертонии. Угарный газ, также содержащийся в дыме сигарет, прочно связывается с гемоглобином. В результате эритроциты доставляют меньше кислорода к тканям.

26. Чем отличаются железы внешней и внутренней секреции? Приведите примеры.

Ответ. Железы внешней секреции выделяют свой секрет в протоки или в полости органов. Например, потовые железы выделя¬ют пот в протоки, которые открываются на поверхности кожи. Железы стенок желудка выделяют свой секрет непосредственно в полость желудка. Железы внутренней секреции выделяют особые вещества - гормоны, причем выделяют их в кровь, которая разносит их по всему организму. Примером могут служить щитовидная железа, надпочечники и др.

27. Какие правила надо соблюдать, чтобы сохранить витамины в пище?

Ответ. Чтобы сохранить витамины в пище, необходимо помнить, что витамины разрушаются при высоких температурах, контакте с металлами и воздухом. Поэтому пищу, содержащую витамины, надо готовить в эмалированной посуде, употреблять свежей, т. е. долго не хранить в нарезанном виде. Овощи и фрукты лучше употреблять сырыми.

28. Каким образом кожа участвует в поддержании постоянства температуры тела?

Ответ. Потоотделение и дальнейшее испарение пота с поверхности кожи способствуют охлаждению тела. Расширение или сужение капилляров кожи увеличивает или уменьшает теплоотдачу. Подкожная жировая клетчатка защищает от переохлаждения. Мышечные волокна кожи могут непроизвольно сокращаться (мурашки), что приводит к выделению дополнительной тепловой энергии.

29. Что такое дальнозоркость? В какой части глаза фокусируется изображение у дальнозоркого человека? Чем отличаются врожденная и приобретенная формы дальнозоркости?

Ответ. Дальнозоркость - нарушение зрения, при котором человек хорошо видит удаленные предметы, а расположенные близко видит плохо. Может быть связана с врожденным дефектом глазного яблока (укороченное глазное яблоко) или с возрастными изменениями (хрусталик теряет эластичность). В обоих случаях изображение фокусируется за сетчаткой. Для исправления этого недостатка используются собирающие линзы.

30. Дайте характеристику условным рефлексам. Приведите пример.

Ответ. Условные рефлексы - рефлексы, формирующиеся у человека в течение жизни и не передающиеся по наследству. Они индивидуальны, могут формироваться и исчезать. Носят приспособительный характер, позволяя адаптироваться к изменяющимся условиям. Их дуги проходят через кору больших полушарий. Пример: реакция человека на свое имя.

ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО РЕШЕНИЯ

1.

Назовите не менее трех особенностей строения и жизнедеятельности бактерий.

Назовите не менее трех признаков сходства грибов и растений.

В чем проявляется усложнение папоротников по сравнению с мхами? Приведите не менее трех признаков.

Какие особенности строения листа обеспечивают выполнение его функции? Назовите не менее трех особенностей.

По каким признакам можно отличить корневище от корня? Назовите не менее трех признаков.

2.

Какие особенности строения и жизнедеятельности имеют ленточные черви в связи с паразитическим образом жизни?

Какие особенности строения головастика указывают на происхождение земноводных от рыб?

Какую роль играют кожные железы в жизни млекопитающих? Укажите не менее трех примеров.

По каким признакам можно отличить насекомых от других членистоногих? Назовите не менее трех признаков.

Почему вегетативное размножение растений относят к бесполому?

3.

Назовите особенности размножения пресмыкающихся, благодаря которым они широко освоили сушу.

Какие особенности строения и жизнедеятельности эвглены зеленой служат доказательством родства растений и животных?

Докажите, что клубень - видоизмененный подземный побег? Приведите не менее трех аргументов.

Докажите, что почка - видоизмененный побег.

В чем преимущество семенного размножения над размножением с помощью спор. Назовите не менее трех признаков.