

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ


Министерство образования и науки Удмуртской Республики

Управление образования Администрации города Ижевска

МБОУ "СОШ № 35"

РАССМОТРЕНО

школьной предметной
комиссией



Кашина А.И.

Протокол №1
от «29» августа 2023 г.

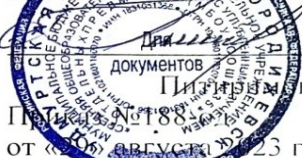
СОГЛАСОВАНО

педагогическим
советом

Протокол №1
от «29» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

приказом директора
МБОУ "СОШ № 35"



Питерова Е.Р.
Протокол №188
от «29» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Биология»

для обучающихся 10-11 классов

Ижевск 2023

Пояснительная записка

Рабочая программа по биологии для 10 - 11 классов составлена в соответствии с требованиями Федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

Нормативно - правовая основа для составления рабочей программы по биологии:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями);
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 мая 2021 г. № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 20.05. 2020 г. №254 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность»;
- Приказ Министерства просвещения РФ № 766 от 23 декабря 2020 г. «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, утвержденный приказом министерства просвещения РФ от 20 мая 2020г. № 254»;
- Примерные программы по предметам, созданные на основе ФГОС СОО;
- Учебный план организации, осуществляющей образовательную деятельность на 2023-2024 учебный год;
- Годовой календарный график организации, осуществляющей образовательную деятельность на 2023 -2024 учебный год;
- Положение о рабочей программе.

Раздел пояснительной записки	Пример
Наименование, автор, год издания примерной программы, на основе которой разработана рабочая программа	Примерной программы по биологии к учебнику для 10-11 кл. общеобразовательных учреждений / Д.К. Беляев, П.М. Бородин, Н.Н. Воронцов и др.; под ред. Д.К. Беляева, Г.М. Дымшица.
Указание базового учебника	10 класс - Биология. Д.К. Беляева, Г.М. Дымшица. 11 класс - Биология. Д.К. Беляева, Г.М. Дымшица.
Цель обучения	Создание условий для достижения результатов, предусмотренных ФГОС
Задачи обучения:	— формирование у обучающихся научного мировоззрения на основе знаний о живой природе и присущих ей закономерностям, биологических системах; — овладение обучающимися знаниями о строении, жизнедеятельности, многообразии и средообразующей роли живых организмов; — освоение обучающимися методов познания живой

	<p>природы и умений использовать их в практической деятельности;</p> <p>— воспитание у обучающихся ценностного отношения к живой природе, собственному здоровью и здоровью окружающих, культуры поведения в окружающей среде, т. е. гигиенической, генетической и экологической грамотности;</p> <p>— присвоение обучающимися навыков соблюдения гигиенических норм и правил здорового образа жизни;</p> <p>— развитие у обучающихся умения оценивать последствия своей деятельности по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному организму.</p>
--	---

Общая характеристика учебного предмета.

Курс биологии в средней школе направлен на формировании у обучающихся знаний о живой природе, её отличительных признаках - уровне организации и эволюции, поэтому программа включает сведения об общих закономерностях, проявляющихся на разных уровнях организации живой природы. В основе курса лежит концентрическая система изучения, при которой сведения о биологических системах формируются на базе знаний учащихся, полученных ими из систематических и заключительного разделов биологического образования основной школы. Учитывая то, что учащиеся средней школы уже имеют начальную общебиологическую подготовку, в материал программы вошли сведения, дополняющие и развивающие их знания о живой природе как наиболее сложной форме движения материи и способствующие формированию естественно-научной картины мира.

В 10 классе обобщаются знания о клеточном уровне жизни, видах клеток и неклеточных форм жизни, расширяются представления о самовоспроизведении организмов, генетических законах наследственности и изменчивости.

Планируемые личностные результаты

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:

– ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы; – готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности; – готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны; – готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

– принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;

– неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):

– российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности русского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите; – уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);

– формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения; – воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:

– гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена русского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;

– признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность;

– мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

– интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;

– готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;

– приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;

– готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:

- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;
- способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;
- формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);
- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебноисследовательской, проектной и других видах деятельности.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- эстетическое отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к семье и родителям, в том числе подготовка к семейной жизни:

- ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;
- положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей.

Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:

- уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности, – осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;

- готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;
- готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

Личностные результаты в сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:

- физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

Планируемые метапредметные результаты

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

1. Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
 - ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях
- ; – оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели; – выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели; – сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

2. Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
 - использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;

- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия; – выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

3. Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

В результате изучения учебного предмета «Биология» на уровне среднего общего образования: Выпускник на базовом уровне научится:

- раскрывать на примерах роль биологии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности людей;
 - понимать и описывать взаимосвязь между естественными науками: биологией, физикой, химией; устанавливать взаимосвязь природных явлений;
- понимать смысл, различать и описывать системную связь между основополагающими биологическими понятиями: клетка, организм, вид, экосистема, биосфера;
- использовать основные методы научного познания в учебных биологических исследованиях, проводить эксперименты по изучению биологических объектов и явлений, объяснять результаты экспериментов, анализировать их, формулировать выводы;
- формулировать гипотезы на основании предложенной биологической информации и предлагать варианты проверки гипотез;
 - сравнивать биологические объекты между собой по заданным критериям, делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- обосновывать единство живой и неживой природы, родство живых организмов, взаимосвязи организмов и окружающей среды на основе биологических теорий;
- приводить примеры веществ основных групп органических соединений клетки (белков, жиров, углеводов, нуклеиновых кислот);
- распознавать клетки (прокариот и эукариот, растений и животных) по описанию, на схематических изображениях; устанавливать связь строения и функций компонентов клетки, обосновывать многообразие клеток;
- распознавать популяцию и биологический вид по основным признакам;

- описывать фенотип многоклеточных растений и животных по морфологическому критерию;
- объяснять многообразие организмов, применяя эволюционную теорию;
 - классифицировать биологические объекты на основании одного или нескольких существенных признаков (типы питания, способы дыхания и размножения, особенности развития);
- объяснять причины наследственных заболеваний;
- выявлять изменчивость у организмов; объяснять проявление видов изменчивости, используя закономерности изменчивости; сравнивать наследственную и ненаследственную изменчивость;
- выявлять морфологические, физиологические, поведенческие адаптации организмов к среде обитания и действию экологических факторов;
- составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (цепи питания);
- приводить доказательства необходимости сохранения биоразнообразия для устойчивого развития и охраны окружающей среды;
- оценивать достоверность биологической информации, полученной из разных источников, выделять необходимую информацию для использования ее в учебной деятельности и решении практических задач; – представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных;
- оценивать роль достижений генетики, селекции, биотехнологии в практической деятельности человека и в собственной жизни;
- объяснять негативное влияние веществ (алкоголя, никотина, наркотических веществ) на зародышевое развитие человека;
- объяснять последствия влияния мутагенов;
- объяснять возможные причины наследственных заболеваний. Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:
 - давать научное объяснение биологическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, используя биологические теории (клеточную, эволюционную), учение о биосфере, законы наследственности, закономерности изменчивости;
 - характеризовать современные направления в развитии биологии; описывать их возможное использование в практической деятельности;
 - сравнивать способы деления клетки (митоз и мейоз);
 - решать задачи на построение фрагмента второй цепи ДНК по предложенному фрагменту первой, иРНК (мРНК) по участку ДНК;
 - решать задачи на определение количества хромосом в соматических и половых клетках, а также в клетках перед началом деления (мейоза или митоза) и по его окончании (для многоклеточных организмов);
 - решать генетические задачи на моногибридное скрещивание, составлять схемы моногибридного скрещивания, применяя законы наследственности и используя биологическую терминологию и символику;
 - устанавливать тип наследования и характер проявления признака по заданной схеме родословной, применяя законы наследственности;

– оценивать результаты взаимодействия человека и окружающей среды, прогнозировать возможные последствия деятельности человека для существования отдельных биологических объектов и целых природных сообществ.

Содержание учебного предмета

Тема 1. Биология как наука (2 ч)

Биология как наука. Связь биологии с общественными, техническими и другими естественными науками, философией, этикой, эстетикой и правом. Роль биологии в формировании современной научной картины мира. Система биологических наук. Методы познания живой природы (наблюдение, эксперимент, описание, измерение, классификация, моделирование, статистическая обработка данных).

Демонстрации:

Портреты: Ч. Дарвин, Г. Мендель, Н. К. Кольцов, Дж. Уотсон и Ф. Крик. Таблицы и схемы: «Методы познания живой природы».

Лабораторные и практические работы: Практическая работа № 1. «Использование различных методов при изучении биологических объектов».

Тема 2. Живые системы и их организация (1 ч)

Живые системы (биосистемы) как предмет изучения биологии. Отличие живых систем от неорганической природы. Свойства биосистем и их разнообразие. Уровни организации биосистем: молекулярный, органоидно-клеточный, организменный, популяционно-видовой, экосистемный (биогеоценотический), биосферный.

Демонстрации: Таблицы и схемы: «Основные признаки жизни», «Уровни организации живой природы». Оборудование: модель молекулы ДНК.

Тема 3. Химический состав и строение клетки (8 ч)

Химический состав клетки. Химические элементы: макроэлементы, микроэлементы. Вода и минеральные вещества. Функции воды и минеральных веществ в клетке. Поддержание осмотического баланса. Белки. Состав и строение белков. Аминокислоты — мономеры белков. Незаменимые и заменимые аминокислоты. Аминокислотный состав. Уровни структуры белковой молекулы (первичная, вторичная, третичная и четвертичная структура). Химические свойства белков. Биологические функции белков. Ферменты — биологические катализаторы. Строение фермента: активный центр, субстратная специфичность. Коферменты. Витамины. Отличия ферментов от неорганических катализаторов. Углеводы: моносахариды (глюкоза, рибоза и дезоксирибоза), дисахариды (сахароза, лактоза) и полисахариды (крахмал, гликоген, целлюлоза). Биологические функции углеводов. Липиды: триглицериды, фосфолипиды, стероиды. Гидрофильно-гидрофобные свойства. Биологические функции липидов. Сравнение углеводов, белков и липидов как источников энергии. Нуклеиновые кислоты: ДНК и РНК. Нуклеотиды — мономеры нуклеиновых кислот. Строение и функции ДНК. Строение и функции РНК. Виды РНК. АТФ: строение и функции. Цитология — наука о клетке. Клеточная теория — пример взаимодействия идей и фактов в научном познании. Методы изучения клетки. Клетка как целостная живая система. Общие признаки клеток: замкнутая наружная мембрана, молекулы ДНК как генетический аппарат, система синтеза белка. Типы клеток: эукариотическая и прокариотическая. Особенности строения прокариотической клетки. Клеточная стенка бактерий. Строение эукариотической клетки. Основные отличия

растительной, животной и грибной клетки. Поверхностные структуры клеток — клеточная стенка, гликокаликс, их функции. Плазматическая мембрана, её свойства и функции. Цитоплазма и её органоиды. Одномембранные органоиды клетки: ЭПС, аппарат Гольджи, лизосомы. Полуавтономные органоиды клетки: митохондрии, пластиды. Происхождение митохондрий и пластид. Виды пластид. Немембранные органоиды клетки: рибосомы, клеточный центр, центриоли, реснички, жгутики. Функции органоидов клетки. Включения. Ядро — регуляторный центр клетки. Строение ядра: ядерная оболочка, кариоплазма, хроматин, ядрышко. Хромосомы. Транспорт веществ в клетке. Демонстрации: Портреты: А. Левенгук, Р. Гук, Т. Шванн, М. Шлейден, Р. Вирхов, Дж. Уотсон, Ф. Крик, М. Уилкинс, Р. Франклин, К. М. Бэр. Диаграммы: «Распределение химических элементов в неживой природе», «Распределение химических элементов в живой природе».

Таблицы и схемы: «Периодическая таблица химических элементов», «Строение молекулы воды», «Биосинтез белка», «Строение молекулы белка», «Строение фермента», «Нуклеиновые кислоты. ДНК», «Строение молекулы АТФ», «Строение эукариотической клетки», «Строение животной клетки», «Строение растительной клетки», «Строение прокариотической клетки», «Строение ядра клетки», «Углеводы», «Липиды».

Оборудование: световой микроскоп, оборудование для приготовления постоянных и временных микропрепаратов; микропрепараты растительных, животных и бактериальных клеток.

Лабораторные и практические работы: Лабораторная работа № 1. «Изучение каталитической активности ферментов (на примере амилазы или каталазы)». Лабораторная работа № 2. «Изучение строения клеток растений, животных и бактерий под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание».

Тема 4. Жизнедеятельность клетки (6 ч)

Обмен веществ, или метаболизм. Ассимиляция (пластический обмен) и диссимиляция (энергетический обмен) — две стороны единого процесса метаболизма. Роль законов сохранения веществ и энергии в понимании метаболизма. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный. Роль ферментов в обмене веществ и превращении энергии в клетке. Фотосинтез. Световая и темновая фазы фотосинтеза. Реакции фотосинтеза. Эффективность фотосинтеза. Значение фотосинтеза для жизни на Земле. Влияние условий среды на фотосинтез и способы повышения его продуктивности у культурных растений. Хемосинтез. Хемосинтезирующие бактерии. Значение хемосинтеза для жизни на Земле. Энергетический обмен в клетке. Расщепление веществ, выделение и аккумуляция энергии в клетке. Этапы энергетического обмена. Гликолиз. Брожение и его виды. Кислородное окисление, или клеточное дыхание. Окислительное фосфорилирование. Эффективность энергетического обмена. Реакции матричного синтеза. Генетическая информация и ДНК. Реализация генетической информации в клетке. Генетический код и его свойства. Транскрипция — матричный синтез РНК. Трансляция — биосинтез белка. Этапы трансляции. Кодирование аминокислот. Роль рибосом в биосинтезе белка. Неклеточные формы жизни — вирусы. История открытия вирусов (Д.И. Ивановский). Особенности строения и жизненный цикл вирусов. Бактериофаги. Болезни растений, животных и человека, вызываемые вирусами. Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ) — возбудитель СПИДа. Обратная транскрипция, ревертаза и интеграза. Профилактика распространения вирусных заболеваний.

Демонстрации: Портреты: Н. К. Кольцов, Д. И. Ивановский, К. А. Тимирязев.

Таблицы и схемы: «Типы питания», «Метаболизм», «Митохондрия», «Энергетический обмен», «Хлоропласт», «Фотосинтез», «Строение ДНК», «Строение и функционирование гена», «Синтез белка», «Генетический код», «Вирусы», «Бактериофаги», «Строение и жизненный цикл вируса СПИДа, бактериофага», «Репликация ДНК». Оборудование: модели-аппликации «Удвоение ДНК и транскрипция», «Биосинтез белка», «Строение клетки»; модель структуры ДНК.

Тема 5. Размножение и индивидуальное развитие организмов (5 ч)

Клеточный цикл, или жизненный цикл клетки. Интерфаза и митоз. Процессы, протекающие в интерфазе. Репликация — реакция матричного синтеза ДНК. Строение хромосом. Хромосомный набор — кариотип. Диплоидный и гаплоидный хромосомные наборы. Хроматиды. Цитологические основы размножения и индивидуального развития организмов. Деление клетки — митоз. Стадии митоза. Процессы, происходящие на разных стадиях митоза. Биологический смысл митоза. Программируемая гибель клетки — апоптоз. Формы размножения организмов: бесполое и половое. Виды бесполого размножения: деление надвое, почкование одно- и многоклеточных, спорообразование, вегетативное размножение. Искусственное клонирование организмов, его значение для селекции. Половое размножение, его отличия от бесполого. Мейоз. Стадии мейоза. Процессы, происходящие на стадиях мейоза. Поведение хромосом в мейозе. Кроссинговер. Биологический смысл и значение мейоза. Гаметогенез — процесс образования половых клеток у животных. Половые железы: семенники и яичники. Образование и развитие половых клеток — гамет (сперматозоид, яйцеклетка) — сперматогенез и оогенез. Особенности строения яйцеклеток и сперматозоидов. Оплодотворение. Партеногенез. Индивидуальное развитие (онтогенез). Эмбриональное развитие (эмбриогенез). Этапы эмбрионального развития у позвоночных животных: дробление, гаструляция, органогенез. Постэмбриональное развитие. Типы постэмбрионального развития: прямое, не прямое (личиночное). Влияние среды на развитие организмов; факторы, способные вызывать врождённые уродства. Рост и развитие растений. Онтогенез цветкового растения: строение семени, стадии развития. Демонстрации: Таблицы и схемы: «Формы размножения организмов», «Двойное оплодотворение у цветковых растений», «Вегетативное размножение растений», «Деление клетки бактерий», «Строение половых клеток», «Строение хромосомы», «Клеточный цикл», «Репликация ДНК», «Митоз», «Мейоз», «Прямое и не прямое развитие», «Гаметогенез у млекопитающих и человека», «Основные стадии онтогенеза». Оборудование: микроскоп, микропрепараты «Сперматозоиды млекопитающего», «Яйцеклетка млекопитающего», «Кариокинез в клетках корешка лука», «Деление клетки»; модель ДНК, модель метафазной хромосомы.

Лабораторные и практические работы:

Лабораторная работа № 3. «Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах». Лабораторная работа № 4. «Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах».

Тема 6. Наследственность и изменчивость организмов (8 ч)

Предмет и задачи генетики. История развития генетики. Роль цитологии и эмбриологии в становлении генетики. Вклад российских и зарубежных учёных в развитие генетики. Методы генетики (гибридологический, цитогенетический, молекулярно-генетический).

Основные генетические понятия. Генетическая символика, используемая в схемах скрещиваний. Закономерности наследования признаков, установленные Г. Менделем. Моногибридное скрещивание. Закон единообразия гибридов первого поколения. Правило доминирования. Закон расщепления признаков. Гипотеза чистоты гамет. Полное и неполное доминирование. Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков. Цитогенетические основы дигибридного скрещивания. Анализирующее скрещивание. Использование анализирующего скрещивания для определения генотипа особи. Сцепленное наследование признаков. Работа Т. Моргана по сцепленному наследованию генов. Нарушение сцепления генов в результате кроссинговера. Хромосомная теория наследственности. Генетические карты. Генетика пола. Хромосомное определение пола. Аутосомы и половые хромосомы. Гомогаметные и гетерогаметные организмы. Наследование признаков, сцепленных с полом. Изменчивость. Виды изменчивости: ненаследственная и наследственная. Роль среды в ненаследственной изменчивости. Характеристика модификационной изменчивости. Вариационный ряд и вариационная кривая. Норма реакции признака. Количественные и качественные признаки и их норма реакции. Свойства модификационной изменчивости. Наследственная, или генотипическая, изменчивость. Комбинативная изменчивость. Мейоз и половой процесс — основа комбинативной изменчивости. Мутационная изменчивость. Классификация мутаций: генные, хромосомные, геномные. Частота и причины мутаций. Мутагенные факторы. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н. И. Вавилова. Внеядерная наследственность и изменчивость. Генетика человека. Кариотип человека. Основные методы генетики человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический, биохимический, молекулярно-генетический. Современное определение генотипа: полногеномное секвенирование, генотипирование, в том числе с помощью ПЦР-анализа. Наследственные заболевания человека: генные болезни, болезни с наследственной предрасположенностью, хромосомные болезни. Соматические и генеративные мутации. Стволовые клетки. Принципы здорового образа жизни, диагностики, профилактики и лечения генетических болезней. Медико-генетическое консультирование. Значение медицинской генетики в предотвращении и лечении генетических заболеваний человека.

Демонстрации: Портреты: Г. Мендель, Т. Морган, Г. де Фриз, С. С. Четвериков, Н. В. Тимофеев-Ресовский, Н. И. Вавилов. Таблицы и схемы: «Моногибридное скрещивание и его цитогенетическая основа», «Закон расщепления и его цитогенетическая основа», «Закон чистоты гамет», «Дигибридное скрещивание», «Цитологические основы дигибридного скрещивания», «Мейоз», «Взаимодействие аллельных генов», «Генетические карты растений, животных и человека», «Генетика пола», «Закономерности наследования, сцепленного с полом», «Кариотипы человека и животных», «Виды изменчивости», «Модификационная изменчивость», «Наследование резус-фактора», «Генетика групп крови», «Мутационная изменчивость». Оборудование: модели-аппликации «Моногибридное скрещивание», «Неполное доминирование», «Дигибридное скрещивание», «Перекрыт хромосом»; микроскоп и микропрепарат «Дрозофила» (норма, мутации формы крыльев и окраски тела); гербарий «Горох посевной».

Лабораторные и практические работы: Лабораторная работа № 5. «Изучение результатов моногибридного и дигибридного скрещивания у дрозофилы на готовых

микропрепаратах». Лабораторная работа № 6. «Изучение модификационной изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой». Лабораторная работа № 7. «Анализ мутаций у дрозофилы на готовых микропрепаратах». Практическая работа № 2. «Составление и анализ родословных человека»

Тема 7. Селекция организмов. Основы биотехнологии (3 ч)

Селекция как наука и процесс. Зарождение селекции и domestикация. Учение Н. И. Вавилова о центрах происхождения и многообразия культурных растений. Центры происхождения домашних животных. Сорт, порода, штамм. Современные методы селекции. Массовый и индивидуальный отборы в селекции растений и животных. Оценка экстерьера. Близкородственное скрещивание — инбридинг. Чистая линия. Скрещивание чистых линий. Гетерозис, или гибридная сила. Неродственное скрещивание — аутбридинг. Отдалённая гибридизация и её успехи. Искусственный мутагенез и получение полиплоидов. Достижения селекции растений, животных и микроорганизмов. Биотехнология как отрасль производства. Генная инженерия. Этапы создания рекомбинантной ДНК и трансгенных организмов. Клеточная инженерия. Клеточные культуры. Микрклональное размножение растений. Клонирование высокопродуктивных сельскохозяйственных организмов. Экологические и этические проблемы. ГМО — генетически модифицированные организмы.

Демонстрации: Портреты: Н. И. Вавилов, И. В. Мичурин, Г. Д. Карпеченко, М. Ф. Иванов. Таблицы и схемы: карта «Центры происхождения и многообразия культурных растений», «Породы домашних животных», «Сорта культурных растений», «Отдалённая гибридизация», «Работы академика М. Ф. Иванова», «Полиплоидия», «Объекты биотехнологии», «Клеточные культуры и клонирование», «Конструирование и перенос генов, хромосом».

Оборудование: муляжи плодов и корнеплодов диких форм и культурных сортов растений; гербарий «Сельскохозяйственные растения». Лабораторные и практические работы: Экскурсия «Основные методы и достижения селекции растений и животных (на селекционную станцию, племенную ферму, сортоиспытательный участок, в тепличное хозяйство, лабораторию агроуниверситета или научного центра)».

Тема 1. Эволюционная биология (9 ч)

Предпосылки возникновения эволюционной теории. Эволюционная теория и её место в биологии. Влияние эволюционной теории на развитие биологии и других наук. Свидетельства эволюции. Палеонтологические: последовательность появления видов в палеонтологической летописи, переходные формы. Биogeографические: сходство и различие фаун и флор материков и островов. Эмбриологические: сходства и различия эмбрионов разных видов позвоночных. Сравнительно-анатомические: гомологичные, аналогичные, рудиментарные органы, атавизмы. Молекулярно-биохимические: сходство механизмов наследственности и основных метаболических путей у всех организмов. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Предпосылки возникновения дарвинизма. Движущие силы эволюции видов по Дарвину (избыточное размножение при ограниченности ресурсов, неопределённая изменчивость, борьба за существование, естественный отбор). Синтетическая теория эволюции (СТЭ) и её основные положения. Микроэволюция. Популяция как единица вида и эволюции. Движущие силы (факторы) эволюции видов в природе. Мутационный процесс и комбинативная изменчивость. Популяционные волны и

дрейф генов. Изоляция и миграция. Естественный отбор — направляющий фактор эволюции. Формы естественного отбора. Приспособленность организмов как результат эволюции. Примеры приспособлений у организмов. Ароморфозы и идиоадаптации. Вид и видообразование. Критерии вида. Основные формы видообразования: географическое, экологическое. Макроэволюция. Формы эволюции: филетическая, дивергентная, конвергентная, параллельная. Необратимость эволюции. Происхождение от неспециализированных предков. Прогрессирующая специализация. Адаптивная радиация. Демонстрации: Портреты: К. Линней, Ж. Б. Ламарк, Ч. Дарвин, В. О. Ковалевский, К. М. Бэр, Э. Геккель, Ф. Мюллер, А. Н. Северцов. Таблицы и схемы: «Развитие органического мира на Земле», «Зародыши позвоночных животных», «Археоптерикс», «Формы борьбы за существование», «Естественный отбор», «Многообразие сортов растений», «Многообразие пород животных», «Популяции», «Мутационная изменчивость»; «Ароморфозы», «Идиоадаптации», «Общая дегенерация», «Движущие силы эволюции», «Карта-схема маршрута путешествия Ч. Дарвина», «Борьба за существование», «Приспособленность организмов», «Географическое видообразование», «Экологическое видообразование».

Оборудование: коллекция насекомых с различными типами окраски; набор плодов и семян; коллекция «Примеры защитных приспособлений у животных»; магнитная модель «Основные направления эволюции»; объёмная модель «Строение головного мозга позвоночных». Биogeографическая карта мира; коллекция «Формы сохранности ископаемых животных и растений»; магнитная модель-аппликация «Перекрёст хромосом»; влажные препараты «Развитие насекомого», «Развитие лягушки»; микропрепарат «Дрозофила» (норма, мутации формы крыльев и окраски тела). Лабораторные и практические работы:

Лабораторная работа № 1. «Сравнение видов по морфологическому критерию». Лабораторная работа № 2. «Описание приспособленности организма и её относительного характера». Тема 2. Возникновение и развитие жизни на Земле (9 ч) Донаучные представления о зарождении жизни. Научные гипотезы возникновения жизни на Земле: абиогенез и панспермия. Химическая эволюция. Абиогенный синтез органических веществ из неорганических. Экспериментальное подтверждение химической эволюции. Начальные этапы биологической эволюции. Гипотеза РНК-мира. Формирование мембранных структур и возникновение протоклетки. Первые клетки и их эволюция. Формирование основных групп живых организмов. Развитие жизни на Земле по эрам и периодам. Катархей. Архейская и протерозойская эры. Палеозойская эра и её периоды: кембрийский, ордовикский, силурийский, девонский, каменноугольный, пермский. Мезозойская эра и её периоды: триасовый, юрский, меловой. Кайнозойская эра и её периоды: палеогеновый, неогеновый, антропогеновый. Характеристика климата и геологических процессов. Основные этапы эволюции растительного и животного мира. Ароморфозы у растений и животных. Появление, расцвет и вымирание групп живых организмов. Система органического мира как отражение эволюции. Основные систематические группы организмов. Эволюция человека. Антропология как наука. Развитие представлений о происхождении человека. Методы изучения антропогенеза. Сходства и различия человека и животных. Систематическое положение человека. Движущие силы (факторы) антропогенеза. Наследственная изменчивость и естественный отбор. Общественный образ жизни, изготовление орудий труда, мышление, речь.

Основные стадии и ветви эволюции человека: австралопитеки, Человек умелый, Человек прямоходящий, Человек неандертальский, Человек разумный. Находки ископаемых останков, время существования, область распространения, объём головного мозга, образ жизни, орудия. Человеческие расы. Основные большие расы: европеоидная (евразийская), негро-австралоидная (экваториальная), монголоидная (азиатско-американская). Черты приспособленности представителей человеческих рас к условиям существования. Единство человеческих рас. Критика социального дарвинизма и расизма. Демонстрации: Портреты: Ф. Реди, Л. Пастер, А. И. Опарин, С. Миллер, Г. Юри, Ч. Дарвин. Таблицы и схемы: «Возникновение Солнечной системы», «Развитие органического мира», «Растительная клетка», «Животная клетка», «Прокариотическая клетка», «Современная система органического мира», «Сравнение анатомических черт строения человека и человекообразных обезьян», «Основные места палеонтологических находок предков современного человека», «Древнейшие люди», «Древние люди», «Первые современные люди», «Человеческие расы». Оборудование: муляжи «Происхождение человека (бюсты австралопитека, питекантропа, неандертальца, кроманьонца)»; слепки каменных орудий первобытного человека (камни-чопперы, рубила, скребла); геохронологическая таблица; коллекция «Формы сохранности ископаемых животных и растений».

Лабораторные и практические работы:

Практическая работа № 1. «Изучение ископаемых остатков растений и животных в коллекциях». Экскурсия «Эволюция органического мира на Земле» (в естественно-научный или краеведческий музей).

Тема 3. Организмы и окружающая среда (5 ч)

Экология как наука. Задачи и разделы экологии. Методы экологических исследований. Экологическое мировоззрение современного человека. 32 Примерная рабочая программа Среды обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная. Экологические факторы. Классификация экологических факторов: абиотические, биотические и антропогенные. Действие экологических факторов на организмы. Абиотические факторы: свет, температура, влажность. Фотопериодизм. Приспособления организмов к действию абиотических факторов. Биологические ритмы. Биотические факторы. Виды биотических взаимодействий: конкуренция, хищничество, симбиоз и его формы. Паразитизм, кооперация, мутуализм, комменсализм (квартиранство, нахлебничество). Аменсализм, нейтрализм. Значение биотических взаимодействий для существования организмов в природных сообществах. Экологические характеристики популяции. Основные показатели популяции: численность, плотность, рождаемость, смертность, прирост, миграция. Динамика численности популяции и её регуляция. Демонстрации: Портреты: А. Гумбольдт, К. Ф. Рулье, Э. Геккель. Таблицы и схемы: карта «Природные зоны Земли», «Среды обитания организмов», «Фотопериодизм» «Популяции», «Закономерности роста численности популяции инфузориитфельки». Лабораторные и практические работы:

Лабораторная работа № 3. «Морфологические особенности растений из разных мест обитания». Лабораторная работа № 4. «Влияние света на рост и развитие черенков колеуса». Практическая работа № 2. «Подсчёт плотности популяций разных видов растений».

Тема 4. Сообщества и экологические системы (9 ч)

Сообщество организмов — биоценоз. Структуры биоценоза: видовая, пространственная, трофическая (пищевая). Виды-доминанты. Связи в биоценозе. Экологические системы (экосистемы). Понятие об экосистеме и биогеоценозе. Функциональные компоненты экосистемы: продуценты, консументы, редуценты. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Трофические (пищевые) уровни экосистемы. Пищевые цепи и сети. Основные показатели экосистемы: биомасса, продукция. Экологические пирамиды: продукции, численности, биомассы. Свойства экосистем: устойчивость, саморегуляция, развитие. Сукцессия. Природные экосистемы. Экосистемы озёр и рек. Экосистема хвойного или широколиственного леса. Антропогенные экосистемы. Агроэкосистемы. Урбоэкосистемы. Биологическое и хозяйственное значение агроэкосистем и урбоэкосистем. Биоразнообразие как фактор устойчивости экосистем. Сохранение биологического разнообразия на Земле. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Границы, состав и структура биосферы. Живое вещество и его функции. Особенности биосферы как глобальной экосистемы. Динамическое равновесие и обратная связь в биосфере. Круговороты веществ и биогеохимические циклы элементов (углерода, азота). Зональность биосферы. Основные биомы суши. Водные биомы. Человечество в биосфере Земли. Антропогенные изменения в биосфере. Глобальные экологические проблемы. Сосуществование природы и человечества. Сохранение биоразнообразия как основа устойчивости биосферы. Основа рационального управления природными ресурсами и их использование. Достижения биологии и охрана природы.

Демонстрации: Портреты: А. Дж. Тенсли, В. Н. Сукачёв, В. И. Вернадский. Таблицы и схемы: «Пищевые цепи», «Биоценоз: состав и структура», «Природные сообщества», «Цепи питания», «Экологическая пирамида», «Биосфера и человек», «Экосистема широколиственного леса», «Экосистема хвойного леса», «Биоценоз водоёма», «Агроценоз», «Примерные антропогенные воздействия на природу», «Важнейшие источники загрязнения воздуха и грунтовых вод», «Почва — важнейшая составляющая биосферы», «Факторы деградации почв», «Парниковый эффект», «Факторы радиоактивного загрязнения биосферы», «Общая структура биосферы», «Распространение жизни в биосфере», «Озоновый экран биосферы», «Круговорот углерода в биосфере», «Круговорот азота в природе». Оборудование: модель-аппликация «Типичные биоценозы»; гербарий «Растительные сообщества»; коллекции «Биоценоз», «Вредители важнейших сельскохозяйственных культур»; гербарии и коллекции растений и животных, принадлежащие к разным экологическим группам одного вида, Красная книга РФ, изображения охраняемых видов растений и животных

Программно-методическое обеспечение.

Список литературы для учителя:

1. А.В. Кулев «Поурочное планирование. Общая биология. 10-11 класс»
Методическое пособие, «Паритет», Санкт-Петербург, 2016г.
2. Л.С. Короткова «Дидактический материал по общей биологии. 11 класс»,
«Просвещение», Москва, 2018г.
3. А.В. Теремов «Тестовые задания по общей биологии», Творческий центр «Сфера»,
Москва, 2017г.
4. Н.В. Мишина «Задания для самостоятельной работы по общей биологии»,
«Просвещение», Москва, 2015г.

5. Б.М. Медников «Биология. Формы и уровни жизни» Пособие для учащихся, «Просвещение», Москва, 2016г.
6. В.А. Глумова и др. «Биология» Учебное пособие, «Удмуртский Университет», Ижевск, 2016г.
7. Н.А. Лемеза и др. «Биология в экзаменационных вопросах и ответах» Учебное пособие, «Рольф», Москва, 2017г.
8. «Биология. 10-11 классы. Рефераты», составитель М.В. Высоцкая, «Учитель», Волгоград, 2017г.
9. О.В. Гончаров «Генетика. Задачи», Саратов, «Лицей», 2018 г.
10. Региональные аспекты экологии человека, составитель И.Л. Малькова, Ижевск, 2016г.

Список литературы для обучающихся:

1. «Биология 10-11» под редакцией Д.К. Беляева, «Просвещение», Москва, 2016г.
2. Б.М. Медников «Биология. Формы и уровни жизни» Пособие для учащихся, «Просвещение», Москва, 2016г.
3. В.А. Глумова и др. «Биология» Учебное пособие, «Удмуртский Университет», Ижевск, 2016г.
4. Н.А. Лемеза и др. «Биология в экзаменационных вопросах и ответах» Учебное пособие, «Рольф», Москва, 2017г.
5. Большой Энциклопедический Словарь Биология, Москва 2018г.
6. Энциклопедия для детей Биология, Москва, «Аванта +», 2016г.
7. Большой справочник Биология для школьников и поступающих в ВУЗы, Москва, «Дрофа», 2018г.

Электронное учебное пособие «Экология 10-11», «Дрофа», 2016г.

Интернет – ресурсы.

<http://www.cellsalive.com/index.htm>

<http://www.ucmp.berkeley.edu/alllife/eukaryota.html>

<http://www.ucmp.berkeley.edu/alllife/eukaryotamm.html>

<http://bio.1september.ru> - газета «Биология»

www.bio.nature.ru - научные новости биологии

www.edios.ru - Эйдос - центр дистанционного образования.

<http://www.kumc.edu/instruction/medicine/anatomy/histoweb/>

<http://linnaeus.nrm.se/flora>

<http://www.lysator.liu.se/runeberg/nordflor/> -

<http://linnaeus.nrm.se/botany/fbo/welcome.html.en>

Контрольно-измерительные материалы прилагаются.

Промежуточная аттестация по предмету проводится в форме контрольных работ согласно рабочим программам и тематическому планированию.

Тематическое планирование 10-11 класс

Название раздела	Воспитательные задачи	Кол-во часов	Контроль	
			Практические и лабораторные работы	Контрольные работы
Биология как наука.	Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки. Характеризовать методы биологической науки (наблюдение, сравнение, эксперимент, измерение) и их роль в познании живой природы; Изучают правила техники безопасности в кабинете биологии. Оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы. Формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды – гаранта жизни и благополучия людей на Земле. Понимать роль отечественных ученых в становлении науки биологии	2	1	
Живые системы и их организация.		1		
Химический состав и строение клетки	Знать роль отечественных ученых в изучении биологии. Знать роль отечественных ученых в изучении химического состава клетки	8	2	1
Жизнедеятельность клетки	Выделять существенные признаки процессов жизнедеятельности клетки и организма в целом. Обсуждать биологические эксперименты по изучению процессов жизнедеятельности организмов и объяснять их результаты	6		
Размножение и индивидуальное развитие организмов	Понимать зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды, необходимости защиты среды обитания человека.	5	2	
Наследственность и изменчивость организмов	Знать роль отечественных ученых в изучении генетики и селекции.	8	4	
Селекция организмов. Основы		3	1	

биотехнологии				
Эволюционная биология	Знать роль отечественных ученых в изучении эволюционных процессов.	9	2	1
Возникновение и развитие жизни на Земле	<p>Уметь объяснять и раскрывать вредное влияние никотина, алкоголя и наркотиков на развитие плода.</p> <p>Знать меры профилактики вредных привычек, инфекций, передающихся половым путём, ВИЧ-инфекции.</p> <p>Понимать зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды, необходимости защиты среды обитания человека.</p> <p>Знать и применять правила поведения в природе.</p> <p>Осваивать приёмы рациональной организации труда и отдыха.</p> <p>Знать и понимать влияние факторов риска на здоровье человека.</p>	9	1	
Организмы и окружающая среда	<p>Изучать экосистемы на примерах экосистем Приморского края</p> <p>Знать основные принципы рационального использования природных ресурсов в УР.</p>	5	3	
Сообщества и экологические системы		9		1
Итого		68	16	3

Календарно-тематическое планирование 10 класс.

№	Тема урока	Сроки изучения	Основное содержание по темам	Планируемые виды учебной деятельности обучающихся	Контроль	Домашнее задание
Тема 1. Биология как наука. Живые системы и их организация.						
1.	Биология как наука	1 неделя первого полугодия	Биология как наука. Связь биологии с общественными, техническими и другими естественными науками, философией, этикой, эстетикой и правом. Роль биологии в формировании современной научной картины мира. Система биологических наук.	Раскрывать содержание терминов и понятий: научное мировоззрение, научная картина мира, научный метод, гипотеза, теория, методы исследования. Характеризовать биологию как науку, её место и роль среди других естественных наук. Перечислять разделы биологии в соответствии с объектами изучения. Называть важнейшие отрасли биологических знаний и задачи, стоящие перед биологией XXI в.	Индивидуальное д/з.	Введение.
2.	Методы познания живой природы. Практическая работа №1 «Использование различных методов при изучении биологических объектов»	2 неделя	Методы познания живой природы (наблюдение, эксперимент, описание, измерение, классификация, моделирование, статистическая обработка данных).	Раскрывать содержание терминов и понятий: научный метод, методы исследования. Характеризовать основные методы познания живой природы: наблюдение, эксперимент, описание, измерение, классификация, моделирование, статистическая обработка данных	Практическая работа	Описание метода.

Тема 2. Живые системы и их организация						
3.	Биологические системы, процессы и их изучение	3 неделя	Живые системы (биосистемы) как предмет изучения биологии. Отличие живых систем от неорганической природы. Свойства биосистем и их разнообразие. Уровни организации биосистем: молекулярный, органоидноклеточный, организменный, популяционно-видовой, экосистемный (биогеоценотический), биосферный.	<p>Раскрывать содержание терминов и понятий: система, биологическая система, элементы системы, структура биосистемы, свойства живых систем, обмен веществ, размножение, рост, развитие, наследственность, изменчивость, раздражимость, энергозависимость, уровни организации жизни (биосистем).</p> <p>Характеризовать принципы организации биосистем: открытость, высокая упорядоченность, саморегуляция, иерархичность. Перечислять универсальные свойства живого: единство химического состава, раздражимость, движение, гомеостаз, рост и развитие, наследственность, изменчивость, эволюция (приспособление к изменяющимся условиям).</p> <p>Приводить примеры биосистем разного уровня организации и сравнивать проявления свойств живого на разных уровнях.</p> <p>Характеризовать основные процессы, протекающие в</p>	Самостоятельная работа.	Введение

				биосистемах: обмен веществ и превращение энергии, самовоспроизведение, саморегуляция, развитие. Соблюдать правила бережного отношения к живой природе		
Тема 3. Химический состав и строение клетки						
4.	Химический состав клетки. Вода и минеральные соли.	4 неделя	Химический состав клетки. Химические элементы: макроэлементы, микроэлементы. Вода и минеральные вещества. Функции воды и минеральных веществ в клетке. Поддержание осмотического баланса.	Раскрывать содержание терминов и понятий: элементы биогены, макроэлементы, микроэлементы; минеральные вещества, молекула воды как диполь, водородные связи; гидрофильные и гидрофобные вещества. Доказывать единство элементного состава как одно из свойств живого. Распределять химические элементы по группам в зависимости от количественного представительства в организме; характеризовать роль отдельных элементов. Выявлять связь между составом, строением молекулы химического соединения и его функциями в клетке	Индивидуальный опрос. Индивидуальное д/з.	§1, резюме «Роль воды в клетке»
5.	Углеводы и липиды.	5 неделя	Углеводы: моносахариды (глюкоза, рибоза и дезоксирибоза), дисахариды (сахароза, лактоза) и полисахариды (крахмал, гликоген, целлюлоза).	Раскрывать содержание терминов и понятий: углеводы, моносахариды, дисахариды, полисахариды,	Индивидуальный опрос.	§2.

			<p>Биологические функции углеводов.</p> <p>Липиды: триглицериды, фосфолипиды, стероиды.</p> <p>Гидрофильно-гидрофобные свойства.</p> <p>Биологические функции липидов.</p> <p>Сравнение углеводов, белков и липидов как источников энергии.</p>	<p>глюкоза, рибоза, дезоксирибоза, сахароза, лактоза, мальтоза, целлюлоза (клетчатка), крахмал, гликоген; липиды, триглицериды (жиры, масла), фосфолипиды, стероиды.</p> <p>Характеризовать углеводы, липиды как класс органических соединений.</p> <p>Классифицировать углеводы и липиды по строению; перечислять функции углеводов и липидов.</p> <p>Схематически изображать строение молекул углеводов, липидов</p>		
6.	Белки. Состав и строение белков.	6 неделя	<p>Белки. Состав и строение белков.</p> <p>Аминокислоты — мономеры белков.</p> <p>Незаменимые и заменимые аминокислоты. Аминокислотный состав. Уровни структуры белковой молекулы (первичная, вторичная, третичная и четвертичная структура).</p> <p>Химические свойства белков.</p> <p>Биологические функции белков</p>	<p>Раскрывать содержание терминов и понятий: белки, полимеры, мономеры, аминокислоты, пептидная связь, полипептид, денатурация. Характеризовать белки как класс органических соединений; классифицировать их по строению (глобулярные и фибриллярные белки), перечислять и характеризовать функции белков</p>	Биологический диктант.	§3.
7.	Нуклеиновые кислоты. АТФ.	7 неделя	<p>Нуклеиновые кислоты: ДНК и РНК.</p> <p>Нуклеотиды — мономеры нуклеиновых кислот. Строение и функции ДНК. Строение и функции</p>	<p>Раскрывать содержание терминов и понятий: дезоксирибонуклеиновая кислота (ДНК),</p>	Лабораторная работа. Опорный конспект.	§4.

			РНК. Виды РНК. АТФ: строение и функции.	рибонуклеиновая кислота (РНК), нуклеотид, полинуклеотидная цепь (полинуклеотид), комплементарность, функции ДНК (хранение и передача наследственной информации); виды РНК (информационная, транспортная, рибосомальная); аденозинтрифосфат (АТФ), макроэргическая связь. Характеризировать нуклеиновые кислоты как химические соединения и носители наследственной информации. Отмечать особенности строения молекул нуклеиновых кислот (ДНК, РНК) и АТФ. Схематически изображать строение нуклеотидов, молекул нуклеиновых кислот, АТФ.		
8.	Ферменты — биологические катализаторы. Лабораторная работа №1 «Изучение каталитической активности ферментов (на примере амилазы или каталазы)»	8 неделя	Ферменты — биологические катализаторы. Строение фермента: активный центр, субстратная специфичность. Коферменты. Витамины. Отличия ферментов от неорганических катализаторов.	Раскрывать содержание терминов и понятий: ферменты, активный центр, субстратная специфичность, коферменты, белки-активаторы и белки-ингибиторы. Указывать отличия ферментов от неорганических катализаторов. Объяснять роль ферментов в функционировании живых	Лабораторная работа	§5, № 4,5.

				систем, в промышленности, в медицине, в повседневной жизни человека.		
9.	История и методы изучения клетки. Клеточная теория.	9 неделя	Цитология — наука о клетке. Клеточная теория — пример взаимодействия идей и фактов в научном познании. Методы изучения клетки.	Раскрывать содержание терминов и понятий: клетки (эукариотическая, прокариотическая), плазматическая мембрана (плазмалемма), гликокаликс, транспорт веществ (пассивный, активный), эндоцитоз (фагоцитоз, пиноцитоз), экзоцитоз, клеточная стенка, нуклеоид. Сравнить между собой эукариотические и прокариотические клетки; отмечать сходство и различия в строении клеток бактерий, животных, растений и грибов	Биологический диктант.	§5, таблица.
10.	Клетка как целостная живая системы.	10 неделя	Клетка как целостная живая система. Общие признаки клеток: замкнутая наружная мембрана, молекулы ДНК как генетический аппарат, система синтеза белка. Типы клеток: эукариотическая и прокариотическая. Особенности строения прокариотической клетки. Клеточная стенка бактерий. Строение эукариотической клетки. Основные отличия растительной, животной и грибной клетки. Поверхностные структуры клеток — клеточная	Раскрывать содержание терминов и понятий: цитоплазма, органоиды, эндоплазматическая сеть (ЭПС), аппарат Гольджи, лизосомы, вакуоль, митохондрии, пластиды (хлоропласты, хромопласты, лейкопласты), рибосомы, микротрубочки, клеточный центр (центросома), реснички, жгутики, включения, ядро, ядерная оболочка,	Индивидуальный опрос.	§6.

				стенка, гликокаликс, их функции. Плазматическая мембрана, её свойства и функции.	кариоплазма, хроматин, ядрышко, хромосомы.		
11.	Строение эукариотической клетки. Лабораторная работа №2 «Изучение строения клеток растений, животных и бактерий под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание»	11 неделя	Цитоплазма и её органоиды. Одномембранные органоиды клетки: ЭПС, аппарат Гольджи, лизосомы. Полуавтономные органоиды клетки: митохондрии, пластиды. Происхождение митохондрий и пластид. Виды пластид. Немембранные органоиды клетки: рибосомы, клеточный центр, центриоли, реснички, жгутики. Функции органоидов клетки. Включения. Ядро — регуляторный центр клетки. Строение ядра: ядерная оболочка, кариоплазма, хроматин, ядрышко. Хромосомы. Транспорт веществ в клетке.	Описывать строение эукариотической клетки по изображениям и на микропрепаратах; классифицировать органоиды в зависимости от особенностей их строения (одномембранные, двумембранные, немембранные); описывать функции каждого органоида в клетке. Характеризовать клеточное ядро как место хранения, передачи (удвоение хромосом) и реализации (транскрипция) наследственной информации клетки. Перечислять и описывать компоненты ядра и их функции. Схематично изображать строение растительной и животной клетки Объяснять биологическое значение транспорта веществ в клетке.	Лабораторная работа	§7.	
12.	Контрольная работа №1 «Химический состав и строение клетки»	12 неделя					
Тема 4. Жизнедеятельность клетки							
13.	Обмен веществ.	13 неделя	Обмен веществ, или метаболизм.	Раскрывать содержание	Лаборатор	§8.	

	Пластический обмен.		Ассимиляция (пластический обмен) и диссимиляция (энергетический обмен) — две стороны единого процесса метаболизма. Роль законов сохранения веществ и энергии в понимании метаболизма. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный. Роль ферментов в обмене веществ и превращении энергии в клетке.	терминов и понятий: обмен веществ и превращение энергии (метаболизм), ассимиляция, пластический обмен, диссимиляция, энергетический обмен, фото-синтез, фотолиз, фосфорилирование, переносчик протонов, хемосинтез.	ная работа.	
14.	Фотосинтез. Хемосинтез	14 неделя	Фотосинтез. Световая и темновая фазы фотосинтеза. Реакции фотосинтеза. Эффективность фотосинтеза. Значение фотосинтеза для жизни на Земле. Влияние условий среды на фотосинтез и способы повышения его продуктивности у культурных растений Хемосинтез. Хемосинтезирующие бактерии. Значение хемосинтеза для жизни на Земле	Описывать фотосинтез, процессы, протекающие в световой и темновой фазе. Выявлять причинно-следственные связи между поглощением солнечной энергии хлорофиллом и синтезом молекул АТФ. Сравнивать исходные вещества, конечные продукты и условия протекания реакций световой и темновой фазы фотосинтеза. Сравнивать фотосинтез и хемосинтез. Оценивать значение фотосинтеза и хемосинтеза для жизни на Земле	Лабораторная работа.	§9.
15.	Энергетический обмен	15 неделя	Энергетический обмен в клетке. Расщепление веществ, выделение и аккумуляция энергии в клетке. Этапы энергетического обмена.	Раскрывать содержание терминов и понятий: энергетический обмен, гликолиз, молочнокислое	Тест «Клетка».	§10, таблица.

			<p>Гликолиз. Брожение и его виды. Кислородное окисление, или клеточное дыхание. Окислительное фосфорилирование. Эффективность энергетического обмена</p>	<p>брожение, спиртовое брожение, биологическое окисление, клеточное дыхание, диссимиляция, фермент. Характеризовать обмен веществ и превращение энергии (метаболизм) как одно из свойств живого. Перечислять особенности пластического и энергетического обмена в клетке; устанавливать взаимосвязь между ними. Различать типы обмена веществ в клетке: автотрофный и гетеротрофный. Описывать этапы энергетического обмена (подготовительный, бескислородный, кислородный) и сравнивать их между собой. Характеризовать реакции гликолиза, брожения, клеточного дыхания; выявлять причинно-следственные связи между гликолизом, клеточным дыханием и синтезом молекул АТФ. Сравнивать эффективность бескислородного и кислородного этапов</p>		
16-	Биосинтез белка	16-17 неделя	Реакции матричного синтеза.	Раскрывать содержание	Фронтальн	§11.

17.			<p>Генетическая информация и ДНК. Реализация генетической информации в клетке. Генетический код и его свойства. Транскрипция — матричный синтез РНК. Трансляция — биосинтез белка. Этапы трансляции. Кодирование аминокислот. Роль рибосом в биосинтезе белка.</p>	<p>терминов и понятий: ген, генетический код, матричный синтез, транскрипция, трансляция, кодон, антикодон, рибосома, центральная догма молекулярной биологии. Определять свойства генетического кода (триплетность, однозначность, вырожденность, универсальность, неперекрываемость, непрерывность). Описывать этапы реализации наследственной информации в клетке. Сравнить реакции матричного синтеза молекул РНК и белка в клетке</p>	ый опрос.	
18.	Вирусы	18 неделя	<p>Неклеточные формы жизни — вирусы. История открытия вирусов (Д.И. Ивановский). Особенности строения и жизненный цикл вирусов. Бактериофаги. Болезни растений, животных и человека, вызываемые вирусами. Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ) — возбудитель СПИДа. Обратная транскрипция, ревертаза интеграза. Профилактика распространения вирусных заболеваний.</p>	<p>Раскрывать содержание терминов и понятий: вирус, вирусология, капсид, бактериофаг, вирус иммунодефицита человека (ВИЧ), онкогенные вирусы.</p>	Индивидуальный опрос.	§11.
Тема 5. Размножение и развитие организмов						
19.	Жизненный цикл клетки.	19 неделя	Клеточный цикл, или жизненный цикл	Раскрывать содержание	Индивидуальный опрос.	§15.

	Деление клетки. Митоз. Лабораторная работа №3 «Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах»		клетки. Интерфаза и митоз. Процессы, протекающие в интерфазе. Репликация — реакция матричного синтеза ДНК. Строение хромосом. Хромосомный набор — кариотип. Диплоидный и гаплоидный хромосомные наборы. Хроматиды. Цитологические основы размножения и индивидуального развития организмов. Деление клетки — митоз. Стадии митоза. Процессы, происходящие на разных стадиях митоза. Биологический смысл митоза. Программируемая гибель клетки — апоптоз.	терминов и понятий: клеточный цикл, интерфаза, репликация, хромосома, кариотип, гаплоидный, диплоидный хромосомный набор, хроматиды; митоз; его стадии: профаза, метафаза, анафаза, тело- фаза. Описывать жизненный цикл клетки; перечислять и характеризовать периоды клеточного цикла, сравнивать их между собой. Описывать строение хромосом, кариотипов организмов, сравнивать хромосомные наборы клеток. Сравнить стадии митоза. Различать на микропрепаратах и рисунках стадии митоза. Раскрывать биологический смысл митоза	льный опрос.	
20.	Формы размножения организмов	20 неделя	Формы размножения организмов: бесполое и половое. Виды бесполого размножения: деление надвое, почкование одно- и многоклеточных, спорообразование, вегетативное размножение. Искусственное клонирование организмов, его значение для селекции. Половое размножение, его отличия от бесполого.	Раскрывать содержание терминов и понятий: размножение, клон, половые клетки (гаметы), яйцеклетка, сперматозоид, зигота, деление надвое, почкование, споруляция, фрагментация, вегетативное размножение, семенное размножение, опыление, двойное оплодотворение, половые	Фронтальный опрос.	§15, № 4.

				<p>железы, семенники, яичники, оплодотворение (наружное, внутреннее).</p> <p>Характеризовать особенности и значение бесполого и полового способов размножения. Выделять виды бесполого размножения; выявлять взаимосвязи между формами и способами размножения и их биологическим значением.</p> <p>Владеть приёмами вегетативного размножения культурных растений (на примере комнатных).</p> <p>Характеризовать половые клетки: яйцеклетки, сперматозоиды; выявлять особенности их строения</p>		
21.	Мейоз.	21 неделя	<p>Мейоз. Стадии мейоза. Процессы, происходящие на стадиях мейоза. Поведение хромосом в мейозе. Кроссинговер. Биологический смысл и значение мейоза.</p>	<p>Раскрывать содержание терминов и понятий: мейоз, конъюгация хромосом, перекрёст (кроссинговер) хромосом, гаметы.</p> <p>Характеризовать мейоз как способ клеточного деления; описывать мейоз по стадиям; сравнивать стадии мейоза и митоза.</p> <p>Различать на рисунках стадии мейоза; раскрывать биологическое значение</p>	Индивидуальный опрос.	§16, № 3.

				мейоза.		
22.	Образование и развитие половых клеток. Оплодотворение. Лабораторная работа №4 «Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах»	22 неделя	Гаметогенез — процесс образования половых клеток у животных. Половые железы: семенники и яичники. Образование и развитие половых клеток — гамет (сперматозоид, яйцеклетка) — сперматогенез и оогенез. Особенности строения яйцеклеток и сперматозоидов. Оплодотворение. Партогенез.	Раскрывать содержание терминов и понятий: гаметогенез, сперматогенез, оогенез, сперматозоид, акросома, яйцеклетка, полярные тельца. Характеризовать особенности гаметогенеза у животных и его стадии, половые клетки животных и описывать процесс их развития. Сравнить сперматогенез и оогенез. Описывать оплодотворение, биологическое значение оплодотворения	Самостоятельная работа.	§17.
23.	Индивидуальное развитие организмов	23 неделя	Индивидуальное развитие (онтогенез). Эмбриональное развитие (эмбриогенез). Этапы эмбрионального развития у позвоночных животных: дробление, гаструляция, органогенез. Постэмбриональное развитие. Типы постэмбрионального развития: прямое, непрямое (личиночное). Влияние среды на развитие организмов; факторы, способные вызывать врождённые уродства. Рост и развитие растений. Онтогенез цветкового растения: строение семени, стадии развития.	Раскрывать содержание терминов и понятий: онтогенез, эмбриогенез, зигота, дробление, бластомеры, морула, бластула, бластоцель, гаструла, нейрула, органогенез; зародышевые листки: эктодерма, мезодерма, энтодерма; постэмбриональное развитие: прямое и непрямое (личиночное); метаморфоз, мегаспора, микроспора, пыльцевое зерно, спермии, зародышевый мешок, двойное оплодотворение. Определять этапы эмбрионального развития	Тест	§18,

				<p>хордовых на схемах и препаратах и описывать процессы, происходящие на каждом этапе.</p> <p>Сравнивать периоды онтогенеза; прямое и не прямое (личиночное) постэмбриональное развитие, зародыши человека и других хордовых.</p> <p>Объяснять биологическое значение развития с метаморфозом; отрицательное влияние алкоголя, никотина и других тератогенных факторов на развитие зародыша человека. Описывать процесс двойного оплодотворения у цветковых растений</p>		
Тема 6. Наследственность и изменчивость организмов						
24.	Генетика – наука о наследственности и изменчивости.	24 неделя	<p>Предмет и задачи генетики. История развития генетики. Роль цитологии и эмбриологии в становлении генетики. Вклад российских и зарубежных учёных в развитие генетики. Методы генетики (гибридологический, цитогенетический, молекулярно-генетический). Основные генетические понятия. Генетическая символика, используемая в схемах скрещиваний..</p>	<p>Раскрывать содержание терминов и понятий: ген, геном, генотип, фенотип, хромосомы, аллельные гены (аллели), гомозигота, гетерозигота, доминантный признак (ген), рецессивный признак (ген), чистая линия, гибрид. Перечислять и характеризовать методы генетики: гибридологический, цитогенетический,</p>	Индивидуальный опрос.	§20.

				молекулярно-генетический; доминантные и рецессивные признаки растений и животных. Пользоваться генетической терминологией и символикой для записи генотипических схем скрещивания		
25.	Закономерности наследования признаков. Моногибридное скрещивание.	25 неделя	Закономерности наследования признаков, установленные Г. Менделем. Моногибридное скрещивание. Закон единообразия гибридов первого поколения. Правило доминирования. Закон расщепления признаков. Гипотеза чистоты гамет. Полное и неполное доминирование.	Раскрывать содержание терминов и понятий: моногибридное скрещивание, фенотипические группы, гибридологический метод, чистые линии, доминирование генов (полное, неполное), расщепление в потомстве. Описывать методику проведения Г. Менделем опытов по изучению наследования одной пары признаков у гороха посевного. Раскрывать содержание законов единообразия гибридов первого поколения и закона расщепления. Объяснять гипотезу чистоты гамет. Записывать схемы моногибридного скрещивания, объяснять его цитологические основы и решать генетические задачи на	Фронтальный опрос.	§21.

				моногибридное скрещивание		
26.	Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков.	26 неделя	Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков. Цитогенетические основы дигибридного скрещивания. Анализирующее скрещивание. Использование анализирующего скрещивания для определения генотипа особи.	Раскрывать содержание терминов и понятий: дигибридное скрещивание, анализирующее скрещивание. Описывать опыты Г. Менделя по изучению наследования двух пар признаков у гороха посевного. Раскрывать содержание закона независимого наследования признаков. Применять математический расчёт с помощью метода перемножения вероятностей и запись с помощью фенотипических радикалов расщепления признаков у потомков по фенотипу и генотипу. Записывать схемы дигибридного скрещивания, объяснять его цитологические основы и решать генетические задачи на дигибридное скрещивание	Индивидуальный опрос.	§22.
27.	Сцепленное наследование генов. Лабораторная работа №5 «Изучение результатов моногибридного скрещивания и	27 неделя	Сцепленное наследование признаков. Работа Т. Моргана по сцепленному наследованию генов. Нарушение сцепления генов в результате кроссинговера. Хромосомная теория	Раскрывать содержание терминов и понятий: сцепленное наследование признаков, рекомбинация генов, генетические карты хромосом, морганида.	Индивидуальный опрос.	§23.

	дигибридного скрещивания у дрозофилы на готовых микропрепаратах»		наследственности. Генетические карты.	<p>Называть основные положения хромосомной теории наследственности Т. Моргана; раскрывать содержание работы Т. Моргана по сцепленному наследованию генов и причины нарушения сцепления между генами.</p> <p>Записывать схемы скрещивания при сцепленном наследовании, объяснять причины рекомбинации генов, определять число групп сцепления генов; решать генетические задачи на сцепленное наследование</p>		
28.	Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом.	28 неделя	Генетика пола. Хромосомное определение пола. Аутосомы и половые хромосомы. Гомогаметные и гетерогаметные организмы. Наследование признаков, сцепленных с полом.	<p>Раскрывать содержание терминов и понятий: хромосомный набор, аутосомы, половые хромосомы, гомогаметный пол, гетерогаметный пол, сцепленное с полом наследование признаков.</p> <p>Объяснять цитологические основы хромосомного механизма определения пола у различных организмов.</p> <p>Сравнивать закономерности наследования признаков, сцепленных и не сцепленных с полом. Решать генетические задачи на наследование сцепленных с полом признаков</p>	Индивидуальный опрос.	§24.

29.	Изменчивость. Ненаследственная изменчивость. Лабораторная работа №6 «Изучение модификационной изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой»	29 неделя	Изменчивость. Виды изменчивости: ненаследственная и наследственная. Роль среды в ненаследственной изменчивости. Характеристика модификационной изменчивости. Вариационный ряд и вариационная кривая. Норма реакции признака. Количественные и качественные признаки и их норма реакции. Свойства модификационной изменчивости.	Раскрывать содержание терминов и понятий: изменчивость, наследственная изменчивость, ненаследственная изменчивость, модификационная изменчивость, вариационный ряд, вариационная кривая, признак, норма реакции, количественные и качественные признаки. Классифицировать виды изменчивости и выявлять их биологические особенности. Перечислять свойства модификационной изменчивости и объяснять её значение для организмов. Различать количественные и качественные признаки; строить вариационный ряд, вариационную кривую, вычислять среднее значение признака	Фронтальный опрос. Индивидуальное д/з.	§24
30	Наследственная изменчивость. Лабораторная работа №7 «Анализ мутаций у дрозофилы на готовых микропрепаратах»	30 неделя	Наследственная, или генотипическая, изменчивость. Комбинативная изменчивость. Мейоз и половой процесс — основа комбинативной изменчивости. Мутационная изменчивость. Классификация мутаций: генные, хромосомные, геномные. Частота и причины мутаций. Мутагенные факторы. Закон	Раскрывать содержание терминов и понятий: наследственная изменчивость, комбинативная изменчивость, мутационная изменчивость, мутант, мутации: генные, хромосомные, геномные; полиплоидия, анеуплоидия, мутагены.	Индивидуальный опрос	

			гомологических рядов в наследственной изменчивости Н. И. Вавилова. Внеядерная наследственность и изменчивость.	Характеризовать наследственную изменчивость; формулировать закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н. И. Вавилова и объяснять его значение для биологии и селекции. Классифицировать мутации: генные, хромосомные, геномные — и приводить примеры мутаций. Объяснять причины возникновения мутаций, роль факторов-мутагенов. Сравнивать виды мутаций; выявлять причины наследственной изменчивости, источники мутагенов в окружающей среде (косвенно) Характеризовать внеядерную наследственность и изменчивость.		
31.	Генетика человека. Практическая работа №2 «Составление и анализ родословной человека»	31 неделя	Генетика человека. Кариотип человека. Основные методы генетики человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический, биохимический, молекулярно-генетический. Современное определение генотипа: полногеномное секвенирование, генотипирование, в том числе с помощью ПЦР-анализа. Наследственные заболевания	Раскрывать содержание терминов и понятий: кариотип человека, цитогенетический метод, генеалогический метод, биохимический метод, близнецовый метод, наследственный болезни, медико-генетическое консультирование. Перечислять особенности изучений генетики. Составлять и анализировать	Составление родословной человека	§25.

			<p>человека: генные болезни, болезни с наследственной предрасположенностью, хромосомные болезни. Соматические и генеративные мутации. Стволовые клетки. Принципы здорового образа жизни, диагностики, профилактики и лечения генетических болезней. Медико-генетическое консультирование. Значение медицинской генетики в предотвращении и лечении генетических заболеваний человека.</p>	родословные человека.		
--	--	--	---	-----------------------	--	--

Тема 7. Селекция организмов. Основы биотехнологии.

32.	Селекция как наука и процесс	32 неделя	<p>Селекция как наука и процесс. Зарождение селекции и одомашнивание. Учение Н. И. Вавилова о центрах происхождения и многообразия культурных растений. Центры происхождения домашних животных. Сорт, порода, штамм.</p>	<p>Раскрывать содержание терминов и понятий: селекция, сорт, порода, штамм, одомашнивание, центры многообразия и происхождения культурных растений и животных, гибридизация, искусственный отбор. Называть и сравнивать основные этапы развития селекции. Излагать учение Н. И. Вавилова о центрах происхождения культурных растений; различать центры на</p>	\	
-----	------------------------------	-----------	--	---	---	--

				карте мира, связывать их местоположение с очагами возникновения древнейших цивилизаций. Сравнить сорта культурных растений, породы домашних животных и их диких предков. Оценивать роль селекции в обеспечении продовольственной безопасности человечества		
33.	Методы и достижения селекции растений и животных. Экскурсия «Основные методы и достижения селекции растений и животных»	33 неделя	Современные методы селекции. Массовый и индивидуальный отборы в селекции растений и животных. Оценка экстерьера. Близкородственное скрещивание — инбридинг. Чистая линия. Скрещивание чистых линий. Гетерозис, или гибридная сила. Неродственное скрещивание — аутбридинг. Отдалённая гибридизация и её успехи. Искусственный мутагенез и получение полиплоидов. Достижения селекции растений, животных и микроорганизмов.	Раскрывать содержание терминов и понятий: искусственный отбор, массовый отбор, индивидуальный отбор, экстерьер, близкородственное скрещивание, чистая линия, гетерозис, неродственное скрещивание, искусственный мутагенез, полиплоиды. Сравнить формы искусственного отбора (массового и индивидуального), виды гибридизации (близкородственной и отдалённой), способы получения полиплоидов. Приводить примеры достижений селекции растений и животных	Фронтальный опрос. Работа в парах.	Без задания.
34.	Биотехнология как отрасль производства	34 неделя	Биотехнология как отрасль производства. Генная инженерия. Этапы создания рекомбинантной ДНК и трансгенных организмов. Клеточная	Раскрывать содержание терминов и понятий: биотехнология, клеточная инженерия, генная инженерия,		

			инженерия. Клеточные культуры. Микрклональное размножение растений. Клонирование высокопродуктивных сельскохозяйственных организмов. Экологические и этические проблемы. ГМО — генетически модифицированные организмы	клонирование, трансгенные организмы, ГМО (генетически модифицированные организмы). Характеризовать биотехнологию как отрасль производства, основные достижения биотехнологии в области промышленности, сельского хозяйства и медицины Перечислять и характеризовать основные методы и достижения биоинженерии. Обсуждать экологические и этические аспекты некоторых исследований в области биотехнологии (клонирования, искусственного оплодотворения, направленного изменения генома и создания трансгенных организмов)		
--	--	--	---	---	--	--

Календарно-тематическое планирование 11 класс

№	Тема урока	Сроки изучения	Основное содержание по темам	Планируемые виды учебной деятельности обучающихся	Контроль	Домашнее задание
Тема 1. Эволюционная биология						
1.	Эволюция и методы её изучения	1 неделя первого	Предпосылки возникновения эволюционной теории. Эволюционная	Раскрывать содержание терминов и понятий: эволюция, переходные	Работа в парах.	§26, задача 4.

		полугодия.	теория и её место в биологии. Влияние эволюционной теории на развитие биологии и других наук. Свидетельства эволюции. Палеонтологические: последовательность появления видов в палеонтологической летописи, переходные формы. Биogeографические: сходство и различие фаун и флор материков и островов. Эмбриологические: сходства и различия эмбрионов разных видов позвоночных. Сравнительно-анатомические: гомологичные, аналогичные, рудиментарные органы, атавизмы Молекулярно-биохимические: сходство механизмов наследственности и основных метаболических путей у всех живых организмов.	формы, филогенетические ряды, виды-эндемики, виды-реликты, закон зародышевого сходства, биогенетический закон, гомологичные и аналогичные органы, рудиментарные органы, атавизмы. Перечислять основные этапы развития эволюционной теории. Характеризовать свидетельства эволюции: палеонтологические, биogeографические, эмбриологические, сравнительно-анатомические, молекулярно-биохимические. Приводить примеры переходных форм организмов, филогенетических рядов. Приводить формулировки законов биогенетического и зародышевого сходства		
2.	История развития представлений об эволюции	2 неделя	Эволюционная теория Ч. Дарвина. Предпосылки возникновения дарвинизма.. Движущие силы эволюции видов по Дарвину (избыточное размножение при ограниченности ресурсов, неопределённая изменчивость, борьба за существование, естественный отбор). Синтетическая теория эволюции (СТЭ) и её основные положения.	Раскрывать содержание терминов и понятий: систематика, естественный и искусственный отбор. Характеризовать основные эволюционные идеи, концепции и теории; сравнивать взгляды на вид и эволюцию К. Линнея, Ж.Б. Ламарка, Ч. Дарвина. Оценивать вклад Линнея в развитие систематики и объяснять принципы бинарной номенклатуры.	Индивид. опрос.	§27, задачи 5,6.

				<p>Характеризовать содержание и значение эволюционной концепции Ж. Б. Ламарка. Оценивать естественно-научные и социально-экономические предпосылки возникновения эволюционной теории Ч. Дарвина.</p> <p>Раскрывать содержание эволюционной теории Ч. Дарвина; сравнивать неопределённую и определённую изменчивость, естественный и искусственный отбор, формы борьбы за существование.</p> <p>Описывать положения синтетической теории эволюции (СТЭ) и объяснять её значение для биологии</p>		
3.	Вид: критерии и структура. Популяция как элементарная единица вида	3 неделя	Микроэволюция. Популяция как единица вида и эволюции.	<p>Раскрывать содержание терминов и понятий: микроэволюция, вид, критерии вида, ареал, популяция, генофонд, мутации, комбинации генов.</p> <p>Характеризовать вид как основную систематическую единицу и целостную биологическую систему. Выделять критерии вида (морфологический, физиологический, биохимический, генетический, экологический, географический) и применять критерии для описания конкретных видов.</p>	Индивидуальный опрос.	§28, задачи 6,7.
4.	Лабораторная работа №1 «Сравнение видов по морфологическому критерию»	4 неделя			Лабораторная работа	§29, 30, задача 2.

				<p>Характеризовать популяцию как структурную единицу вида и эволюции.</p> <p>Описывать популяцию по основным показателям: состав, структура</p>		
5.	Движущие силы (элементарные факторы) эволюции	5 неделя	Движущие силы (факторы) эволюции видов в природе. Мутационный процесс и комбинативная изменчивость. Популяционные волны и дрейф генов. Изоляция и миграция.	<p>Раскрывать содержание терминов и понятий: комбинативная изменчивость, мутации, мутационный процесс, популяционные волны, дрейф генов, изоляция, миграции.</p> <p>Характеризовать элементарные факторы эволюции: мутационный процесс, комбинативная изменчивость, популяционные волны, дрейф генов, изоляция, миграция.</p> <p>Устанавливать причинно-следственные связи между механизмом и результатом действия движущих сил (элементарных факторов) эволюции</p>	Индивид. опрос.	§31, 32.

6.	Естественный отбор и его формы	6 неделя	Естественный отбор — направляющий фактор эволюции. Формы естественного отбора.	Раскрывать содержание терминов и понятий: естественный отбор, борьба за существование. Описывать механизм действия естественного отбора. Характеризовать формы естественного отбора (движущий, стабилизирующий, дизруптивный) и сравнивать их между собой. Характеризовать борьбу за существование и сравнивать её виды (межвидовая, внутривидовая, борьба с неблагоприятными факторами внешней среды)	Индивидуальный опрос.	§33, 34. Оформление работы
7.	Результаты эволюции: приспособленность организмов и видообразование. Лабораторная работа №2 «Описание приспособленности организма и ее относительного характера»	7 неделя	Приспособленность организмов как результат эволюции. Примеры приспособлений у организмов. Ароморфозы и идиоадаптации. Вид и видообразование. Критерии вида. Основные формы видообразования: географическое, экологическое.	Раскрывать содержание терминов и понятий: приспособленность, покровительственная и предостерегающая окраска, маскировка, видообразование. Описывать механизм возникновения приспособлений у организмов. Выявлять по изображениям, на живых и фиксированных препаратах примеры приспособленности растений и животных к условиям среды обитания, доказывать относительную целесообразность приспособлений. Характеризовать способы и механизмы видообразования; описывать и сравнивать основные формы экологического и географического видообразования	Индивидуальный опрос.	§35, §36

8.	Направления и пути макроэволюции	8 неделя	Макроэволюция.	<p>Раскрывать содержание терминов и понятий: макроэволюция, филогенез, биологический прогресс и регресс, ароморфоз, идиоадаптация, общая дегенерация, адаптивная радиация. Характеризовать формы эволюции. Выявлять ароморфозы и идиоадаптации у растений и животных.</p> <p>Сравнивать биологический прогресс и биологический регресс, ароморфоз, идиоадаптацию и общую дегенерацию.</p> <p>Выявлять взаимосвязи между путями и направлениями эволюции у растений и животных</p>	Контрольная работа.	Без задания.
----	----------------------------------	----------	----------------	---	---------------------	--------------

Тема 2. Возникновение и развитие жизни на Земле

9.	История жизни на земле и методы её изучения. Гипотезы происхождения жизни на земле	9 неделя	Донаучные представления о зарождении жизни. Научные гипотезы возникновения жизни на Земле: абиогенез и панспермия. Химическая эволюция. Абиогенный синтез органических веществ из неорганических. Экспериментальное подтверждение химической эволюции. Начальные этапы биологической эволюции. Гипотеза РНК- мира. Формирование мембранных структур	Раскрывать содержание терминов и понятий: креационизм, абиогенез, витализм, панспермия, биопоз, коацерваты, пробионты, симбиогенез. Характеризовать методы изучения исторического прошлого Земли. Перечислять основные этапы химической и биологической эволюции. Излагать содержание гипотез и	Индивидуальный опрос.	§37, таблица.
10.	История жизни на земле и методы её изучения. Гипотезы происхождения жизни на земле	10 неделя			Индивид. опрос.	§38, 39.

			и возникновение протоклетки. Первые клетки и их эволюция. Формирование основных групп живых организмов	теорий возникновения жизни на Земле (креационизма, самопроизвольного зарождения (спонтанного), панспермии, гипотезы РНК-мира). Описывать эксперименты С. Миллера и Г. Юри по получению органических веществ из неорганических путём абиогенного синтеза		
11.	Основные этапы эволюции органического мира на земле, развитие жизни по эрам и периодам. Практическая работа №1 «Изучение ископаемых остатков растений и животных в коллекциях»	11 неделя	Развитие жизни на Земле по эрам и периодам. Катархей. Архейская и протерозойская эры. Палеозойская эра и её периоды: кембрийский, ордовикский, силурийский, девонский, каменноугольный, пермский. Мезозойская эра и её периоды: триасовый, юрский, меловой.	Раскрывать содержание терминов и понятий: эон, эра, период, ароморфозы, идиоадаптации. Знать последовательность эонов: катархей, архей, протерозой, фанерозой; эр: архейская, протерозойская, палеозойская, мезозойская, кайнозойская; периодов: кембрийский, ордовикский, силурийский, девонский, каменноугольный, пермский, триасовый, юрский, меловой, палеогеновый и неогеновый, антропогенный. Характеризовать основные события в развитии органического мира по эрам и периодам геологической истории; этапы развития расти-	Фронтальный опрос. Индивидуальное д/з.	§ 40,
12.	Основные этапы эволюции органического мира на земле, развитие жизни по эрам и периодам. Экскурсия «Эволюция органического мира на Земле»	12 неделя	Кайнозойская эра и её периоды: палеогеновый, неогеновый, антропогенный. Характеристика климата и геологических процессов. Основные этапы эволюции растительного и животного мира. Ароморфозы у растений и животных. Появление, расцвет и вымирание групп живых организмов.	меловой, палеогеновый и неогеновый, антропогенный. Характеризовать основные события в развитии органического мира по эрам и периодам геологической истории; этапы развития расти-	Индивидуальный опрос.	§ 41, 42,

				<p>тельного и животного мира. Выделять главные ароморфозы у растений и животных. Сравнивать между собой представителей систематических групп организмов, выявлять черты усложнения и приспособленности к условиям жизни</p>		
13.	Современная система органического мира.	13 неделя	Система органического мира как отражение эволюции. Основные систематические группы организмов.	<p>Раскрывать содержание терминов и понятий: систематика, искусственная и естественная классификация, бинарная номенклатура, принцип иерархичности. Характеризовать современную систему органического мира</p>	Индивид. опрос.	§43.
14.	Эволюция человека (антропогенез)	14 неделя	Эволюция человека. Антропология как наука. Развитие представлений о происхождении человека. Методы изучения антропогенеза. Сходства и различия человека и животных. Систематическое положение человека.	<p>Раскрывать содержание терминов и понятий: антропология, антропогенез, человек разумный (<i>Homo sapiens</i>), прямохождение, вторая сигнальная система. Перечислять задачи антропологии, этапы становления и развития представлений о происхождении человека. Излагать основные положения теории Ч. Дарвина, критически оценивать ненаучную информацию о происхождении человека. Знать систематическое положение</p>	Индивид. опрос.	§44.

				вида Homo sapiens, перечислять его морфолого-анатомические признаки разного уровня (тип, класс, отряд и др.). Устанавливать черты сходства и различий человека и животных. Объяснять и оценивать значение научных знаний о происхождении человека для понимания места и роли человека в природе		
15.	Движущие силы (факторы) антропогенеза	15 неделя	Движущие силы (факторы) антропогенеза. Наследственная изменчивость и естественный отбор. Общественный образ жизни, изготовление орудий труда, мышление, речь.	Раскрывать содержание терминов и понятий: факторы антропогенеза, групповое сотрудничество, речь, орудийная деятельность, полиморфизм. Характеризовать движущие силы (факторы) антропогенеза: биологические и социальные, сравнивать их между собой	Индивидуальный опрос.	§45. Оформление работы
16.	Основные стадии эволюции человека	16 неделя	Основные стадии и ветви эволюции человека: австралопитеки, Человек умелый, Человек прямоходящий, Человек неандертальский, Человек разумный современного типа. Находки ископаемых останков, время существования, область распространения, объём головного мозга, образ жизни, орудия	Раскрывать содержание терминов и понятий: австралопитек, человек умелый, человек прямоходящий, неандерталец, кроманьонец, неолитическая революция, первобытное искусство. Характеризовать и сравнивать между собой основные стадии эволюции человека: хронологический возраст, ареал распространения, объём головного мозга, образ жизни и орудия труда	Индивид. опрос.	§46, 47.
17.	Человеческие расы и природные адаптации	1 неделя 2 полугодия	Человеческие расы. Основные большие расы: европеоидная	Раскрывать содержание терминов и понятий: расы, расогенез, социал-	Индивид. опрос.	§48, 49.

	человека		(евразийская), негро- австралоидная (экваториальная), монголоидная (азиатско-американская). Черты приспособленности представителей человеческих рас к условиям существования. Единство человеческих рас. Критика социального дарвинизма и расизма.	дарвинизм, расизм, метисация. Характеризовать и сравнивать представителей человеческих рас, раскрывать причины и механизмы расогенеза, перечислять и приводить примеры приспособленности человека к условиям среды, примеры приспособительного значения расовых признаков. Доказывать единство вида Homo sapiens, научную несостоятельность расовых теорий, идей социального дарвинизма и расизма		
Тема 3. Организмы и окружающая среда						
18.	Экология как наука	2 неделя	Экология как наука. Задачи и разделы экологии. Методы экологических исследований. Экологическое мировоззрение современного человека	Раскрывать содержание терминов и понятий: экология, полевые наблюдения, эксперименты, мониторинг окружающей среды, моделирование, экологическое мировоззрение. Перечислять задачи экологии, её разделы и связи с другими науками. Характеризовать методы экологических исследований	Групповая работа.	§50. Оформление работы
19.	Среды обитания и экологические факторы	3 неделя	Среды обитания организмов: водная, наземно-воз-душная, почвенная, внутри-организменная. Экологические факторы. Классификация экологических факторов: абиотические, биотические	Раскрывать содержание терминов и понятий: среда обитания, экологические факторы, биологический оптимум, ограничивающий (лимитирующий) фактор.	Индивидуальный опрос.	§51.

			и антропогенные. Действие экологических факторов на организмы.	Характеризовать условия сред обитания организмов; классифицировать и характеризовать экологические факторы: абиотические, биотические и антропогенные. Описывать действие экологических факторов на организмы. Характеризовать особенности строения и жизнедеятельности растений и животных разных сред обитания		
20.	Абиотические факторы. Лабораторная работа №3 «Морфологические особенности растений из разных мест обитания» Лабораторная работа №4 «Влияние света на рост и развитие черенков колеуса»	4 неделя	Абиотические факторы: свет, температура, влажность. Фотопериодизм. Приспособления организмов к действию абиотических факторов. Биологические ритмы	Раскрывать содержание терминов и понятий: абиотические факторы, фотопериодизм, биологические ритмы. Анализировать действие света, температуры, влажности на организмы и приводить примеры приспособленности организмов. Проводить биологические наблюдения и оформлять результаты проведённых наблюдений	Лабораторная работа.	§52.
21.	Биотические факторы	5 неделя	Биотические факторы. Виды биотических взаимодействий: конкуренция, хищничество, симбиоз и его формы. Паразитизм, кооперация, мутуализм, комменсализм (квартиранство, нахлебничество). Аменсализм, нейтрализм. Значение биотических взаимодействий для существования организмов в природных сообществах.	Раскрывать содержание терминов и понятий: биотические факторы, хищничество, паразитизм, конкуренция, мутуализм, симбиоз, комменсализм, нахлебничество, квартиранство, аменсализм, нейтрализм. Характеризовать биотические факторы и виды взаимоотношений между организмами; приводить	Индивидуальное д/з.	§53, 54, сообщения.

				примеры взаимной приспособленности организмов. Сравнивать между собой виды биотических взаимодействий организмов жизни.		
22.	Экологические характеристики вида и популяции. Практическая работа №2 «Подсчет плотности популяции разных видов растений»	6 неделя	Экологические характеристики популяции. Основные показатели популяции: численность, плотность, рождаемость, смертность, при-рост, миграция. Динамика численности популяции и её регуляция.	Раскрывать содержание терминов и понятий: популяция, численность, плотность, рождаемость, смертность, прирост, миграция, динамика численности популяции. Характеризовать основные показатели и экологическую структуру популяции; описывать механизмы регуляции численности популяции	Практическая работа.	§55, 56, 57.
Тема 4. Сообщества и экологические системы						
23.	Сообщества организмов	7 неделя	Сообщество организмов — биоценоз. Структуры биоценоза: видовая, пространственная, трофическая (пищевая). Виды-доминанты. Связи в биоценозе	Раскрывать содержание терминов и понятий: биоценоз, экосистема, биогеоценоз, виды-доминанты, экологическая ниша. Характеризовать биоценоз (сообщество), его видовую, пространственную и трофическую структуры. Объяснять роль компонентов биоценоза в поддержании его структуры и существования на определённой территории. Объяснять биологический смысл ярусности и листовой мозаики. Сравнивать компоненты биоценозов, их видовую, пространственную и	Индивидуальный опрос.	§58, 59.

				трофическую структуры, связи между организмами		
24.	Экосистемы и закономерности их существования	8 неделя	Экологические системы (экосистемы). Понятие об экосистеме и биогеоценозе.	Раскрывать содержание терминов и понятий: экосистема, биогеоценоз, продуценты, консументы, редуценты, трофические уровни, пищевая цепь и сеть, экологические пирамиды, биомасса, продукция, сукцессия.	Индивид. опрос.	§60.
25.	Экосистемы и закономерности их существования	9 неделя	Функциональные компоненты экосистемы: продуценты, консументы, редуценты. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Трофические (пищевые) уровни экосистемы. Пищевые цепи и сети. Основные показатели экосистемы: биомасса, продукция. Экологические пирамиды: продукции, численности, биомассы. Свойства экосистем: устойчивость, саморегуляция, развитие. Сукцессия.	Характеризовать свойства экосистемы (её способность к длительному самоподдержанию, относительно замкнутый круговорот веществ, необходимость потока энергии). Сравнивать пастбищные и детритные пищевые цепи, трофические уровни экосистемы. Различать пирамиды продукции, пирамиды численности и пирамиды биомассы. Составлять цепи и сети питания. Перечислять свойства экосистем: устойчивость, саморегуляция, развитие (сукцессия). Описывать механизм поддержания равновесия в экосистемах. Характеризовать сукцессии, выявлять причины и общие закономерности смены экосистем	Самостоятельная работа.	§61.
26.	Природные экосистемы	10 неделя	Природные экосистемы. Экосистемы рек и озёр. Экосистема хвойного или широколиственного леса.	Раскрывать содержание терминов и понятий: водные экосистемы, биогеоценозы, фитопланктон, зоопланктон, бентос, гумус.	Индивидуальный опрос. Индивидуально	§62, 63, 64, сообщения.

				Приводить примеры природных экосистем своей местности. Сравнивать наземные и водные экосистемы; организмы, образующие разные трофические уровни	льное д/з.	
27.	Антропогенные экосистемы	11 неделя	Антропогенные экосистемы. Агроэкосистемы. Урбоэкосистемы. Биологическое и хозяйственное значение агроэкосистем и урбоэкосистем. Биоразнообразие как фактор устойчивости экосистем. Сохранение биологического разнообразия на Земле.	Раскрывать содержание терминов и понятий: антропогенная экосистема, агроэкосистема, урбоэкосистема, биоразнообразие. Характеризовать агроэкосистемы и урбоэкосистемы, особенности их существования. Приводить примеры антропогенных экосистем своей местности, описывать их видовой состав и структуру. Сравнивать состав и структуру природных экосистем и агроэкосистем, агроэкосистем и урбоэкосистем	Самостоятельная работа.	§ 65,66.
28.	Биосфера — глобальная экосистема земли	12 неделя	Учение В. И. Вернадского о биосфере. Границы, состав и структура биосферы. Живое вещество и его функции. Особенности биосферы как глобальной экосистемы. Динамическое равновесие и обратная связь в биосфере.	Раскрывать содержание терминов и понятий: биосфера, живое вещество, динамическое равновесие. Оценивать вклад В. И. Вернадского в создание учения о биосфере. Характеризовать состав биосферы, функции живого вещества биосферы и определять (на карте) области его наибольшего распространения. Приводить примеры проявления функций живого вещества биосферы, биогеохимической деятельности человека.	Индивидуальный опрос.	§67, 68.

				Перечислять особенности биосферы как глобальной экосистемы		
29.	Закономерности существования биосферы	13 неделя	Круговороты веществ и биогеохимические циклы элементов (углерода, азота). Зональность биосферы. Основные биомы суши.	Раскрывать содержание терминов и понятий: целостность биосферы, круговорот веществ, биогеохимические циклы элементов, зональность биосферы, биомы. Описывать круговорот веществ, биогеохимические циклы азота и углерода в биосфере. Объяснять причину зональности биосферы. Перечислять и характеризовать основные биомы суши Земли	Индивид. опрос.	§69, 70.
30.	Человечество в биосфере земли	14 неделя	Человечество в биосфере Земли. Антропогенные изменения в биосфере. Глобальные экологические проблемы.	Раскрывать содержание терминов и понятий: антропогенные изменения, экологический кризис, глобальные проблемы. Характеризовать биосферную роль человека. Приводить примеры антропогенных изменений в биосфере. Оценивать последствия загрязнения воздушной, водной среды, изменения климата, сокращения биоразнообразия. Формулировать собственную позицию по отношению к глобальным и региональным экологическим проблемам, аргументировать свою точку зрения. Называть причины появления природоохранной этики, раскрывать	Индивид. опрос.	§71, 72.

				значение прогресса для преодоления экологического		
31.	Сосуществование природы и человечества	15 неделя	Сосуществование природы и человечества. Сохранение биоразнообразия как основа устойчивости биосферы. Ос- нова рационального управления природными ресурса- ми и их использование. Достижения биологии и охра- на природы.	Раскрывать содержание терминов и понятий: рациональное природопользование, устойчивое развитие, коэволюция. Характеризовать рациональное использование природных ресурсов; основные положения концепции устойчивого	Индивид. опрос.	§73, 74.
32.	Обобщение по теме: «Основы экологии»	16 неделя	Роль живых организмов в биосфере. Эволюция биосферы.			§76, 77.
33-34	Резерв					

Контрольная работа №1 по теме «Химический состав клетки»

Вариант 1

При выполнении заданий 1 – 8 выберите три правильных ответа.

1. Выберите примеры функций белков, осуществляемых ими на клеточном уровне жизни.

- 1) обеспечивают транспорт ионов через мембрану
- 2) входят в состав волос, перьев
- 3) формируют кожные покровы
- 4) антитела связывают антигены
- 5) запасают кислород в мышцах
- 6) обеспечивают работу веретена деления

2. Выберите признаки РНК.

- 1) содержится в рибосомах и ядрышке
- 2) способна к репликации
- 3) состоит из одной цепи
- 4) содержится в хромосомах
- 5) набор нуклеотидов АТГЦ
- 6) набор нуклеотидов АГЦУ

3. Все приведённые ниже химические элементы, кроме трёх, являются макроэлементами. Определите элементы, «выпадающие» из общего списка, и запишите в ответ цифры, под которыми они указаны.

- 1) цинк
- 2) селен
- 3) магний
- 4) хлор
- 5) фосфор
- 6) мышьяк

4. Какие функции выполняют углеводы в организме животных?

- 1) каталитическую
- 2) структурную
- 3) запасющую
- 4) гормональную
- 5) сократительную
- 6) энергетическую

5. Белки, в отличие от нуклеиновых кислот,

- 1) участвуют в образовании плазматической мембраны
- 2) входят в состав хромосом
- 3) участвуют в гуморальной регуляции
- 4) осуществляют транспортную функцию
- 5) выполняют защитную функцию
- 6) переносят наследственную информацию из ядра к рибосоме

6. Какие из перечисленных белков невозможно обнаружить внутри мышечной клетки?

- 1) актин

- 2) гемоглобин
- 3) фибриноген
- 4) АТФаза
- 5) РНК-полимераза
- 6) трипсин

7. Выберите особенности строения молекул белков.

- 1) состоят из жирных кислот
- 2) состоят из аминокислот
- 3) мономеры молекулы удерживаются пептидными связями
- 4) состоят из одинаковых по строению мономеров
- 5) представляют собой многоатомные спирты
- 6) четвертичная структура молекул состоит из нескольких глобул

8. Выберите три функции, характерные только для белков.

- 1) энергетическая
- 2) каталитическая
- 3) двигательная
- 4) транспортная
- 5) структурная
- 6) запасаящая

9. Все перечисленные ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания молекулы ДНК. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) состоит из двух полинуклеотидных цепей, закрученных в спираль
- 2) переносит информацию к месту синтеза белка
- 3) в комплексе с белками строит тело рибосомы
- 4) способна самоудваиваться
- 5) в комплексе с белками образует хромосомы

10. Все приведённые ниже признаки, кроме двух, можно использовать для определения функций липидов в клетке. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) запасаящая
- 2) регуляторная
- 3) транспортная
- 4) ферментативная
- 5) строительная

11. Все приведённые ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания функций нуклеиновых кислот в клетке. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в ответ цифры, под которыми они указаны.

- 1) осуществляют гомеостаз
- 2) переносят наследственную информацию из ядра к рибосоме
- 3) участвуют в биосинтезе белка
- 4) входят в состав клеточной мембраны
- 5) транспортируют аминокислоты

12. Все перечисленные ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания яичного белка альбумина. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) состоит из аминокислот
- 2) пищеварительный фермент
- 3) денатурирует обратимо при варке яйца
- 4) мономеры связаны пептидными связями
- 5) молекула образует первичную, вторичную и третичную структуры

13. Все перечисленные ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания молекулы РНК. Определите два признака, «выпадающие» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) состоит из двух полинуклеотидных цепей, закрученных в спираль
- 2) переносит информацию к месту синтеза белка
- 3) в комплексе с белками строит тело рибосомы
- 4) способна самоудваиваться
- 5) переносит аминокислоты к месту синтеза белка

14. Установите соответствие между классами органических веществ и их свойствами и функциями в клетке.

ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ И СВОЙСТВ ВЕЩЕСТВА

ВЕЩЕСТВА

- А) гидрофильны
- Б) имеют гидрофобные участки
- В) могут выполнять сигнальные функции
- Г) бывают жидкими и твёрдыми
- Д) служат структурным элементом оболочек
- Е) служат структурным элементом мембран

- 1) углеводы
- 2) липиды

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г	Д	Е

15. Установите соответствие между признаками и видами нуклеиновых кислот.

ПРИЗНАКИ НУКЛЕИНОВЫХ КИСЛОТ

**ВИДЫ
НУКЛЕИНОВЫХ
КИСЛОТ**

- А) хранит наследственную информацию
- Б) копирует наследственную информацию и передаёт её к месту синтеза белка
- В) является матрицей для синтеза белка
- Г) состоит из двух цепей
- Д) переносит аминокислоты к месту синтеза белка
- Е) специфична по отношению к аминокислоте

- 1) ДНК
- 2) и-РНК
- 3) т-РНК

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г	Д	Е

16. Установите соответствие между особенностями строения и свойств вещества и веществом, имеющим эти особенности.

ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ И СВОЙСТВ ВЕЩЕСТВА

ВЕЩЕСТВА

- А) неполярны, нерастворимы в воде
- Б) в состав входит остаток глицерина
- В) мономером является глюкоза
- Г) момеры связаны пептидной связью
- Д) обладают ферментативными функциями
- Е) входят в состав клеточных стенок растительных

- 1) белки
- 2) углеводы
- 3) липиды

клеток

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г	Д	Е

17. Решите задачи:

1. Одна из цепей ДНК имеет следующий состав:

А А Т Ц А Ц Г А Т Ц

Достройте вторую цепь. Укажите общее число водородных связей. Ответ обоснуйте.

2. В молекуле ДНК тимидиловых нуклеотидов насчитывается 23% от общего числа нуклеотидов. Определите количество (в%) адениловых и цитидиловых нуклеотидов. Ответ обоснуйте.

Вариант 2

При выполнении заданий 1 – 8 выберите три правильных ответа.

1. Какие функции выполняют в клетке молекулы углеводов и липидов?

- 1) информационную
- 2) каталитическую
- 3) строительную
- 4) энергетическую
- 5) запасующую
- 6) двигательную

2. Все приведённые ниже химические элементы, кроме трёх, являются органогенами. Определите признаки, «выпадающие» из общего списка, и запишите в ответ цифры, под которыми они указаны.

- 1) водород
- 2) азот
- 3) магний
- 4) хлор
- 5) кислород
- 6) фосфор

3. Какие функции выполняют липиды в организме животных?

- 1) ферментативную
- 2) запасующую
- 3) энергетическую
- 4) структурную
- 5) сократительную
- 6) рецепторную

- 4. Выберите три функции ДНК в клетке**
- 1) посредник в передаче наследственной информации
 - 2) хранение наследственной информации
 - 3) кодирование аминокислот
 - 4) матрица для синтеза иРНК
 - 5) регуляторная
 - 6) структурирование хромосом
- 5. Молекула иРНК**
- 1) полимер, мономером которого является нуклеотид
 - 2) полимер, мономером которого является аминокислота
 - 3) двуцепочный полимер
 - 4) одноцепочный полимер
 - 5) передаёт наследственную информацию
 - 6) выполняет энергетическую функцию в клетке
- 6. Какие признаки характерны для молекулы ДНК?**
- 1) состоит из одной полипептидной нити
 - 2) состоит из двух полинуклеотидных нитей, закрученных в спираль
 - 3) имеет нуклеотид, содержащий урацил
 - 4) имеет нуклеотид, содержащий тимин
 - 5) сохраняет наследственную информацию
 - 6) переносит информацию о строении белка из ядра к рибосоме
- 7. Моносахариды в клетке выполняют функции:**
- 1) энергетическую
 - 2) составных компонентов полимеров
 - 3) информационную
 - 4) составных компонентов нуклеиновых кислот
 - 5) защитную
 - 6) транспортную
- 8. Чем молекула иРНК отличается от ДНК?**
- 1) переносит наследственную информацию из ядра к рибосоме
 - 2) в состав нуклеотидов входят остатки азотистых оснований, углевода и фосфорной кислоты
 - 3) состоит из одной полинуклеотидной нити
 - 4) состоит из связанных между собой двух полинуклеотидных нитей
 - 5) в ее состав входит углевод рибоза и азотистое основание урацил
 - 6) в ее состав входит углевод дезоксирибоза и азотистое основание тимин
- 9. Все приведенные ниже признаки, кроме двух, являются функциями липидов. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.**
- 1) запасающую
 - 2) гормональную
 - 3) ферментативную
 - 4) переносчика наследственной информации
 - 5) энергетическую

10. Все приведённые ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания белков и их значения в организме человека и животных. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в ответ цифры, под которыми они указаны.

- 1) служат основным строительным материалом
- 2) расщепляются в кишечнике до глицерина и жирных кислот
- 3) образуются из аминокислот
- 4) в печени превращаются в гликоген
- 5) в качестве ферментов ускоряют химические реакции

11. Все перечисленные ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания молекулы инсулина. Определите два признака, «выпадающие» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны

- 1) состоит из аминокислот
- 2) гормон надпочечников
- 3) катализатор многих химических реакций
- 4) гормон поджелудочной железы
- 5) вещество белковой природы

12. Все перечисленные ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания молекулы ДНК. Определите два признака, «выпадающие» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) состоит из двух цепей, образующих спираль
- 2) содержит нуклеотиды АТГЦ
- 3) в состав входит сахар рибоза
- 4) самоудваивается
- 5) участвует в процессе трансляции

13. Все перечисленные ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания крахмала. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) представляет собой полимер альфа-глюкозы
- 2) содержится в амилопластах в форме зерен
- 3) образуется в митохондриях клеток растений
- 4) представляет собой смесь амилозы и амилопектина
- 5) накапливается в клетках печени и мышц

14. Установите соответствие между особенностями молекул углеводов и их видами:

ОСОБЕННОСТИ

ВИДЫ

- А) мономер
 Б) полимер
 В) растворимы в воде
 Г) не растворимы в воде
 Д) входят в состав клеточных стенок растений
 Е) входят в состав клеточного сока растений

- 1) целлюлоза
 2) глюкоза

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г	Д	Е

15. Установите соответствие между строением и функцией вещества и его видом.

СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИЯ

ВИД ВЕЩЕСТВА

- А) молекула сильно разветвлена
- Б) имеет четвертичную структуру
- В) откладывается в запас в печени
- Г) мономерами являются аминокислоты
- Д) используется для поддержания уровня

- 1) гемоглобин
- 2) гликоген

кислорода

- Е) выполняет транспортную функцию

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г	Д	Е

16. Установите соответствие между классами органических веществ и выполняемыми ими функциями в клетке.

ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ И СВОЙСТВ ВЕЩЕСТВА

ВЕЩЕСТВА

- А) запасание энергии
- Б) сигнальная
- В) хранение генетической информации
- Г) перенос энергии
- Д) входит в состав клеточных стенок и мембран
- Е) реализация генетической информации (синтез

- 1) углеводы
- 2) нуклеиновые кислоты (ДНК, РНК)

белка)

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г	Д	Е

17. Решите задачи:

- Одна из цепей ДНК имеет следующий состав:
А Т Ц А Т Т Ц Ц Г Г А
Достройте вторую цепь. Укажите общее число водородных связей. Ответ обоснуйте.
- В молекуле ДНК цитидиловых нуклеотидов насчитывается 30% от общего числа нуклеотидов. Определите количество (в%) гуаниловых и адениловых нуклеотидов. Ответ обоснуйте.

Ключ Вариант 1

№ задания	Правильный ответ должен содержать следующие элементы	Баллы
1	146	2
2	136	2
3	126	2
4	236	2
5	135	2
6	236	2
7	236	2

8	234	2
9	23	2
10	34	2
11	14	2
12	23	2
13	14	2
14	121212	2
15	121133	2
16	332112	2
17	1. ТТАГТГЦТАГ; 24 2. 27%	4

Ключ Вариант 2

№ задания	Правильный ответ должен содержать следующие элементы	Баллы
1	345	2
2	346	2
3	234	2
4	234	2
5	146	2
6	245	2
7	124	2
8	135	2
9	34	2
10	24	2
11	23	2
12	35	2
13	35	2
14	212112	2
15	212111	2
16	112112	2
17	1. ТАГТААГГЦЦА; 27 2. 20%	4

Шкала формирования отметок при оценивании предметных результатов

Баллы	Отметка
32 – 36	Отметка «5»
21 – 31	Отметка «4»
12 -19	Отметка «3»
1 -11	Отметка «2»
0	Отметка «1»

Контрольная работа №1 «Основы эволюционного учения»

Вариант 1

1. Процесс исторического развития органического мира называют

1) размножением; 2) эволюцией; 3) онтогенезом; 4) палеонтологией

2. Пример внутривидовой борьбы за существование

1) конкуренция между кротом и землеройкой из-за пищи 2) уничтожение мышей лисицами

3) отношения между лосями и зубрами из-за корма 4) отношения между волками из-за корма

3. Отбор, в результате которого сохраняются особи со средним проявлением признака, а выбраковываются особи с отклонениями от нормы, называют

1) движущим; 2) методическим; 3) стихийным; 4) стабилизирующим

4. Сезонные колебания численности леммингов — это

1) дрейф генов; 2) популяционные волны;

3) движущий отбор; 4) мутационный процесс

5. К ароморфозам пресмыкающихся относят возникновение

1) ячеистых легких и рогового покрова; 2) живорождения и трехкамерного сердца

3) способности к регенерации отдельных частей тела; 4) теплокровности и четырехкамерного сердца

6. Морфологический критерий вида основан на

1) сходстве внешнего и внутреннего строения особей

2) сходстве всех процессов жизнедеятельности у особей

3) специфичном для каждого вида наборе хромосом

4) однообразии факторов среды обитания вида

7. Палеонтологическим доказательством эволюции служит

1) отпечаток раковины моллюска

2) видовое разнообразие рыб

3) приспособленность рыб к жизни на разных глубинах 4) наличие раковины у моллюсков

8. Сокращение численности и ареала уссурийского тигра в современную эпоху — пример

1) биологического прогресса; 2) биологического регресса 3) идиоадаптации; 4) ароморфоза

9. Приспособленность к обитанию в водной среде у дельфинов

1) жаберное дыхание;

2) обтекаемая форма тела

3) наличие пятипалых конечностей;

4) легочное дыхание

10. Появление у древних млекопитающих четырёхкамерного сердца, теплокровности, развитой коры головного мозга — пример

1) идиоадаптации; 2) ароморфоза; 3) биологического прогресса; 4) биологического регресса

11. Верны ли следующие суждения о доказательствах эволюции?

А. У человека на определённом этапе развития формируются хвостовой отдел и жаберные щели, что служит палеонтологическими доказательствами эволюции.

Б. Находки в Центральной Африке примитивных орудий труда и останков скелета человека служат палеонтологическими доказательствами эволюции.

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

12. Выберите ТРИ идиоадаптации

1) легкие, состоящие из альвеол, у млекопитающих

2) отсутствие густого шерстного покрова у слона

3) развитие пищеварительной системы у плоских червей

4) развитие кровеносной системы у кольчатых червей

5) наличие длинных тычиночных нитей у злаков

6) развитие колюще-сосущего ротового аппарата у комаров

13. Установите соответствие между примерами и видами доказательств эволюции — (1) гомологичные органы либо (2) аналогичные органы:

- А) усы таракана и рыбы сома Б) чешуя ящерицы и перо птицы В) глаза осьминога и собаки
Г) зубы акулы и кошки Д) нос обезьяны и хобот слона Е) когти кошки и ногти обезьяны

14. Укажите правильную последовательность этапов географического видообразования.

- 1) распространение признака в популяции
- 2) появление мутаций
- 3) изоляция популяций
- 4) сохранение в результате борьбы за существование естественного отбора особей с полезными изменениями

Вариант 2

1. Основной направляющий фактор эволюции, по Дарвину:

- 1) наследственность 2) изменчивость 3) естественный отбор 4) борьба за существование

2. Наиболее остро борьба за существование происходит между

- 1) особями одного вида 2) особями одного рода
3) популяциями разных видов 4) популяциями и абиотическими факторами

3. Под воздействием какого фактора эволюции у организмов сохраняются полезные признаки

- 1) мутаций 2) внутривидовой борьбы
3) межвидовой борьбы 4) естественного отбора

4. Расширение ареала вида, изоляция входящих в него популяций, воздействие на них движущих сил эволюции — причины

- 1) экологического видообразования 2) географического видообразования
3) биологического регресса 4) биоритмов в природе

5. Случайное изменение частот генов в небольших популяциях называют

- 1) изоляцией 2) адаптацией 3) саморегуляцией 4) дрейфом генов

6. Возможными предками земноводных считают

- 1) осетровых рыб 2) костистых рыб 3) кистеперых рыб 4) иглокожих

7. К какому критерию вида относят область распространения северного оленя

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

8. Взаимосвязь онтогенеза и филогенеза отражает закон

- 1) биогенетический 2) расщепления
3) сцепленного наследования 4) независимого наследования

9. Возрастание численности серой вороны в населённых пунктах — пример

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

10. Многие виды мух имеют сходство в окраске с осами, пчёлами, шмелями, что

- 1) защищает их от врагов 2) облегчает добывание ими пищи
3) усиливает между ними конкуренцию 4) позволяет им переносить резкие колебания влажности

11. Верны ли следующие суждения об изменчивости?

А. Мутации никогда не возникают под влиянием внешней среды.

Б. Модификационная изменчивость возникает только под влиянием внешней среды.

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

12. Выберите из приведённых примеров ароморфозы.

- 1) Возникновение четырехкамерного сердца у млекопитающих.
- 2) Возникновение кровеносных сосудов мозга у птиц.
- 3) Возникновение системы кровоснабжения печени у пресмыкающихся.
- 4) Возникновение двух кругов кровообращения у земноводных.

5) Возникновение кровеносной системы у кольчатых червей.

6) Возникновение капиллярной системы в жабрах рыб.

13. Установите соответствие между признаками отбора и его видами — (1) Естественный либо (2) Искусственный:

А) Сохраняет особей с полезными в данных условиях среды изменениями.

Б) Приводит к созданию новых пород животных и сортов растений.

В) Способствует созданию организмов с нужными человеку наследственными изменениями.

Г) Проявляется внутри популяции и между популяциями одного вида в природе.

Д) Действует в природе миллионы лет.

Е) Приводит к образованию новых видов и формированию приспособленности к среде.

Ж) Проводится человеком.

14. Установите последовательность этапов изменения окраски крыльев у бабочки березовой пяденицы в процессе эволюции.

1) сохранение темных бабочек в результате отбора

2) изменение окраски стволов берез вследствие загрязнения окружающей среды

3) размножение темных бабочек, сохранение в ряде поколений темных особей

4) уничтожение светлых бабочек птицами

5) изменение через некоторое время окраски особей в популяции со светлой на темную

Вариант 3

1. Пример внутривидовой борьбы за существование

1) соперничество самцов из-за самки 2) борьба с засухой растений пустыни

3) сражение хищника с жертвой 4) поедание птицами плодов и семян

2. Направляющий фактор эволюции

1) дрейф генов 2) видообразование 3) естественный отбор 4) географическая изоляция

3. Сохранение фенотипа особей в популяции в длительном ряду поколений является следствием

1) дрейфа генов

2) движущей формы отбора

3) стабилизирующей формы отбора

4) мутационного процесса

4. Географическим барьером, препятствующим скрещиванию особей разных популяций вида, служит

1) территориальная разобщенность

2) половой диморфизм

3) различие в строении полового аппарата

4) отличие в поведении в период спаривания

5. Какой из факторов относится к движущим силам эволюции?

1) естественный отбор

2) искусственный отбор

3) модификационная изменчивость

4) приспособленность организмов

6. Форма тела головоастиков, наличие у них боковой линии, жабр, двухкамерного сердца, одного круга кровообращения свидетельствуют о родстве

1) хрящевых и костных рыб

2) ланцетника и рыб

3) земноводных и рыб

4) пресмыкающихся и рыб

7. Критерий, в основе которого лежит сходство процессов жизнедеятельности у особей вида, называют

1) физиологическим 2) генетическим 3) морфологическим 4) биохимическим

8. Эмбриологическим доказательством эволюции позвоночных животных служит развитие зародыша из

1) зиготы 2) соматической клетки 3) споры 4) цисты

9. Увеличение численности насекомых-вредителей сельскохозяйственных растений, — пример

1) ароморфоза

2) дегенерации

3) биологического регресса

4) биологического прогресса

гресса

10. Приспособленность организмов к среде обитания — результат

1) стремления особей к самоусовершенствованию 2) проявления конвергенции

3) методического отбора
люции

4) взаимодействия движущих сил эволюции

11. Верны ли следующие суждения о результатах эволюции?

А. Результатами эволюции можно считать разнообразие организмов и их приспособленность к условиям окружающей среды.

Б. Результатами эволюции считаются изоляция, борьба за существование и возникновение мутаций.

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

12. Примерами ароморфозов являются:

1) внутреннее оплодотворение

2) четырехкамерное сердце

3) трехслойный зародышевый мешок

4) сильное опушение листьев

5) форма клюва выюров

6) короткий срок вегетации растений

13. Установите соответствие между признаками большого прудовика и критериями вида, для которых они характерны — (1) морфологический либо (2) экологический:

А) органы чувств — одна пара щупалец

Б) коричневый цвет раковины

В) населяет пресные водоемы

Г) питается мягкими тканями растений

Д) раковина спирально закрученная

14. Установите последовательность действия движущих сил эволюции.

1) борьба за существование

2) размножение особей с полезными изменениями

3) появление в популяции разнообразных наследственных изменений

4) сохранение преимущественно особей с полезными в данных условиях среды наследственными изменениями

5) формирование приспособленности к среде обитания

Вариант 4

1. Наиболее напряженной формой борьбы за существование считают

1) межвидовую

2) внутривидовую

3) с неблагоприятными условиями среды

4) с антропогенными факторами

2. Состояние самцов в период размножения свидетельствует о проявлении формы отбора

1) стабилизирующего 2) движущего 3) полового 4) методического

3. Отбор особей с уклоняющимися от средней величины признаками называют

1) движущим 2) методическим 3) стабилизирующим 4) массовым

4. В результате взаимодействия движущих сил эволюции происходит

1) размножение организмов

2) изоляция

3) мутационный процесс

4) образование новых видов в природе

5. К элементарным эволюционным факторам относится(-ятся)

1) искусственный отбор 2) макроэволюция 3) популяционные волны 4) модификации

6. Одно из доказательств происхождения млекопитающих от пресмыкающихся

1) наличие волосяного покрова

2) сходство зародышевых стадий

3) наличие потовых желез

4) формирование четырёхкамерного сердца

7. Для определения вида недостаточно использовать только морфологический критерий, так как

1) существуют виды-двойники

2) виды разделены на популяции

3) виды между собой скрещиваются

4) близкие виды могут занимать разные ареалы

8. Гомологичными считают органы

1) сходные по происхождению

2) утратившие свои функции

3) приспособленные к движению

4) различные по происхождению

9. Показатель биологического прогресса вида

- 1) симбиоз 2) взаимопомощь 3) конкуренция 4) высокая численность

10. Какое проявление покровительственной окраски называют мимикрией

- 1) окраску, расчленяющую тело на части
2) яркую окраску, сигнализирующую о ядовитости и несъедобности организма
3) подражание менее защищенных организмов одного вида более защищенным организмам другого вида
4) приспособление, при котором форма тела и окраска животных сливаются с окружающими предметами

11. Верны ли следующие суждения о формах естественного отбора?

А. Возникновение устойчивости к ядохимикатам у насекомых — вредителей сельскохозяйственных растений — пример стабилизирующей формы естественного отбора.

Б. Движущий отбор способствует увеличению числа особей вида со средним значением признака.

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

12. Результатом эволюции является

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

13. Установите соответствие между видами организмов и направлениями эволюции, по которым в настоящее время происходит их развитие — (1) биологический прогресс либо (2) биологический регресс:

- | | | |
|-------------------|-------------------------|---------------------------|
| А) серая крыса | Б) зубр | В) уссурийский тигр |
| Г) пырей ползучий | Д) лошадь Пржевальского | Е) одуванчик обыкновенный |

14. Определите последовательность географического видообразования.

- 1) формирование популяции с новым генофондом
2) появление географической преграды между популяциями
3) естественный отбор особей с приспособительными к данным условиям признаками
4) появление особей с новыми признаками в изолированной популяции

Вариант 5

1. Причины борьбы за существование

- 1) изменчивость особей популяции 2) ограниченность ресурсов среды и интенсивное размножение
3) природные катаклизмы 4) отсутствие приспособлений у особей к среде обитания

2. В засушливых условиях в процессе эволюции сформировались растения с опушёнными листьями благодаря действию

- 1) соотносительной изменчивости 2) модификационной изменчивости
3) естественного отбора 4) искусственного отбора

3. Стабилизирующий отбор, в отличие от движущего

- 1) способствует сохранению особей с модификационными изменениями
2) способствует сохранению особей со средним значением признаков
3) ведет к возникновению гетерозиса у растений и животных
4) ведёт к появлению новых видов растений и животных

4. Фактор эволюции, препятствующий свободному скрещиванию особей, называют

- 1) популяционными волнами 2) изоляцией 3) модификацией 4) естественным отбором

5. Какие особенности организации древних кистепёрых рыб позволяют считать их предками наземных позвоночных

- 1) чешуя на коже, наличие плавников

- 2) выполнение функции лёгкого плавательным пузырем; особое строение плавников
 3) обтекаемая форма тела, хорошо развитые органы чувств
 4) дыхание с помощью жабр; питание другими животными
- 6. Найдите название критерия вида в указанном перечне**
 1) цитологический 2) гибридологический 3) генетический 4) популяционный
- 7. Остаток третьего века в углу глаза человека — пример**
 1) рудимента 2) аналогичного органа 3) атавизма 4) гомологичного органа
- 8. Какой из перечисленных показателей не характеризует биологический прогресс?**
 1) экологическое разнообразие 2) забота о потомстве 3) широкий ареал 4) высокая численность
- 9. Темные бабочки встречаются в промышленных районах Англии чаще, чем светлые, потому что**
 1) в промышленных районах темные бабочки откладывают больше яиц, чем светлые
 2) темные бабочки более устойчивы к загрязнениям
 3) вследствие загрязнения некоторые бабочки становятся темнее других
 4) в загрязненных районах темные бабочки менее заметны для насекомоядных птиц
- 10. Закономерности возникновения приспособлений у организмов к среде обитания исследует**
 1) цитология 2) эволюционное учение 3) экология 4) систематика
- 11. Верны ли следующие суждения о направлениях эволюции?**
 А. Упрощение в строении животных, связанные с паразитическим образом жизни, относят к биологическому регрессу.
 Б. Возникновение класса Насекомые, сопровождавшееся повышением общего уровня их организации, — пример ароморфоза.
 1) верно только А 2) верно только Б 3) верны оба суждения 4) оба суждения неверны
- 12. Выберите ТРИ ароморфоза**
 1) возникновение теплокровности у позвоночных 2) развитие трехкамерного сердца у земноводных
 3) формирование торпедообразного тела у акул 4) развитие организма внутри матки
 5) появление рогов у копытных 6) формирование крыльев у летучих мышей
- 13. Установите соответствие между направлениями эволюции систематических групп — (1) Биологический прогресс либо (2) Биологический регресс — и их признаками.**
 А) Многообразие видов. Б) Ограниченный ареал. В) Небольшое число видов.
 Г) Широкие экологические адаптации. Д) Широкий ареал. Е) Уменьшение числа популяций.
- 14. Установите правильную последовательность возникновения приспособлений организма к окружающей среде.**
 1) возникновение мутации 2) влияние фактора внешней среды
 3) внешнее проявление признака 4) передача мутации потомству
 5) сохранение и усиление признака естественным отбором 6) появление приспособлений

Вариант 6

- 1. Резкое возрастание численности особей в популяции, при котором возникает недостаток ресурсов, приводит к**
 1) обострению борьбы за существование 2) пищевой специализации
 3) биологическому прогрессу 4) появлению комбинативной изменчивости
- 2. Какой процесс мог привести к формированию у ядовитых животных яркой окраски**
 1) привлечение противоположного пола 2) естественный отбор
 3) искусственный отбор 4) проявление заботы о потомстве
- 3. Появление устойчивости к ядам у тараканов — это следствие**

- 3) направленной наследственной изменчивости 4) движущей формы отбора

4. Неограниченному росту численности популяции препятствует

- 1) модификационная изменчивость 2) мутационная изменчивость
3) естественный отбор 4) искусственный отбор

5. Колебания численности популяции зайцев в зависимости от численности волков — это пример

- 1) дрейфа генов
2) воли жизни
3) стабилизирующего отбора
4) борьбы за существование

6. Находки ископаемых остатков археоптерикса свидетельствуют о родстве

- 1) земноводных и пресмыкающихся 2) пресмыкающихся и птиц
3) пресмыкающихся и млекопитающих 4) птиц и млекопитающих

7. Укажите положение, отражающее генетический критерий вида

- 1) вид дифференцирован в пространстве
- 2) особи вида имеют одинаковый набор хромосом
- 3) особи вида характеризуются сходными внешними признаками
- 4) особи разных видов скрещиваются между собой

8. Появление какого признака у человека относят к атавизмам

- 1) аппендикса 2) шестипалой конечности
3) многососковости 4) дифференциации зубов

9. Главная причина биологического регресса многих видов в настоящее время

- 1) изменение климата
2) хозяйственная деятельность человека
3) изменение рельефа
4) увеличение численности хищников

10. Какие приспособления к перенесению неблагоприятных условий сформировались в процессе эволюции у земноводных, живущих в умеренном климате?

- 1) запасание корма 2) оцепенение 3) перемещение в теплые районы 4) изменение окраски

11. Верны ли следующие суждения о формах естественного отбора?

А. Движущая форма естественного отбора способствует поддержанию постоянного фенотипа организмов.

Б. Форму естественного отбора, способствующую сдвигу среднего значения признаков у организмов, называют стабилизирующей.

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

12. Рудиментами у человека являются:

- 1) наличие хвоста 2) аппендикс 3) копчиковая кость
4) густой волосяной покров на теле 5) многососковость 6) складка мигательной перепонки

13. Установите соответствие между признаками голого слизня и критериями вида, для которых они характерны — (1) морфологический либо (2) экологический:

- А) обитает в садах и огородах Б) раковина отсутствует
В) тело мягкое мускулистое Г) питается мягкими тканями наземных растений
Д) органы чувств — две пары щупалец Е) ведет наземный образ жизни

14. Установите правильную последовательность возникновения приспособления организма к окружающей среде.

- 1) возникновение мутации 2) влияние мутагенных факторов
3) внешнее проявление признака 4) передача мутации потомству
5) сохранение и усиление признака естественным отбором 6) появление приспособления

Вариант 7

1. Сложные отношения между особями одного вида, разных видов и с неживой природой называют

- 1) естественным отбором 2) искусственным отбором
3) видообразованием 4) борьбой за существование

2. Эффективность естественного отбора понижается при

- 1) усилении внутривидовой борьбы
- 2) изменении нормы реакции
- 3) ослаблении мутационного процесса
- 4) усилении мутационного процесса

3. Стабилизирующая форма естественного отбора

- 1) сохраняет признаки, полезные в новых условиях
- 2) устраняет крайние значения признака
- 3) действует в изменяющихся условиях
- 4) расширяет среднюю норму реакции

4. На образование новых видов в природе не влияет

- 1) мутационная изменчивость
- 2) борьба за существование
- 3) естественный отбор
- 4) модификационная изменчивость

5. К уменьшению генетического разнообразия и жизнеспособности популяции ведёт, как правило,

- 1) естественный отбор
- 2) борьба за существование
- 3) близкородственное скрещивание
- 4) мутационный процесс

6. Появление у земноводных в процессе эволюции трёхкамерного сердца, двух кругов кровообращения — пример развития органического мира по пути

- 1) ароморфоза
- 2) идиоадаптации
- 3) дегенерации
- 4) биологического прогресса

7. Совокупность факторов внешней среды, в которой обитает вид, — это критерий вида

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

8. К рудиментарным органам человека относят

- 1) трахею
- 2) копчик
- 3) лопатку
- 4) ушные раковины

9. Увеличение численности вида в природе свидетельствует о его

- 1) биопрогрессе
- 2) развитии по пути дегенерации
- 3) биорегрессе
- 4) развитии по пути ароморфоза

10. Развитие растений экосистемы луга в разные сроки — это приспособление к

- 1) совместному обитанию
- 2) сохранению влаги
- 3) использованию минеральных веществ почвы
- 4) поглощению углекислого газа

11. Верны ли следующие суждения о путях эволюции?

А. Сокращение численности вида уссурийского тигра — пример его развития по пути идиоадаптации.

Б. Расширение ареала вида одуванчика лекарственного, увеличение его численности — свидетельства его развития по пути ароморфоза.

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

12. К палеонтологическим доказательствам эволюции относят

- 1) остаток третьего века у человека
- 2) отпечатки растений на пластах каменного угля
- 3) окаменевшие остатки папоротников
- 4) рождение людей с густым волосатым покровом на теле
- 5) копчик в скелете человека
- 6) филогенетический ряд лошади

13. Установите соответствие между характером приспособления и направлением органической эволюции.

ПРИСОСОБЛЕНИЕ

- А) роющие лапы крота
- Б) редукция пальцев на ногах копытных
- В) возникновение полового размножения
- Г) появление шерсти у млекопитающих
- Д) развитие плотной кутикулы на листьях растений, обитающих в пустыне

НАПРАВЛЕНИЕ ОРГАНИЧЕСКОЙ ЭВОЛЮЦИИ

- 1) ароморфоз
- 2) идиоадаптация

Е) мимикрия у насекомых

14. Установите правильную последовательность появления адаптаций к условиям окружающей среды

- 1) фенотипическое проявление мутаций
- 2) естественный отбор признака
- 3) появление рецессивной мутации у ряда особей популяции
- 4) возникновение адаптации
- 5) скрещивание особей-носителей мутации

Вариант 8

1. Борьба за существование играет большую роль в эволюции, так как

- 1) сохраняет особей преимущественно с полезными изменениями
- 2) сохраняет особей с любыми наследственными изменениями
- 3) поставляет материал для отбора
- 4) обостряет взаимоотношения между особями

2. Согласно учению Ч. Дарвина, формирование вида в природе происходит благодаря

- 1) дрейфу генов
- 2) мутационному процессу
- 3) экологической изоляции
- 4) естественному отбору

3. Движущая форма естественного отбора

- 1) сохраняет признаки, полезные в новых условиях
- 2) устраняет крайние значения признака
- 3) действует в постоянных условиях среды
- 4) сужает норму реакции

4. Пример экологического видообразования

- 1) сибирская и даурская лиственница
- 2) заяц-беляк и заяц-русак
- 3) европейская и алтайская белка
- 4) популяции севанской форели

5. Как называют резкие периодические колебания численности особей в популяции?

- 1) дрейф генов
- 2) популяционные волны
- 3) миграции
- 4) борьба за существование

6. У птиц, в отличие от пресмыкающихся, в процессе эволюции

- 1) температура тела стала непостоянной
- 2) сформировался покров из рогового вещества
- 3) сформировалось четырёхкамерное сердце
- 4) размножение стало происходить с помощью яиц

7. Морфологический критерий вида характеризуется

- 1) положением вида в биогеоценозе
- 2) соотношением числа популяций внутри вида
- 3) совокупностью внешних и внутренних признаков особей
- 4) положением вида в системе органического мира

8. Органы, которые выполняли определённую функцию у предков, но недоразвиваются у потомков, называют

- 1) атавизмами
- 2) рудиментами
- 3) гомологичными
- 4) аналогичными

9. К биологическому прогрессу в ходе эволюции приводят

- 1) ароморфозы
- 2) идиоадаптации
- 3) общая дегенерация
- 4) все перечисленные направления

10. Какое значение в жизни бабочки Павлиний глаз имеют яркие пятна на крыльях?

- 1) отпугивание врагов
- 2) слияние с окружающей средой
- 3) подражание другим видам
- 4) поглощение солнечных лучей

11. Верны ли следующие суждения о приспособленности и её относительности?

А. Мимикрия — сходство между защищёнными и незащищёнными видами.

Б. Маскировка — приобретение сходства с каким-нибудь предметом (листом, камнем, сучком).

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

12. Проявлением атавизма считают развитие у человека:

- 1) зубов мудрости;
- 2) хвостового отдела;
- 3) многососковости;

4) мимической мускулатуры; 5) густого волосяного покрова на теле; 6) кисти руки.

13. Сопоставьте форму естественного отбора и ее характеристики.

ХАРАКТЕРИСТИКА

ФОРМЫ ЕСТЕСТВЕННОГО ОТБОРА

А) действует против особей с крайними значениями признаков

1) Движущий

2) Стабилизирующий

Б) приводит к сужению нормы реакции

В) обычно действует в постоянных условиях

Г) происходит при освоении новых местообитаний

Д) изменяет средние значения признака в популяции

Е) может приводить к появлению новых видов

14. Установите правильную последовательность возникновения приспособления организма к окружающей среде.

1) возникновение мутации

2) влияние мутагенных факторов

3) внешнее проявление признака

4) передача мутации потомству

5) сохранение и усиление признака естественным отбором 6) появление приспособления

Вариант 9

1. Конкуренция между растениями пшеницы на поле за свет, влагу, минеральные вещества служит доказательством проявления

1) идиоадаптации 2) взаимопомощи 3) межвидовой борьбы 4) внутривидовой борьбы

2. Сохранение на Галапагосских островах вьюрков с мощным, как у дятла, клювом, с помощью которого они добывают из-под коры деревьев насекомых, обеспечивалось

1) естественным отбором

2) искусственным отбором

3) модификационной изменчивостью

4) наследственной изменчивостью

3. Географическое видообразование, в отличие от экологического, связано с

1) пространственной изоляцией популяций 2) сезонной изоляцией популяций

3) межвидовой и межродовой гибридизацией 4) генными и геномными мутациями

4. Какой фактор эволюции приведёт к разобщённости особей одного вида?

1) мутация 2) дрейф генов 3) изоляция 4) борьба за существование

5. Какие ароморфозы позволили древним пресмыкающимся вытеснить древних земноводных?

1) роговой покров, развитые лёгкие

2) пятипалая конечность, живорождение

3) покровительственная окраска, способность к регенерации

4) четырёхкамерное сердце, теплокровность

6. Совокупность внешних признаков особей относят к критерию вида

1) географическому 2) генетическому 3) морфологическому 4) экологическому

7. Рудиментарные органы — пример доказательств эволюции

1) эмбриологических 2) палеонтологических 3) морфологических 4) биогеографических

8. В настоящее время на пути биологического регресса находятся

1) мышевидные грызуны 2) комары и мухи 3) цветковые растения 4) хищные птицы

9. Покровительственная окраска и форма тела животных сформировались в процессе

1) онтогенеза 2) изоляции 3) миграции 4) эволюции

10. Результатом эволюции является

1) комбинативная изменчивость

2) изменение полового состава популяций

- 3) приспособленность организмов к среде обитания
- 4) борьба за существование между особями одного вида

11. Верны ли следующие суждения?

А. Гомологичными органами являются органы, имеющие общее происхождение и выполняющие одинаковые функции.

Б. Аналогичными органами являются органы, имеющие разное происхождение и выполняющие сходные функции.

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

12. Искусственный отбор в отличие от естественного:

- 1) проводится человеком целенаправленно;
- 2) осуществляется природными экологическими факторами;
- 3) проводится среди особей сорта, породы;
- 4) происходит среди особей природных популяций;
- 5) завершается получением новых культурных форм;
- 6) завершается возникновением новых видов.

13. Установите соответствие между характером действия естественного отбора и его формой.

ХАРАКТЕР ДЕЙСТВИЯ ЕСТЕСТВЕННОГО ОТБОРА	ФОРМЫ ЕСТЕСТВЕННОГО ОТБОРА
А) действует в постоянных условиях среды	1) движущий
Б) сохраняет особей со средним значением признака	2) стабилизирующий
В) действует в изменяющихся условиях среды	
Г) вызывает появление новой нормы реакции организма	
Д) снижает уровень генетической изменчивости в популяции	
Е) отбирает особей с уклоняющимися в одну сторону от среднего значения признаками	

Вариант 10

1. Внутривидовая борьба более напряжённая, чем межвидовая, по причине

- 1) сходства потребностей особей вида
- 2) отсутствия полового отбора
- 3) высокой плодовитости особей
- 4) агрессивности хищников

2. Главная движущая сила эволюции, по Ч. Дарвину

- 1) естественный отбор
- 2) изменчивость
- 3) приспособленность
- 4) наследственность

3. Индустриальный меланизм у бабочек появился под давлением

- 1) искусственного отбора
- 2) стабилизирующей формы отбора
- 3) движущей формы естественного отбора
- 4) борьбы за существование

4. Образование новых видов в природе происходит в результате

- 1) стремления особей к самоусовершенствованию
- 2) сохранения человеком особей с полезными для него наследственными изменениями
- 3) сохранения естественным отбором особей с полезными для них наследственными изменениями
- 4) сохранения естественным отбором особей с разнообразными ненаследственными изменениями

5. Направляющую роль в формировании приспособленности организмов к среде обитания играет

- 1) борьба за существование
- 2) естественный отбор
- 3) модификационная изменчивость
- 4) географическая изоляция

6. Основные ароморфозы земноводных, позволившие им выйти на сушу

- 1) плавательные перепонки
- 2) трехкамерное сердце, дыхание легкими и кожей

- 3) развитие органов обоняния и осязания
 4) появление поперечнополосатой мускулатуры и хорды
- 7. По морфологическому критерию птицы отличаются от других хордовых**
 1) хромосомным набором 2) перьевым покровом
 3) способностью к полету 4) интенсивным обменом веществ
- 8. Органы, утратившие свою первоначальную функцию в ходе эволюции, называют**
 1) атавизмами 2) рудиментами 3) гомологичными 4) аналогичными
- 9. В настоящее время на пути биологического прогресса находятся**
 1) носороги 2) слоны 3) белые медведи 4) насекомые
- 10. В чем проявляется приспособленность зайца-беляка к защите зимой от хищников?**
 1) наличию постоянной температуры тела 2) смене волосяного покрова
 3) наличию зимней спячки 4) способности быстро передвигаться по снегу
- 11. Верны ли следующие суждения,**
 А. Популяционные волны – одна из причин дрейфа генов.
 Б. Дрейф генов — это случайное нарушение свободных скрещиваний и генетическая разобщенность популяций
 1) верно только А 2) верно только Б 3) верны оба суждения 4) оба суждения неверны
- 12. Укажите процессы, относящиеся к микроэволюции.**
 1) возникновение мутаций и рекомбинаций 2) ароморфоз
 3) обмен генами между популяциями 4) биологический регресс
 5) идиоадаптация 6) колебания численности популяций
- 13. Установите соответствие между эволюционными изменениями и главными направлениями эволюционного процесса.**

ЭВОЛЮЦИОННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ

- А) возникновение семени у растений
 Б) возникновение четырёхкамерного сердца хордовых
 В) выживаемость бактерий в вечной мерзлоте
 Г) утрата пищеварительной системы у цепней
 Д) приспособленность растений к опылению ветром
 Е) появление копыт у лошадей

НАПРАВЛЕНИЯ ЭВОЛЮЦИИ

- 1) ароморфоз
 2) идиоадаптация
 3) общая дегенерация

Вариант 11

- 1. Внутривидовая борьба играет большую роль в эволюции, так как она**
 1) увеличивает разнообразие видов 2) насыщает популяции мутациями
 3) обостряет конкуренцию 4) приводит к изоляции популяций одного вида
- 2. Процесс, обеспечивающий выживание особей с полезными в данных условиях среды признаками, называют**
 1) искусственным отбором 2) борьбой за существование
 3) естественным отбором 4) видообразованием
- 3. Стабилизирующий отбор, в отличие от движущего,**
 1) ведёт к появлению новых видов растений и животных
 2) способствует сохранению особей с модификационными изменениями
 3) способствует сохранению особей со средним значением признаков
 4) ведёт к возникновению гетерозиса у растений и животных
- 4. Направляющий фактор микроэволюции**

- 1) дивергенция 2) естественный отбор 3) искусственный отбор 4) относительная приспособленность

5. Приспособленность растений и животных к среде обитания

- 1) формируется в процессе длительной эволюции организмов
2) зависит от их численности
3) возникает в процессе упражнения органов
4) является абсолютной и неизменной

6. При распознавании видов-двойников учитывается главным образом критерий

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

7. Какую группу доказательств эволюции составляют гомологичные органы

- 1) Эмбриологических 2) Палеонтологических 3) морфологических 4) Генетических

8. Сокращение численности вида в природе свидетельствует о его

- 1) широкой адаптации 2) развитии по пути дегенерации
3) биологическом прогрессе 4) биологическом регрессе

9. К какому виду приспособлений относят яркую окраску божьих коровок

- 1) мимикрии 2) маскировке 3) покровительственной окраске 4) предупреждающей окраске

10. В направлении приспособления организмов к среде обитания действует

- 1) искусственный отбор 2) естественный отбор
3) наследственная изменчивость 4) борьба за существование

11. Верны ли следующие суждения,

А. Экологическая изоляция, основана на предпочтениях организмов селиться в определенном месте и скрещиваться в определенное время.

Б. Географическая изоляция сопровождается разрывом ареала.

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

12. Выберите примеры идиоадаптаций.

- 1) покровительственная окраска животных
2) видоизменения вегетативных органов растений
3) исчезновение пищеварительной системы у червей
4) возникновение эукариотической клетки
5) появление теплокровности у птиц
6) соответствие размеров тела насекомых — опылителей строению цветков

13. Установите соответствие между признаком птиц и направлением эволюции, в результате которого этот признак сформировался.

ПРИЗНАК

НАПРАВЛЕНИЕ ЭВОЛЮЦИИ

- | | |
|------------------------------|------------------|
| А) четырёхкамерное сердце | 1) ароморфоз |
| Б) окраска оперения | 2) идиоадаптация |
| В) теплокровность | |
| Г) наличие перьевого покрова | |
| Д) ласты у пингвинов | |
| Е) длинный клюв у птиц болот | |

Вариант 12

1. Укажите неверное утверждение. Межвидовая борьба приводит к

- 1) обострению конкуренции между видами 2) процветанию конкурирующих видов
3) вытеснению угнетенного вида с места обитания 4) снижению численности побежденного вида

2. Естественный отбор как движущая сила эволюции способствует

- 1) приспособленности видов 2) проявлению мутаций
3) дрейфу генов 4) фенотипической однородности популяций

3. Примером действия искусственного отбора является

- 1) повышение яйценоскости домашних кур
- 2) устойчивость бактерий к антибиотикам
- 3) индустриальный меланизм насекомых
- 4) повышение устойчивости комнатных мух к ядохимикатам

4. Наследственная изменчивость, борьба за существование и естественный отбор — это

- 1) свойства живой природы
- 2) результаты эволюции
- 3) движущие силы эволюции
- 4) основные направления эволюции

5. Усложнение строения кровеносной системы млекопитающих, по сравнению с пресмыкающимися, состоит в появлении

- 1) четырёхкамерного сердца
- 2) второго круга кровообращения
- 3) клапанов в сердце
- 4) аорты и артерий

6. Общую территорию, которую занимает вид, называют

- 1) экологической нишей
- 2) биоценозом
- 3) ареалом
- 4) кормовой территорией

Ответ: 3

7. Развитие у отдельных людей большого числа сосков — пример

- 1) ароморфоза
- 2) рудимента
- 3) атавизма
- 4) идиоадаптации

8. Примером идиоадаптации в эволюции животных служит развитие у

- 1) земноводных трёхкамерного сердца
- 2) кротов роющих конечностей
- 3) зверей волосяного покрова
- 4) насекомых членистых конечностей

9. Приспособленность растений к опылению насекомыми характеризуется

- 1) образованием большого количества пыльцы
- 2) удлинением тычиночных нитей
- 3) ранневесенним цветением
- 4) наличием в цветках нектара, яркого венчика

10. Формирование приспособленности у организмов происходит в результате

- 1) освоения видом новых территорий
- 2) прямого воздействия среды на организм
- 3) дрейфа генов и увеличения численности гомозигот
- 4) естественного отбора и сохранения особей с полезными признаками

11. Верны ли следующие суждения,

А. Большая синица живет в кронах деревьев, питается крупными насекомыми и их личинками, является примером географического критерия вида.

Б. область распространения северного оленя, является примером экологического критерия

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

12. Укажите примеры ароморфозов.

- 1) возникновение постоянной температуры тела
- 2) появление цветка и семян
- 3) приспособленность некоторых растений к определённым опылителям
- 4) утрата зрения у кротов в связи с образом жизни
- 5) возникновение длинных корней у верблюжьей колючки
- 6) появление второго круга кровообращения

13. Установите соответствие между примером и типом доказательств эволюции животного мира, который он иллюстрирует.

ПРИМЕР

ТИП ДОКАЗАТЕЛЬСТВ

А) филогенетический ряд лошади

1) сравнительно-анатомические

Б) наличие копчика в скелете человека

2) палеонтологические

В) перо птицы и чешуя ящерицы

Г) отпечатки археоптерикса

Д) многососковость у человека

Вариант 13

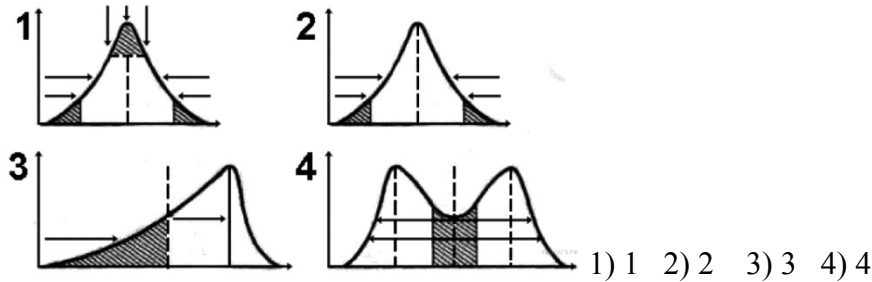
1. Внутривидовая борьба как движущая сила эволюции ведёт к

- 1) ослаблению конкуренции между видами
- 2) появлению у особей мутаций
- 3) естественному отбору
- 4) изоляции популяций

2. Исходным материалом для естественного отбора является

- 1) модификационная изменчивость
- 2) наследственная изменчивость
- 3) борьба особей за условия выживания
- 4) приспособленность популяций к среде обитания

3. На каком из графиков представлено схематическое изображение сути стабилизирующего естественного отбора?



4. Каковы причины многообразия видов в природе

- 1) сезонные изменения в природе
- 2) приспособленность организмов к среде обитания
- 3) наследственная изменчивость и естественный отбор
- 4) модификационная изменчивость и искусственный отбор

5. Основу естественного отбора составляет

- 1) мутационный процесс
- 2) видообразование
- 3) биопрогресс
- 4) относительная приспособленность

6. Способность к размножению на суше в процессе эволюции животных впервые появилась

- 1) у земноводных
- 2) у пресмыкающихся
- 3) у птиц
- 4) у млекопитающих

7. Вид — совокупность особей, обладающих

- 1) сходным набором хромосом
- 2) способностью образовывать пищевые связи между его особями
- 3) обитающих в разных экосистемах
- 4) созданных человеком на основе отбора

8. Наличие хвоста у зародыша человека на ранней стадии развития свидетельствует о

- 1) возникших мутациях
- 2) проявлении атавизма
- 3) нарушении развития плода в организме
- 4) происхождении человека от животных

9. По сравнению с рыбами у земноводных появилось

- 1) жаберное дыхание
- 2) внутреннее ухо
- 3) обоняние
- 4) трёхкамерное сердце

10. Растения могут жить в пустыне благодаря

- 1) глубокому расположению корневой системы
- 2) очередному листорасположению
- 3) супротивному листорасположению
- 4) крупным размерам вегетативных органов

11. Верны ли следующие суждения,

А. Археоптерикс, является переходной формой между пресмыкающимися и птицами.

Б. Латимерия, гинго билоба - это реликтовые формы

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

12. Выберите примеры идиоадаптаций.

- 1) сходство мухи-журчалки с пчелой
- 2) второй круг кровообращения у жабы
- 3) теплокровность у голубя
- 4) длинный корень верблюжьей колючки
- 5) диафрагма у волка
- 6) обтекаемая форма тела пингвина

13. Установите соответствие между примером и типом доказательств эволюции, к которому этот пример относят.

ПРИМЕР

ТИП ДОКАЗАТЕЛЬСТВ

- А) переходные формы
- Б) гомологичные органы
- В) рудименты
- Г) единый план строения органов
- Д) окаменелости
- Е) атавизмы

- 1) палеонтологические
- 2) сравнительно-анатомические

Вариант 14

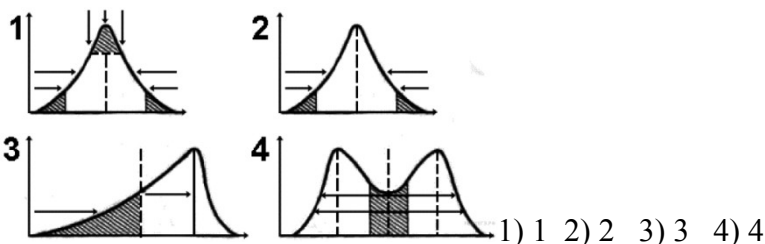
1. Причины борьбы за существование

- 1) изменчивость особей популяции 2) ограниченность ресурсов среды и интенсивное размножение
- 3) природные катаклизмы 4) отсутствие приспособлений у особей к среде обитания

2. С позиций эволюционного учения Ч. Дарвина любое приспособление является результатом

- 1) дрейфа генов 2) изоляции 3) искусственного отбора 4) естественного отбора

3. На каком из графиков представлено схематическое изображение сути движущего естественного отбора?



4. В процессе микроэволюции образуются

- 1) виды 2) классы 3) семейства 4) типы (отделы)

5. Фактор эволюции, основу которого составляет возникновение преград к свободному скрещиванию особей, называют

- 1) модификацией 2) естественным отбором 3) изоляцией 4) популяционными волнами

6. К биологическому регрессу ведёт

- 1) избыточная численность популяции 2) значительное снижение численности популяции
- 3) увеличение плодовитости 4) расширение ареала

7. Почему нельзя определить вид только по генетическому критерию

- 1) ареалы разных видов совпадают 2) набор хромосом у разных видов может совпадать
- 3) разные виды обитают в сходных условиях 4) особи разных видов сходны по строению

8. Приведите пример палеонтологических доказательств эволюции

- 1) отпечаток археоптерикса 2) видовое разнообразие организмов
- 3) приспособленность рыб к жизни на разных глубинах 4) наличие раковин у моллюсков

9. У каких позвоночных животных впервые появилась способность дышать атмосферным воздухом?

- 1) земноводных 2) птиц 3) млекопитающих 4) пресмыкающихся

10. Приспособленность растений к опылению ветром характеризуется

- 1) образованием крупной липкой пыльцы 2) образованием мелкой сухой пыльцы

- 3) наличием в цветках нектара, 4) наличием яркого венчика

11. Верны ли следующие суждения о доказательствах эволюции?

А. У человека на определённом этапе развития формируются хвостовой отдел и жаберные щели, что служит генетическими доказательствами эволюции.

Б. Находки в Центральной Африке примитивных орудий труда и останков скелета человека служат палеонтологическими доказательствами эволюции.

- 1) верно только А; 2) верно только Б; 3) верны оба суждения; 4) оба суждения неверны

12. Стабилизирующая форма естественного отбора проявляется в

- 1) постоянных условиях среды 2) изменении средней нормы реакции
3) сохранении приспособленных особей в исходной среде обитания
4) выбраковывании особей с отклонением от нормы 5) сохранении особей с мутациями
6) сохранении особи с новыми фенотипами

13. Установите соответствие

ХАРАКТЕРИСТИКА

КРИТЕРИЙ ВИДА

А) обитание в постройках человека

1) экологический

Б) окраска покровов тела

2) морфологический

В) расселение по берегам рек

Г) питание разнообразной пищей

Д) наличие конечностей копательного типа

Е) развитие слепой кишки

Вариант 15

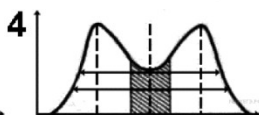
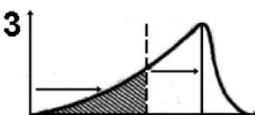
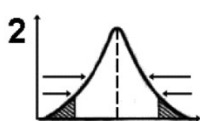
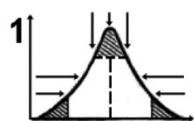
1. Борьба за существование может привести к:

- 1) вытеснению одного вида другим 2) взаимной приспособленности видов в одном ареале
3) территориальному разобщению видов 4) естественному отбору наиболее приспособленных

2. Естественный отбор — это

- 1) сложные отношения между организмами и неживой природой
2) процесс сохранения особей с полезными им наследственными изменениями
3) процесс образования новых видов в природе
4) процесс роста численности популяции

3. На каком из графиков представлено схематическое изображение сути дизруптивного естественного отбора?



1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

4. Образование новых видов в природе происходит в результате

- 1) возрастного изменения особей 2) сезонных изменений
3) природоохранной деятельности человека 4) взаимодействия движущих сил эволюции

5. К ароморфозам птиц относится появление

- 1) двух кругов кровообращения 2) теплокровности 3) легких 4) мозжечка

6. Физиологический критерий вида проявляется у всех его особей в сходстве

- 1) процессов жизнедеятельности 2) строения и формы хромосом
3) химического состава 4) внешнего и внутреннего строения

7. У человека к рудиментарным относят зубы

- 1) резцы 2) малые коренные 3) большие коренные 4) мудрости

8. Формирование в процессе эволюции у кистепёрых рыб лёгких и плавников особого строения позволило считать их предками

- 1) костных рыб 2) хрящевых рыб 3) земноводных 4) пресмыкающихся

9. При мимикрии у животных наблюдается сходство

- 1) генотипов 2) фенотипов 3) плодовитости 4) особенностей питания

10. Дегенерация — это

- 1) эволюционные изменения, ведущие к упрощению организации
2) случаи проявления признаков предков у отдельных особей
3) крупные эволюционные изменения, ведущие к общему подъёму организации
4) мелкие эволюционные изменения, обеспечивающие приспособленность к среде обитания

11. Верны ли следующие суждения об изменчивости?

А. Мутации поддерживают генетическую неоднородность популяции

Б. Естественный отбор, является не направляющим эволюционным фактором.

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

12. Какие факторы являются движущими силами эволюции?

- 1) модификационная изменчивость 2) мутационный процесс 3) естественный отбор
4) приспособленность организмов 5) борьба за существование 6) абиотические факторы среды

13. Установите соответствие между признаком прыткой ящерицы и критерием вида, который он иллюстрирует.

ПРИЗНАК

КРИТЕРИЙ ВИДА

А) зимнее оцепенение

1) морфологический

Б) длина тела — 25–28 см

2) экологический

В) тело веретеновидной формы

Г) различия в окраске самцов и самок

Д) обитание на опушках лесов, в оврагах и садах

Е) питание насекомыми

Вариант 16

1. В борьбе за существование самым необходимым свойством вида эволюционисты считают способность:

- 1) адаптации к условиям среды 2) к интенсивному спариванию
3) оставлять многочисленное потомство 4) конкурировать с другими видами

2. Действие естественного отбора приводит к

- 1) мутационной изменчивости 2) сохранению полезных для человека признаков
3) случайному скрещиванию 4) возникновению новых видов

3. Сохранение в популяциях исходного вида особей со средним значением какого-либо признака связано с действием

- 1) движущего отбора 2) разрывающего отбора 3) стабилизирующего отбора 4) борьбы за существование

4. Образование новых видов в природе происходит в результате

- 1) возрастного изменения особей 2) сезонных изменений
3) природоохранной деятельности человека 4) взаимодействия движущих сил эволюции

5. В природе существует около 2 млн. видов растений и животных, которые рассматриваются как

1) причины эволюции 2) результаты эволюции 3) направление эволюции 4) движущие силы эволюции

6. Палеонтологическими доказательствами антропогенеза служат

- 1) признаки сходства человека и позвоночных животных
2) признаки сходства эмбрионов человека и животных
3) атавизмы и рудименты у современных людей 4) ископаемые останки предков человека

7. Ареал обитания вида является критерием

- 1) физиологическим 2) генетическим 3) географическим 4) морфологическим

8. Приведите пример палеонтологических доказательств эволюции

- 1) отпечаток археоптерикса 2) видовое разнообразие организмов
3) приспособленность рыб к жизни на разных глубинах 4) наличие раковин у моллюсков

9. Пример идиоадаптации — это

- 1) появление пятипалых конечностей у позвоночных 2) возникновение полового процесса у растений
3) образование плодов у растений 4) формирование разнообразной формы тела у рыб

10. Причина биологического разнообразия и приспособленности организмов к условиям жизни заключается в

- 1) сохранении естественным отбором полезных в данных условиях наследственных изменений
2) внутренним стремлением организмов к прогрессу
3) упражнении полезных в определенных условиях органов и их наследовании
4) появлении в определенных условиях только полезных мутаций и их наследовании

11. Верны ли следующие суждения,

А. Большая синица живет в кронах деревьев, питается крупными насекомыми и их личинками, является примером экологического критерия вида.

Б. область распространения северного оленя, является примером географического критерия вида

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

12. Что из перечисленного относят к факторам эволюции?

- 1) конъюгацию 2) изоляцию 3) видообразование
4) мутационный процесс 5) естественный отбор 6) общую дегенерацию

13. Установите соответствие.

ПРИМЕР

А) обитание двух популяций обыкновенного окуня в прибрежной зоне и на большой глубине озера

Б) обитание разных популяций чёрного

дрозда в глухих лесах и вблизи жилья человека

В) распад ареала ландыша майского на изолированные участки в связи с оледенением

Г) образование разных видов синиц на основе пищевой специализации

Д) формирование лиственницы даурской в результате расширения ареала лиственницы сибирской на восток

СПОСОБ

ВИДООБРАЗОВАНИЯ

1) географическое

2) экологическое

Вариант 17

1. Перенаселенность и недостаток пищи вызывают в первую очередь:

- 1) появление новых видов 2) гибель организмов

3) борьбу за существование 4) увеличение мутационной изменчивости

2. Каковы последствия действия стабилизирующего отбора

1) сохранение старых видов 2) изменение нормы реакции

3) появление новых видов 4) сохранение особей с измененными признаками

3. Естественный отбор, в отличие от искусственного,

1) ведёт к созданию новых сортов 2) проводится человеком исходя из своих потребностей

3) ведёт к созданию новых пород 4) происходит на протяжении миллионов лет

4. Многообразие организмов на Земле — это

1) результат эволюции 2) направление эволюции 3) движущая сила эволюции 4) причина эволюции

5. Почему численность завезенных в Австралию кроликов возросла во много раз?

1) на новой территории у них не было врагов 2) на континенте преобладает сухой климат

3) они питались травянистыми растениями 4) для них характерна забота о потомстве

6. Случайная смена частот аллелей в популяции называется

1) мутация 2) дрейф генов 3) модификация 4) естественный отбор

7. Виды-двойники сходны по строению, поэтому их нельзя определить только по критерию

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

8. О чем можно узнать, изучая находки отпечатков и окаменелостей растений в древних пластах Земли

1) о сезонных изменениях в жизни растений 2) об историческом развитии растений

3) об индивидуальном развитии растений 4) об особенностях фотосинтеза у древних растений

9. Какой из названных признаков животных возник как ароморфоз?

1) влажная кожа амфибий 2) обтекаемая форма тела китов

3) лёгочное дыхание 4) двойное дыхание птиц

10. Примером мимикрии может служить

1) подражание богомола ветке растения 2) окраска лягушки под цвет болотной травы

3) прозрачность медузы 4) смена окраски хамелеоном

11. Верны ли следующие суждения о направлениях эволюции?

А. Упрощение в строении животных, связанные с паразитическим образом жизни, относят к биологическому прогрессу.

Б. Возникновение класса Насекомые, сопровождавшееся повышением общего уровня их организации, — пример ароморфоза.

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

12. Выберите три фактора эволюционного процесса, действие которых ведёт к видообразованию.

1) изоляция 2) биологический регресс 3) модификационная изменчивость

4) наследственная изменчивость 5) высокая плодовитость особи 6) естественный отбор

Задание 32 № 17483. Установите соответствие между направлениями эволюции и примерами эволюционных изменений.

ИЗМЕНЕНИЕ

А) появление лёгочного дыхания у земноводных

Б) удлинение клюва у насекомоядных птиц

В) редукция пищеварительной системы у цепней

Г) появление перепонки между пальцами у водоплавающих

**НАПРАВЛЕНИЕ
ЭВОЛЮЦИИ**

1) ароморфоз

2) идиоадаптация

3) дегенерация

Д) появление вторичной полости тела
у кольчатых червей

Вариант 18

1. Многообразные отношения между организмами и условиями среды:

1) естественный отбор 2) адаптация 3) дивергенция 4) борьба за существование

2. Благодаря какой форме отбора сохранились в природе кистепёрые рыбы

1) методической 2) движущей 3) стабилизирующей 4) разрывающей

3. В окрестностях города, загрязняющего среду, тёмные бабочки стали встречаться чаще светлых. Такую форму отбора называют:

1) движущей; 2) стабилизирующей; 3) дизруптивной; 4) половой

4. Многообразие организмов на Земле — это

1) результат эволюции 2) направление эволюции 3) движущая сила эволюции 4) причина эволюции

5. Генетическую неоднородность особей в популяции усиливает

1) мутационная изменчивость 2) географическая изоляция

3) борьба за существование 4) искусственный отбор

6. Малые популяции вымирают из-за того, что в них

1) меньше рецессивных мутаций, чем в больших популяциях

2) меньше вероятность перевода мутаций в гомозиготное состояние

3) больше вероятность близкородственных скрещиваний и наследственных заболеваний

4) выше степень гетерозиготности особей

7. Определенный набор хромосом у особей одного вида считают критерием

1) биологическим 2) морфологическим 3) генетическим 4) цитологическим

8. К палеонтологическим доказательствам эволюции относится

1) обнаружение погребальных построек древних людей

2) наличие гомологичных органов у разных групп животных

3) сходство устройства геномов разных групп животных

4) обнаружение скелетов динозавров

9. Примером ароморфоза может служить

1) утрата пищеварительной системы у цепней 2) появление плода у покрытосеменных

3) возникновение ползучего стебля у земляники 4) появление изогнутого клюва у орла



10. Плащеносная ящерица раздувает свой воротник. Это

1) маскировка 2) мимикрия 3) предупреждение врага 4) привлечение жертвы

11. Верны ли следующие суждения о формах естественного отбора?

А. Возникновение устойчивости к ядохимикатам у насекомых — вредителей сельскохозяйственных растений — пример движущей формы естественного отбора.

Б. Движущий отбор способствует увеличению числа особей вида со средним значением признака.

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

12. Укажите примеры общей дегенерации

1) отсутствие пищеварительной системы у бычьего цепня 2) сидячий образ жизни асцидий

3) многососковость у человека

4) примитивная нервная система у кишечнополостных

5) плохо развитые глаза у крота 6) двухслойное строение тела медуз

13. Установите соответствие между признаками обыкновенной беззубки и критериями вида, для которых эти признаки характерны.

ПРИЗНАКИ

- А) личинка развивается в воде
- Б) раковина образована двумя створками
- В) тело покрыто мантией
- Г) питается водными организмами
- Д) кровеносная система незамкнутая
- Е) взрослое животное обитает в пресных водоёмах

КРИТЕРИИ ВИДА

- 1) морфологический
- 2) экологический

Вариант 19

1. Основная причина борьбы за существование в популяции:

- 1) большая численность особей
- 2) неблагоприятные условия среды
- 3) естественный отбор
- 4) ограниченность ресурса

2. Под действием естественного отбора преимущественно выживают и размножаются организмы

- 1) сильнейшие
- 2) более приспособленные к данным условиям
- 3) наиболее сложно устроенные
- 4) самые плодовитые

3. После снежной бури уцелели птицы со средней длиной крыла, а длиннокрылые и короткокрылые погибли. В этом случае действует отбор:

- 1) движущей;
- 2) стабилизирующей;
- 3) дизруптивной;
- 4) половой

4. Вследствие разрыва ареала происходит видообразование

- 1) экологическое
- 2) генетическое
- 3) географическое
- 4) на основе полиплоидии

5. К движущим силам эволюции не относится

- 1) наследственная изменчивость
- 2) естественный отбор
- 3) борьба за существование
- 4) идиоадаптация

6. Какой признак первых наземных позвоночных указывает на их происхождение от древних кистепёрых рыб?

- 1) особенности строения покровов
- 2) дыхание с помощью жабр
- 3) наличие замкнутой кровеносной системы
- 4) строение парных конечностей

7. Большая синица живет в кронах деревьев, питается крупными насекомыми и их личинками — это описание критерия вида

- 1) географического
- 2) экологического
- 3) морфологического
- 4) генетического

8. К биогеографическим доказательствам эволюции относится

- 1) распространение сумчатых преимущественно в Австралии
- 2) сходство устройства геномов разных групп животных
- 3) прохождение эмбрионом человека стадии ланцетника
- 4) наличие аналогичных органов у разных групп животных

9. Увеличение численности особей вида, расширение его ареала характеризуют

- 1) биологический прогресс
- 2) конвергенцию
- 3) идиоадаптацию
- 4) ароморфоз

10. К физиологической адаптации млекопитающих относят

- 1) устройство гнезда при рождении детёнышей
- 2) яркую окраску животных, имеющих средства защиты
- 3) впадение в зимнюю спячку и замедление обменных процессов
- 4) особенности поведения самок в период размножения

11. Верны ли следующие суждения о путях эволюции?

А. Расширение ареала вида одуванчика лекарственного, увеличение его численности — свидетельства его развития по пути ароморфоза. а.

Б. Сокращение численности вида снежного барса — пример его развития по пути биологического регресс

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

12. Укажите признаки, характеризующие движущую форму естественного отбора.

- 1) Она способствует появлению нового вида. 2) Она проявляется в меняющихся условиях среды.
3) Совершенствуется приспособленность особей к исходной среде 4) Выбраковываются особи с отклонением от нормы 5) Возрастает численность особей со средним значением признака.
6) Сохраняются особи с новыми признаками.

13. Установите соответствие между признаком, характеризующим неясыть (семейство совиные) и критерием вида

ПРИЗНАК

КРИТЕРИЙ ВИДА

- А) голос самки – раскатистая басовая трель
Б) питается мышевидными грызунами
В) гнездится в смешанных лесах
Г) охотится ночью
Д) в кладке 2-6 белых яиц
Е) птенцы насиживаются самкой 30 суток

- 1) физиологический
2) экологический

Вариант 20

1. К внутривидовой борьбе не относится:

- а) состязание серой и чёрной крыс; б) соперничество самцов из-за самки;
в) борьба за свет в одновозрастном хвойном лесу; г) борьба двух пёстрых дятлов за дупло.

2. В результате естественного отбора возникает

- 1) мутация гена 2) конкуренция особей 3) разнообразие организмов 4) борьба за существование

3. Пример действия стабилизирующей формы естественного отбора:

- 1) Гибель во время урагана длиннокрылых и короткокрылых воробьёв
2) Выживание в мутной воде мелких крабов, дыхательные щели которых не засоряются
3) Численное преобладание тёмных бабочек в промышленных районах
4) Появление на сенокосных лугах двух популяций растений, цветущих до и после покоса

4. Какой процесс лежит в основе видообразования?

- 1) мутационный 2) конвергенция 3) оплодотворение 4) возникновение модификаций

5. Если из популяции одного вида постепенно возникает подвид, то такой процесс называется

- 1) макроэволюцией 2) ароморфозом 3) микроэволюцией 4) модификацией

6. Творческая роль естественного отбора проявляется в

- 1) усилении внутривидовой борьбы 2) освоении организмами новых сред обитания
3) возникновении новых мутаций 4) возникновении новых видов

7. Видом называют группу особей

- 1) скрещивающихся и дающих плодовитое потомство 2) обитающих в одном природном сообществе
3) обитающих на общей территории 4) принадлежащих к одному сорту или породе

8. Одним из доказательств эволюции организмов может служить

- 1) обтекаемость формы тела у водных животных 2) жаберное дыхание ракообразных и рыб

3) сходство в типах питания грибов и животных 4) сходство зародышей на ранних стадиях развития

9. Возникновение в процессе эволюции у птиц и млекопитающих теплокровности — это пример

1) общей дегенерации 2) идиоадаптации 3) ароморфоза 4) биологического регресса

10. Мухи-пчеловидки внешним видом похожи на пчёл. Какую форму приспособления иллюстрирует данный пример?

1) сезонную окраску 2) расчленяющую окраску 3) мимикрию 4) маскировку

11. Верны ли следующие суждения,

А. Рудиментарные органы – это органы, утратившие в филогенезе свое значение и функцию и остающиеся у организмов в виде недоразвитых образований

Б. Атавистический орган – это орган (или структура), показывающий «возврат к предкам», в норме не встречающийся у современных форм.

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

12. Укажите примеры идиоадаптаций

1) роющие лапы крота 2) длинный язык муравьеда
3) утрата пищеварительной системы цепнями 4) появление цветка у покрытосеменных
5) возникновение речи у человека 6) меняющаяся окраска хамелеона

13. Установите соответствие между направлениями эволюции и примерами эволюционных изменений.

ИЗМЕНЕНИЕ

НАПРАВЛЕНИЕ ЭВОЛЮЦИИ

А) удлинение ушей у зайцеобразных

1) ароморфоз

Б) редукция зрения у кротов

2) идиоадаптация

В) появление третьего слоя клеток в зародыше червей

3) дегенерация

Г) развитие маскирующей окраски у тигров

Д) формирование хорды у хордовых

Вариант 21

1. Межвидовая борьба за существование обостряется в случае:

1) конкуренции между видами 2) взаимоотношений организмов типа «хищник – жертва»;
3) симбиоза; 4) паразитизма.

2. Действие естественного отбора в популяции растений приводит к

1) возникновению мутаций 2) выживанию приспособленных особей
3) популяционным волнам 4) нарушению приспособленности особей в популяции

3. Найдите пример действия дизруптивной формы естественного отбора:

1) Гибель во время урагана длиннокрылых и короткокрылых птиц
2) Выживание в мутной воде мелких крабов, дыхательные щели которых не засоряются
3) Появление на сенокосных лугах популяций растений, цветущих до и после сенокоса
4) Преобладание в промышленных районах тёмных бабочек

4. «Свойство организма приобретать новые признаки в процессе индивидуальные развития» — это, по определению Ч. Дарвина

1) наследственность 2) мутагенез 3) изменчивость 4) естественный отбор

5. Роль мутационного процесса в эволюции состоит в

1) уничтожении наименее приспособленных особей
2) формировании приспособленности организмов к среде обитания
3) усилении борьбы за существование
4) повышении генетической неоднородности особей в популяции

6. Генетический критерий вида характеризуется

- 1) сходством биохимического состава 2) внешними признаками
 3) набором хромосом 4) сходством процессов жизнедеятельности
7. Наличие копчиковых позвонков у человека относится к доказательствам эволюции

- 1) эмбриологическим 2) палеонтологическим 3) биогеографическим 4) морфологическим

8. Примером общей дегенерации является отсутствие

- 1) пищеварительной системы у бычьего цепня 2) чешуи у сома
 3) конечностей у кита 4) хвоста у лягушки

9. Появление тёмноокрашенных бабочек в популяции светлоокрашенных особей берёзовой пяденицы в результате наследственной изменчивости называют

- 1) предупредительной окраской 2) мимикрией
 3) индустриальным меланизмом 4) подражательным сходством

10. Особи двух популяций одного вида

- 1) могут скрещиваться и давать плодовитое потомство
 2) могут скрещиваться, но плодовитого потомства не дают
 3) не могут скрещиваться 4) скрещиваются только в неволе

11. Верны ли следующие суждения

А. Биологический прогресс - это достижение данной группой организмов успеха в борьбе за существование, каким бы путём этот успех ни был достигнут

Б. Ароморфоз, идиоадаптация и дегенерация - это основные пути достижения биологического прогресса

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

12. Какие из перечисленных примеров относят к ароморфозам?

- 1) листья-иголки у хвойных 2) млечные железы у млекопитающих 3) корнеплоды у свёклы
 4) половое размножение 5) ткани у растений 6) стебель соломина у злаков

13. Установите соответствие между особенностями действия эволюционного фактора и факторами, для которых эти особенности характерны.

ОСОБЕННОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
ФАКТОРА

ЭВОЛЮЦИОННЫЕ
ФАКТОРЫ

А) один из источников эволюционного материала

1) популяционные волны

Б) представляет собой колебания численности популяций

2) естественный отбор

В) действие фактора направленно

Г) обеспечивает селекцию генотипов

Д) носит случайный характер

Е) изменяет частоту аллелей в генофонде популяции

Вариант 22

1. Соперничество между хищниками за добычу – пример:

- 1) внутривидовой борьбы за существование;
 2) межвидовой борьбы за существование;
 3) борьбы с неблагоприятными условиями.

2. Сходство естественного и искусственного отбора заключается в том, что в обоих случаях

- 1) отбираются только полезные для организма признаки
 2) возникают приспособления к условиям среды
 3) отбираются наследуемые изменения
 4) отбираются только приобретённые за жизнь особи изменения

3. Индустриальный меланизм - пример действия отбора:

1) Движущего 2) Стабилизирующего 3) Дизруптивного 4) полового

4. Примером географического видообразования может служить формирование видов

1) вьюрков, обитающих на Галапагосских островах 2) окуней, обитающих на разной глубине водоёма

3) синиц, питающихся разными кормами на общей территории

4) воробьев, обитающих в разных районах города

5. Что из перечисленного относится к движущим силам эволюции по Ч. Дарвину?

1) стремление к совершенству 2) наследственность 3) мимикрия 4) искусственный отбор

6. Какие позвоночные являются исторически более молодыми

1) хрящевые и костные рыбы 2) пресмыкающиеся 3) земноводные 4) птицы и млекопитающие

7. Относительность географического критерия вида состоит в том, что

1) ареалы разных видов совпадают 2) наборы хромосом у разных видов одинаковые

3) самцы и самки одного вида различаются внешне 4) разные виды обитают в сходных условиях

8. Примером аналогичных органов могут служить

1) крыло летучей мыши и крыло бабочки 2) рука человека и нога лошади

3) роговая чешуя ящерицы и панцирь черепахи 4) нижняя челюсть человека и собаки

9. Укажите пример ароморфоза.

1) видоизменённые листья верблюжьей колючки 2) обтекаемая форма тела рыб

3) млечные железы млекопитающих 4) приспособления растений к опылению ветром

10. Примером мимикрии является внешнее сходство

1) некоторых мух с осами 2) оленя и антилопы 3) волка и собаки 4) павиана и гамадрила

11. Верны ли следующие суждения,

А. Творческая роль естественного отбора проявляется в многообразии видов.

Б. Результатом полового отбора является появление полового

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

12. Какие из нижеперечисленных примеров характеризуют движущую форму естественного отбора?

1) возрастание численности тёмных бабочек в промышленных районах по сравнению со светлыми

2) появление устойчивости у животных к ядохимикатам

3) постоянство размеров и формы цветка у насекомоопыляемых растений

4) уменьшение размеров крабов, обитающих в мутной воде

5) уплощённое в спинно-брюшном направлении тело камбалы

6) сохранение до настоящего времени кистепёрой рыбы латимерии

13. Установите соответствие между примерами результатов естественного отбора и формами отбора, к которым эти примеры относятся.

ПРИМЕРЫ

ФОРМА ОТБОРА

А) появляются бактерии, устойчивые к антибиотикам

1) движущий отбор

Б) сокращается число растений клёна с очень короткими и очень длинными крыльями семян

2) стабилизирующий отбор

В) на фоне закопчённых деревьев, увеличивается количество тёмных бабочек

Г) с похолоданием климата постепенно возникают животные с густым шёрстным покровом

Д) строение глаза приматов не изменяется тысячи лет

ОТВЕТЫ

№ В.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
B-1	2	4	4	2	1	1	1	2	2	2	2	256	212211	3241
B-2	3	1	4	2	4	3	4	1	4	1	2	145	1221112	24135
B-3	1	3	3	1	1	3	1	1	4	4	1	123	11221	31425
B-4	2	3	1	4	3	2	1	1	4	3	4	245	122121	2431
B-5	2	3	2	2	2	3	1	2	4	2	2	124	122112	214356
B-6	1	2	4	3	2	2	2	3	2	2	4	236	211212	214356
B-7	4	3	2	4	3	1	1	2	1	1	4	236	221122	35124
B-8	4	4	1	4	2	3	3	2	4	1	3	235	222111	214356
B-9	4	1	1	3	1	3	3	4	4	3	2	135	221121	
B-10	1	1	3	3	2	1	2	2	4	2	1	136	112322	
B-11	3	3	3	2	1	1	3	4	4	2	3	126	121122	
B-12	2	1	1	3	1	3	3	2	4	4	4	126	21121	
B-13	3	2	2	3	1	2	1	4	4	1	3	146	122212	
B-14	2	4	3	1	3	2	2	1	1	2	2	134	121122	
B-15	4	2	4	4	2	1	4	3	2	1	1	235	211122	
B-16	4	4	3	4	4	4	3	1	4	1	3	245	22121	
B-17	1	1	4	1	1	2	3	2	3	1	3	146	12321	
B-18	4	3	1	1	1	3	3	4	2	3	1	125	211212	
B-19	4	2	2	3	4	4	2	1	1	3	2	126	122211	
B-20	1	3	1	1	3	4	1	4	3	3	3	126	23121	
B-21	1	2	3	3	4	3	4	1	3	1	1	245	112212	
B-22	1	3	1	1	2	4	1	1	3	1	3	124	12112	