

Рабочая программа по биологии 10-11 класса.

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса.

1.1. 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 российского 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 российского 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, учебно-исследовательской, 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.

1.2 Планируемые метапредметные результаты

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

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.

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.

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.

1.3 Предметные результаты

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.

2. Содержание учебного предмета, курса.

биологии 10 класс (35 ч ; 1ч в неделю)

Биология как комплекс наук о живой природе

Биология как комплексная наука, методы научного познания, используемые в биологии. *Современные направления в биологии.* Роль биологии в формировании современной научной картины мира, практическое значение биологических знаний.

Биологические системы как предмет изучения биологии.

Структурные и функциональные основы жизни

Молекулярные основы жизни. Неорганические вещества, их значение. Органические вещества (углеводы, липиды, белки, нуклеиновые кислоты, АТФ) и их значение. Биополимеры. *Другие органические вещества клетки. Нанотехнологии в биологии.*

Цитология, методы цитологии. Роль клеточной теории в становлении современной естественно-научной картины мира. Клетки прокариот и эукариот. Основные части и органоиды клетки, их функции.

Вирусы – неклеточная форма жизни, меры профилактики вирусных заболеваний.

Жизнедеятельность клетки. Пластический обмен. Фотосинтез, хемосинтез. Биосинтез белка. Энергетический обмен. Хранение, передача и реализация наследственной информации в клетке. Генетический код. Ген, геном. *Геномика. Влияние наркотических веществ на процессы в клетке.*

Клеточный цикл: интерфаза и деление. Митоз и мейоз, их значение. Соматические и половые клетки.

Организм

Организм — единое целое.

Жизнедеятельность организма. Регуляция функций организма, гомеостаз.

Размножение организмов (бесполое и половое). *Способы размножения у растений и животных.* Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Причины нарушений развития. Репродуктивное здоровье человека; последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное развитие человека. *Жизненные циклы разных групп организмов.*

Генетика, методы генетики. Генетическая терминология и символика. Законы наследственности Г. Менделя. Хромосомная теория наследственности. Определение пола. Сцепленное с полом наследование.

Генетика человека. Наследственные заболевания человека и их предупреждение. Этические аспекты в области медицинской генетики.

Генотип и среда. Ненаследственная изменчивость. Наследственная изменчивость. Мутагены, их влияние на здоровье человека.

Доместикация и селекция. Методы селекции. Биотехнология, ее направления и перспективы развития. *Биобезопасность.*

Лабораторные и практические работы :

1. Сравнение строения клеток растений, животных, грибов .
2. Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.
3. Решение элементарных задач по молекулярной биологии.
4. Решение генетических задач.

11 класс(34ч ; 1ч в неделю)

Теория эволюции

Развитие эволюционных идей, эволюционная теория Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции. Свидетельства эволюции живой природы. Микроэволюция и макроэволюция. Вид, его критерии. Популяция – элементарная единица эволюции. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Направления эволюции.

Многообразие организмов как результат эволюции. Принципы классификации, систематика.

Развитие жизни на Земле

Гипотезы происхождения жизни на Земле. Основные этапы эволюции органического мира на Земле.

Современные представления о происхождении человека. Эволюция человека (антропогенез). Движущие силы антропогенеза. Расы человека, их происхождение и единство.

Организмы и окружающая среда

Приспособления организмов к действию экологических факторов.

Биогеоценоз. Экосистема. Разнообразие экосистем. Взаимоотношения популяций разных видов в экосистеме. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Устойчивость и динамика экосистем. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. Сохранение биоразнообразия как основа устойчивости экосистемы.

Структура биосферы. Закономерности существования биосферы. *Круговороты веществ в биосфере.*

Глобальные антропогенные изменения в биосфере. Проблемы устойчивого развития.

Перспективы развития биологических наук.

Лабораторные и практические работы :

1. Сравнение видов по морфологическому критерию.
2. Описание приспособленности организма и ее относительного характера.
3. Выявление признаков сходства зародышей человека и других позвоночных как доказательства родства .
4. Составление пищевых цепей.
5. Изучение и описание экосистем своей местности.

3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

10 класс (35 часов ,1ч в неделю)

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Дата фактическая
1	Биология как комплексная наука, методы научного познания, используемые в биологии. <i>Современные направления в биологии.</i>	1	
2	Роль биологии в формировании современной научной картины мира, практическое значение биологических знаний.	1	
3	Биологические системы как предмет изучения биологии.	1	
4	Цитология, методы цитологии. Роль клеточной теории в становлении современной естественно-научной картины мира.	1	
5	Молекулярные основы жизни. Неорганические вещества, их значение.	1	

6	Органические вещества (углеводы, липиды, белки, нуклеиновые кислоты, АТФ) и их значение.	1	
7	Биополимеры. Хранение, передача и реализация наследственной информации в клетке.	1	
8	<i>Другие органические вещества клетки. Нанотехнологии в биологии.</i> Практическая работа №1 Решение элементарных задач по молекулярной биологии.	1	
9	Клетки прокариот и эукариот. Лабораторная работа № 1 Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий.	1	
10	Основные части и органоиды клетки, их функции.	1	
11	Основные части и органоиды клетки, их функции.	1	
12	Лабораторная работа №2 Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.	1	
13	Вирусы – неклеточная форма жизни, меры профилактики вирусных заболеваний.	1	
14	Жизнедеятельность клетки. Клеточный цикл: интерфаза и деление.	1	
15	Митоз и мейоз, их значение. Соматические и половые клетки.	1	
16	Митоз и мейоз, их значение. Соматические и половые клетки.	1	
17	Контрольная работа №1 « Биология как комплекс наук о живой природе. Структурные и функциональные основы жизни »	1	
18	Организм — единое целое.	1	
19	Жизнедеятельность организма. Регуляция функций организма, гомеостаз.	1	
20	Пластический обмен. Фотосинтез, хемосинтез.	1	
21	Биосинтез белка. Генетический код. Ген, геном. <i>Геномика. Влияние наркотических веществ на процессы в клетке.</i>	1	
22	Размножение организмов (бесполое и половое).	1	
23	<i>Способы размножения у растений и животных.</i>	1	
24	Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Причины нарушений развития.	1	
25	Репродуктивное здоровье человека; последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное развитие человека.	1	
26	<i>Жизненные циклы разных групп организмов.</i>	1	
27	Генетика, методы генетики. Генетическая терминология и символика.	1	
28	Законы наследственности Г. Менделя.	1	
29	Хромосомная теория наследственности. Определение пола. Сцепленное с полом наследование	1	
30	Практическая работа №2 Решение генетических задач.	1	
31	Генотип и среда. Ненаследственная изменчивость. Наследственная изменчивость. Мутагены, их влияние	1	

	на здоровье человека.		
32	Генетика человека. Наследственные заболевания человека и их предупреждение. Этические аспекты в области медицинской генетики.	1	
33	Доместикация и селекция. Методы селекции.	1	
34	Биотехнология, ее направления и перспективы развития. <i>Биобезопасность</i> .	1	
35	Итоговая контрольная работа по биологии за 10 класс	1	

11 класс (35 часов ,1ч в неделю)

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Дата фактически
1	Развитие эволюционных идей, эволюционная теория Ч. Дарвина. Принципы классификации, систематика.	1	
2	Развитие эволюционных идей, эволюционная теория Ч. Дарвина. Принципы классификации, систематика.	1	
3	Развитие эволюционных идей, эволюционная теория Ч. Дарвина.	1	
4	Развитие эволюционных идей, эволюционная теория Ч. Дарвина.	1	
5	Вид, его критерии. Лабораторная работа №1 Сравнение видов по морфологическому критерию.	1	
6	Популяция – элементарная единица эволюции.	1	
7	Популяция – элементарная единица эволюции. Синтетическая теория эволюции.	1	
8	Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции.	1	
9	Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции.	1	
10	Лабораторная работа №2 Описание приспособленности организма и ее относительного характера.	1	
11	Микроэволюция и макроэволюция. Направления эволюции.	1	
12	Свидетельства эволюции живой природы.	1	
13	Многообразие организмов как результат эволюции. Практическая работа № 1 Выявление признаков сходства зародышей человека и других позвоночных животных как доказательство их родства	1	
14	Контрольная работа №1 « Теория эволюции»	1	
15	Гипотезы происхождения жизни на Земле.	1	
16	Гипотезы происхождения жизни на Земле.	1	
17	Основные этапы эволюции органического мира на Земле.	1	
19	Современные представления о происхождении человека.	1	
20	Эволюция человека (антропогенез). Движущие силы антропогенеза.	1	
21	Расы человека, их происхождение и единство.	1	
22	Организмы и окружающая среда .Приспособления организмов к действию экологических факторов.	1	

23	Приспособления организмов к действию экологических факторов.	1	
24	Приспособления организмов к действию экологических факторов.	1	
25	Биогеоценоз. Экосистема. Разнообразие экосистем.	1	
26	Взаимоотношения популяций разных видов в экосистеме. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. <i>Практическая работа №2</i> Составление пищевых цепей.	1	
27	Устойчивость и динамика экосистем.	1	
28	Последствия влияния деятельности человека на экосистемы.	1	
29	Сохранение биоразнообразия как основа устойчивости экосистемы <i>Практическая работа №3</i> Изучение и описание экосистем своей местности.	1	
30	Структура биосферы. Закономерности существования биосферы.	1	
31	<i>Круговороты веществ в биосфере.</i>	1	
32	Глобальные антропогенные изменения в биосфере. Проблемы устойчивого развития.	1	
33	<i>Перспективы развития биологических наук.</i>	1	
34	<i>Итоговая контрольная работа по биологии за 11 класс</i>	1	

4. Приложение

Материально-техническое обеспечение Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование

№ п/п	Наименование оборудования
1.	микроскопы световые
2.	Фильмопроектор
3.	весы учебные
4.	Лупы
5.	прибор для демонстрации всасывания воды корнями растений
6.	прибор для сравнения содержания углекислого газа во вдыхаемом и выдыхаемом воздухе (ПУГД)
7.	прибор для демонстрации водных свойств почвы
8.	диапроектор
9.	лабораторные стаканы 50 мл
10.	плоскодонная колба

11.	чашки Петри
12.	стеклянные палочки
13.	препаравальные иглы
14.	Пипетки
15.	предметные стекла
16.	покровные стекла
17.	фарфоровые чашки
18.	Мензурка
19.	штатив для пробирок
20.	штатив универсальный
21.	пробирки стеклянные
22.	фильтровальная бумага
23.	спиртовка лабораторная
24.	ложка для сжигания вещества

Наглядные пособия по биологии

№ п/п	Наименование оборудования
Модели	
1.	модели головного мозга позвоночных животных (рыб, земноводных, пресмыкающихся, птиц, млекопитающих)
2.	рыба-шар
3.	глаз человека
4.	ухо человека
5.	головной мозг человека
6.	череп древних людей
7.	кисти и стопы человека
8.	торс человека
9.	рога лося
10.	цветок картофеля
11.	колосок пшеницы
Муляжи	
1.	шляпочные грибы
2.	чучело галки
3.	чучело вороны

4.	плодовые тела съедобных и ядовитых грибов
5.	плоды гибридных и полигибридных растений и исходных фруктов
6.	Фрукты
Скелеты	
1.	Человек
2.	Птица
3.	Краб
4.	речной рак
5.	Рыба
6.	Кошка
7.	раковины моллюсков речного и морского
Коллекции	
1.	срезы стволов деревьев
2.	гнёзда бумажных ос
3.	морской ёж
4.	морская звезда
5.	расчленённый жук
6.	ольховый листоед
7.	Зеленоглазка
8.	Пьявица
9.	хлебный жук
10.	большой лесной садовник
11.	Щитовка
12.	сухие семена и плоды
13.	початки и соцветия кукурузы
14.	биоценозы и агроценозы
15.	аналогичные органы защиты растений от травоядных животных
16.	вредители-насекомые с/х культур
17.	горные породы и минералы
18.	ископаемые растений и животных
19.	шишки голосемянных растений и кустарников
20.	Мхи
21.	образцы коры и древесины
22.	семена важнейших культурных растений
23.	семена древесных пород и кустарников

24.	Членистоногие
25.	дикая форма и культурные сорта картофеля
26.	коллекции для курса зоологии
27.	корнеплоды и плоды
Рельефныетаблицы	
1.	цепень (динамическое пособие)
2.	развитие папоротника
3.	развития мха
4.	развитие сосны
5.	размножение хламидомонады
6.	размножение гриба
7.	кожа человека
8.	перекрёст хромосом (динамическое пособие)
9.	размножение и развитие хордовых (динамическое пособие)
10.	деление клеток (динамическое пособие)
Таблицы по общей биологии (9-11 класс)	
1.	портреты выдающихся ученых естественных наук
2.	критерий вида
3.	Популяция
4.	ведущая роль естественного отбора
5.	приспособленность и её относительность
6.	борьба за существование и её формы
7.	идиоадаптация у животных
8.	ароморфоз у растений
9.	ароморфоз у животных
10.	экологическое видообразование
11.	географическое видообразование
12.	схема эволюционных взаимоотношений между основными группами современных клеточных организмов
13.	Вирусы
14.	Биосферы
15.	мутационная изменчивость
16.	дезоксирибонуклеиновая кислота
17.	дигибридное скрещивание и его цитологическая основа
18.	схема двойного оплодотворения у покрытосеменных растений
19.	выведение украинской степной белой свиньи академиком
	М.Ф. Ивановым

20.	биоценоз пресноводного водоёма
21.	энергообеспечение клетки
22.	методы работы И.В. Мичурина
23.	сорта плодов, выведенных И.В. Мичуриным
24.	центры многообразия и происхождения культурных растений (по Н.И. Вавилову)
25.	деление клетки
26.	хромосомный механизм определения пола
27.	методы работы И.В. Мичурина (отдалённая гибридизация)
28.	мейоз; сперматогенез и овогенез
29.	редупликация молекулы ДНК; синтез информационной РНК
30.	Белки
31.	Фотопериодизм
32.	Полиплоидия
33.	Биоценоз
34.	модификационная изменчивость
35.	зарастание водоёма
36.	индивидуальные наборы хромосом у некоторых растений, животных и человека
37.	Дубравы
38.	развитие органического мира
39.	человеческие расы
40.	предшественники человека (австралопитековые)
41.	доказательства родства человека и человекообразных обезьян
42.	ископаемые люди
43.	ископаемый человек на территории СССР
44.	мозг и речь в ходе антропогенеза
45.	орудия труда каменного века
46.	расы и единство человечества
47.	Конвергенция
48.	ароморфозы у растений идиоадаптация у растений
49.	развитие органического мира на Земле
50.	происхождение жизни на Земле
51.	развитие жизни на Земле
52.	почва и её состав
53.	Фотопериодизм
54.	превращение веществ и поток энергии в биоценозе

55.	индивидуальные наборы хромосом у некоторых растений, животных, человека
56.	хромосомный механизм определения пола
Таблице по ботанике (6 класс)	
1.	соцветия, цветки и плоды подсолнечника
2.	разнообразие побегов
3.	удлиненные и укороченные побеги
4.	соцветия, цветки и плоды пшеницы
5.	Плоды
6.	простые и сложные листья
7.	разнообразие цветков
8.	видоизменения листьев
9.	разнообразие внутреннего строения листьев
10.	развитие побега и почки
11.	простые соцветия
12.	жизненные формы растений
13.	грибы и шляпочные
14.	вегетативное размножение комнатных растений
15.	хвощи и плауны
16.	прорастание семян
17.	морские водоросли
18.	формы околоцветников
19.	Корни
20.	оптические приборы
21.	типы корневых систем
22.	семена двудольных растений
23.	семена однодольных растений
24.	оплодотворение у цветковых растений
25.	корневые системы и условия питания
26.	схема строения клетки
27.	видоизменения корней
28.	корень и его зоны; строение молодого корня
29.	Лишайники
30.	сочные плоды
31.	строение ветки липы
32.	Листорасположение

33.	многоклеточная зелёная водоросль – спирогира
34.	сложные соцветия
35.	внутреннее строение листа
36.	растительные клетки
37.	Опыление
38.	сухие плоды
39.	лишайники; степнаязолотянка
40.	разнообразие шляпочных грибов
41.	грибы плесневые
42.	Бактерии
43.	представители семейства паслёновых
44.	головнёвые грибы (паразиты)
45.	Листопад
46.	мхи; белый торфяной мох – сфагнум
47.	мхи; зелёный мох – кукушкин лён
48.	одноклеточные зелёные водоросли
49.	плакат «Мы должны их сберечь!» (красная книга)
50.	выявляйте и уничтожайте карантинные сорняки
51.	строение цветкового растения
52.	строение растительной клетки
53.	видоизменения подземных побегов
54.	строение почек
55.	морские водоросли
56.	Папоротники
57.	Устьице
58.	строение цветка
59.	простые и сложные листья
Таблицы по зоологии (7 класс)	
1.	травяная лягушка (класс земноводные)
2.	тип плоские черви; разнообразие паразитических червей; тип круглые черви
3.	тип плоские черви, класс сосальщики, ресничные черви
4.	тип моллюски
5.	тип членистоногие, класс насекомые, отряд жесткокрылые, или жуки, майский жук
6.	тип членистоногие, класс паукообразные, пауки
7.	тип членистоногие, класс ракообразные, речной рак

8.	тип хордовые, класс костные рыбы, речной окунь
9.	класс жгутиковые; класс инфузории; класс саркодовые
10.	схема развития животного мира
11.	отряд чешуекрылые; отряд двукрылые; отряд перепончатокрылые; отряд прямокрылые
12.	происхождение птиц
13.	многообразие приспособлений
14.	тип хордовые; класс пресмыкающиеся
15.	тип кишечноротовые
16.	развитие тип хордовые, класс земноводные
17.	модификационная изменчивость у растений
18.	мутационная изменчивость у растений
19.	мутационная изменчивость у животных
20.	тип хордовые, класс млекопитающие
21.	тип хордовые, строение головного мозга позвоночных
22.	схема развития животного мира
23.	тип членистоногие, класс насекомые, майский жук
24.	специализированные формы млекопитающих
25.	тип кольчатые черви, дождевой червь
26.	искусственное разведение рыб
27.	тип моллюски, класс морские звёзды
28.	геохронология и развитие жизни на Земле
29.	эволюция развития органического мира
Таблицы по анатомии (8 класс)	
1.	головной мозг человека
2.	кровеносная система человека
3.	органы выделения
4.	работа сердца человека
5.	общая схема кровообращения
6.	расположение сердца и важнейших кровеносных сосудов
7.	происхождение и развитие растительного мира
8.	обонятельный и вкусовой анализаторы
9.	зрительный анализатор
10.	скелет человека
11.	схемы рефлекса и двигательного анализатора
12.	Кожа

13.	скелетные мышцы человека
14.	строение органов дыхания
15.	схемы строения нервной системы
16.	строение и типы соединительных костей
17.	изучение работы пищеварительных желёз (по И.П. Павлову) (Фистульная методика И.П. Павлова)
18.	сердца человека; рефлекторная регуляция работы сердца
19.	пути распространения заразных болезней
20.	камера для изучения условных рефлексов
21.	схема образования условного рефлекса (I-IV) и внешнего торможения (V)
22.	нервные клетки и их строение
23.	Зубы
24.	обонятельный и вкусовой анализаторы
25.	общая схема кровообращения
26.	Сердце
27.	органы дыхания
28.	слуховой анализатор
29.	гортань и органы полости рта при дыхании и глотании
30.	фазы работы сердца
31.	кровь человека
32.	кожный анализатор
33.	кровь человека
34.	череп человека
35.	кость и её строение
36.	предупреждение плоскостопия
37.	гигиена зрения
38.	Клетка
39.	соматическая нервная система
40.	суточная потребность в витаминах
41.	положение плода (человеческого эмбриона) в матке
42.	внутренние органы
43.	ткань-орган-система органов
44.	Скелет
45.	скелетные мышцы
46.	спинной мозг (фрагмент)
47.	головной мозг

48.	автономная нервная система
49.	система органов дыхания
50.	органы пищеварения
51.	Ткани
52.	зрительный аккомодатор
53.	кость и её строение
54.	слуховой аккомодатор
55.	обонятельный и вкусовой анализаторы
56.	схема кровообращения
57.	гигиена грудных детей
58.	соединение костей
59.	Кожа
60.	предупреждение желудочно-кишечных инфекций
61.	предупреждение пищевых отравлений
62.	формирование правильной осанки
63.	Сердце
Гербарии	
1.	систематика растений
2.	курс общей биологии (коллекция)
3.	курс ботаники
4.	культурные растения
5.	курс географии средней школы
6.	для класса с определительными карточками
7.	важнейшие культурные растения
8.	сезонные растения
9.	медоносные растения
10.	деревья и кустарники полезационных лесонасаждений
Влажные препараты	
1.	Змея
2.	степная гадюка
3.	развитие лягушки
4.	развитие курицы
5.	внутренние органы рыбы
6.	вскрытый речной рак
7.	Рак

8.	Беззубка
9.	внутренние органы
10.	строение сердца
11.	Эхинококк
12.	корень бобового растения
13.	Тарангул
14.	морская звезда
15.	сороконожка
16.	Лягушка
Микропрепараты по зоологии	
1.	инфузория-туфелька
2.	ротовой аппарат комара обыкновенного (самка)
3.	гидра (поперечный срез)
4.	конечность пчелы
5.	Эвглена
6.	Вольвокс
7.	Циклоп
8.	яйца широкого лентеца
9.	дождевой червь (поперечный срез)
10.	Дафния
11.	клещ иксодовый
12.	ротовой аппарат насекомого
13.	Ланцетник
14.	Простейшие
15.	яйцеклетки млекопитающего
16.	сперматозоиды млекопитающего
17.	кровь лягушки
Микропрепараты по ботанике	
1.	корень (орган поглощения)
2.	строение волокон некоторых прядильных растений
3.	раздаточный материал по анатомии растений
4.	строение зерновых хлебных волокон
5.	митоз в корешке лука
6.	однослойный эпителий
Микропрепараты по анатомии	

1.	железы внутренней секреции
2.	соединительная ткань
3.	поперечнополосатые мышцы
4.	нервные клетки
5.	костная ткань
6.	рыхлая соединительная ткань
7.	нерв (поперечный срез)
8.	гиалиновый хрящ
9.	гладкие мышцы
10.	кровь человека
11.	нервная ткань
12.	кровь и кроветворные органы

Оценочно- измерительный материал по биологии за 10 класс
Контрольная работа № 1 « Биология как комплекс наук о живой природе.
Структурные и функциональные основы жизни »

1 вариант

I. Биология как наука. Задания с выбором одного правильного ответа.

1. Физиология изучает:

- а) внешнее строение организмов;
- б) строение внутренних органов;
- в) функционирование внутренних органов;
- г) жизнедеятельность организмов.

2. Селекция - это наука о ...

- а) закономерностях наследственности и изменчивости;
- б) взаимоотношениях живых организмов и среды их обитания;
- в) создании новых и улучшении существующих сортов культурных растений, пород животных и штаммов микроорганизмов;
- г) клетке.

3. Зоология – это наука о ..

- а) животных;
- б) микроорганизмах;
- в) растениях;
- г) грибах.

4. Палеонтология изучает..

- а) поведение;
- б) развитие организмов;
- в) многообразие организмов;
- г) вымерших организмов.

5. Генетика – это наука о ...

- а) клетке;
- б) взаимоотношениях живых организмов и среды их обитания;
- в) создании новых и улучшении существующих сортов культурных растений, пород животных и штаммов микроорганизмов;
- г) закономерностях наследственности и изменчивости

II. Краткая история развития биологии.

6. Предложил систему классификации живой природы, ввел бинарную номенклатуру ...

- а) Жан Батист Ламарк; в) Карл Линней;
- б) Леонардо да Винчи; г) Клавдий Голен.

7. Хромосомную теорию наследственности разработал ...

- а) Н.И. Вавилов; в) Г. Мендель;
- б) Т. Морган; г) А. ван Левенгук.

8. Учение о центрах происхождения и многообразия культурных растений создал ...

- а) И. В. Мичурин; в) Н.И. Вавилов;
- б) Ч. Дарвин; г) Г.Д. Карпеченко;

9. Сформулировал учение о темпераментах

- а) Клавдий Голен; в) Гиппократ;
- б) Уильям Гарвей; г) Грегор Мендель.

10. Заложил основу анатомии человека, которая просуществовала 15 веков ..

- а) Ибн Сина; в) Клавдий Голен;
- б) Леонардо да Винчи; г) Карл Линней.

11. Заложил основу изучения высшей нервной деятельности

- а) Вернадский; в) Павлов;
- б) Мечников; г) Сеченов.

12. Мечников Илья Ильич - ...

- а) основоположник эмбриологии;
- б) сформулировали клеточную теорию;
- в) создал учение об условных рефлексах;
- г) определил появление иммунологии.

13. Установили структуру ДНК ...

- а) Мечников и Пастер; в) Шванн и Шлейден;
- б) Везалий и Гарвей; г) Уотсон и Крик.

III. Уровни организации живой материи.

14. Объектом изучения цитологии служит уровень ...

- а) организменный; в) клеточный;
- б) популяционно-видовой; г) биосферный.

15. Структурные элементы биогеоценотического уровня _ ...

- а) организмы;
- б) биогеоценозы;
- в) популяции разных видов;
- г) особи и группы особей, входящие в популяцию.

16. Высший уровень организации жизни - ...

- а) биогеоценотический; в) популяционно-видовой;
- б) биосферный; г) клеточный.

17. Нервно-гуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма осуществляется на уровне ...

- а) клеточном; в) молекулярном;
- б) организменном; г) популяционно-видовом.

18. Передача наследственной информации осуществляется на уровне ...

- а) биогеоценотическом; в) клеточном;
- б) организменном; г) молекулярном.

IV. Свойства живого.

19. Установите соответствие между критериями живого и их характерными признаками (Оформление 1) –В).

Критерии живого	Характерные признаки
1) Единство биохимического состава	А) Из известных более чем 100 хим. элементов для построения живого организма, обязательны шесть – углерод, водород, кислород, азот, сера, фосфор.
2) Дискретность и целостность.	Б) Единицей строения, жизнедеятельности, размножения, индивидуального развития является клетка; вне клетки жизни нет.
3) Саморегуляция.	В) Все живые организмы состоят в основном из белков, липидов, углеводов и нуклеиновых кислот, а в общей массе веществ тела основную долю составляет вода (не менее 70-85%).
4) Размножение.	Г) Любая биологическая система состоит из отдельных взаимодействующих частей, которые вместе образуют структурно-функциональное единство.
5) Ритмичность.	Д) Организмы способны в процессе метаболизма поддерживать гомеостаз. Е) Живая система извлекает, преобразовывает и использует вещества из окружающей среды и возвращает в нее продукты распада. Ж) В процессе их жизнедеятельности между организмами и окружающей средой происходит постоянный обмен веществом и энергией. З) Организмы приспособлены к меняющимся условиям существования. И) Организмы избирательно реагируют на внешние и внутренние воздействия. К) Организмы обеспечивают непрерывность жизни и преемственность поколений.

V. Методы изучения в биологии. Вместо точек вставьте название метода.

20. Метод, при применении которого исследователь искусственно создает ситуацию, позволяющую выявить те или иные свойства биологических объектов, -

21. Метод на котором основывается описательный метод, -
22. Метод, который позволял в процессе сопоставления объектов выявлять сходство и различия -
23. Метод, позволяющий выявить закономерности появления и развития организмов, усложнения их структуры и функций -
24. Во время этого метода часто используют компьютер -
25. Распределите характеристики соответственно органоидам клетки (поставьте буквы, соответствующие характеристикам органоида, напротив названия органоида). (26 баллов)

Органоиды	Характеристики
1. Плазматическая мембрана	А) Транспорт веществ по клетке, пространственное разделение реакций в клетке
2. Ядро	Б) Синтез белка
3. Митохондрии	В) Фотосинтез
4. Пластиды	Г) Движение органоидов по клетке
5. Рибосомы	Д) Хранение наследственной информации
6. ЭПС	Е) Немембранные
7. Клеточный центр	Ж) Синтез жиров и углеводов
8. Комплекс Гольджи	З) Содержит ДНК
9. Лизосомы	И) Одномембранные
10. Жгутики и реснички	К) Обеспечение клетки энергией
	Л) Самопереваривание клетки и внутриклеточное пищеварение
	М) Движение клетки
	Н) Двухмембранные
	О) Связь клетки с внешней средой
	П) Управление делением ядра
	Р) Есть только у растений
	С) Есть только у животных

2 вариант

I. Биология как наука.

Задания с выбором одного правильного ответа.

1. Ботаника – это наука о ..

- а) животных; в) растениях;
- б) микроорганизмах; г) грибах.

2. Цитология – это наука о ...

- а) взаимоотношениях живых организмов и среды их обитания;
- б) клетке;
- в) создании новых и улучшении существующих сортов культурных растений, пород животных и штаммов микроорганизмов;
- г) закономерностях наследственности и изменчивости.

3. Закономерности наследственности и изменчивости изучает:

- а) экология; в) этология;
- б) генетика; г) геология.

4. Анатомия изучает:

- а) строение внутренних органов;
- б) внешнее строение организмов;
- в) функционирование внутренних органов;
- г) жизнедеятельность организмов.

5. Индивидуальное развитие организмов изучает наука ..

- а) этология; в) экология;
- б) эмбриология; г) энтомология.

II. Краткая история развития биологии.

6. Луи Пастер - ...

- а) основоположник микробиологии и определил появление иммунологии;
- б) создатель клеточной теории;
- в) основоположник эмбриологии;
- г) создатель теории гена.

7. Первый ученый, создавший научную медицинскую школу ..

- а) Клавдий Голен; в) Гиппократ;
- б) Уильям Гарвей; г) Грегор Мендель

8. Первым формулировал теорию эволюции живого мира

- а) Жан Батист Ламарк; в) Клавдий Голен;
- б) Леонардо да Винчи; г) Карл Линней.

9. Сформулировали клеточную теорию ..

- а) Мечников и Пастер; в) Шванн и Шлейден;
- б) Везалий и Гарвей; г) Уотсон и Крик.

10. Учение о биосфере принадлежит.....

- а) Сеченову; в) Павлову;

- б) Мечникову; г) Вернадскому.
11. Создал учение об условных рефлексах ...
 а) Вернадский; в) Павлов;
 б) Мечников; г) Сеченов.
12. Открыл антибиотики ..
 а) Френсис Крик; в) Иван Шмальгаузен;
 б) Джеймс Уотсон; г) Александер Флеминг.
13. Леонардо да Винчи - ...
 а) заложил основу анатомии человека, которая просуществовала 15 веков;
 б) заложил основу современной научной иллюстрации;
 в) сформулировал учение о темпераментах.

III. Уровни организации живой материи.

14. Активное взаимодействие живого и косного вещества планеты осуществляется на уровне ...
 а) организменном; в) биосферном;
 б) популяционно-видовом; г) биогеоценотическом.
15. На этом уровне идет процесс видообразования.
 а) организменный; в) популяционно-видовом;
 б) биосферном; г) биогеоценотическом.
16. Структурные элементы тканевого уровня - ...
 а) органы; в) органоиды;
 б) молекулы; г) клетки.
17. Орган является структурным компонентом уровня.
 а) клеточного; в) молекулярного;
 б) организменного; г) популяционно-видового.
18. Вне данного уровня жизни нет.
 а) биогеоценотический; в) популяционно-видовой;
 б) биосферный; г) клеточный.

IV. Свойства живого.

19. Установите соответствие между критериями живого и их характерными признаками (Оформление 1) –В))

Критерии живого	Характерные признаки
1) Единство элементного химического состава.	А) Живая система извлекает, преобразовывает и использует вещества из окружающей среды и возвращает в нее продукты распада. Б) Организмы приспособлены к меняющимся условиям существования.
2) Открытость	В) Единицей строения, жизнедеятельности, размножения, индивидуального развития является клетка; вне клетки жизни нет.
3) Обмен	Г) В процессе их жизнедеятельности между организмами и окружающей средой происходит

<p>веществ и энергии. 4) Раздражимость и движение. 5) Единство структурной организации</p>	<p>постоянный обмен веществом и энергией. Д) Из известных более чем 100 хим. элементов для построения живого организма, обязательны шесть – углерод, водород, кислород, азот, сера, фосфор. Е) Организмы способны в процессе метаболизма поддерживать гомеостаз. Ж) Любая биологическая система состоит из отдельных взаимодействующих частей, которые вместе образуют структурно-функциональное единство. З) Организмы обеспечивают непрерывность жизни и преемственность поколений. И) Организмы избирательно реагируют на внешние и внутренние воздействия. К) Все живые организмы состоят в основном из белков, липидов, углеводов и нуклеиновых кислот, а в общей массе веществ тела основную долю составляет вода (не менее 70-85%).</p>
--	--

V. Методы изучения в биологии. Вместо точек вставьте название метода.

20. Благодаря этому методу были заложены основы систематики растений и животных, создана клеточная теория -

21. Этот метод позволяет сравнить существующие факты с данными, известными ранее -

22. Метод, позволяющий воспроизвести такие экспериментальные условия, которые в реальности воссоздать порой не представляется возможным - ...

23. Метод основывается на сборе фактического материала и его описание -

24. Во время этого метода исследователь искусственно создает ситуацию -

25. Распределите характеристики соответственно органоидам клетки (поставьте буквы, соответствующие характеристикам органоида, напротив названия органоида). (26 баллов)

Органоиды	Характеристики
1. Плазматическая мембрана	А) Транспорт веществ по клетке, пространственное разделение
2. Ядро	реакций в клетке
3. Митохондрии	Б) Синтез белка
4. Пластиды	В) Фотосинтез
5. Рибосомы	Г) Движение органоидов по клетке
6. ЭПС	Д) Хранение наследственной информации
7. Клеточный центр	Е) Немембранные
8. Комплекс Гольджи	Ж) Синтез жиров и углеводов
9. Лизосомы	З) Содержит ДНК
10. Жгутики и реснички	И) Одномембранные
	К) Обеспечение клетки энергией
	Л) Самопереваривание клетки и внутриклеточное пищеварение
	М) Движение клетки
	Н) Двухмембранные
	О) Связь клетки с внешней средой

- | | |
|--|--|
| | <p>П) Управление делением ядра
Р) Есть только у растений
С) Есть только у животных</p> |
|--|--|

1 вариант

I.

- 1. в
- 2. в
- 3. а
- 4. г
- 5. г

II.

- 6. в
- 7. б
- 8. в
- 9. в
- 10. в
- 11. г
- 12. г
- 13. г

III.

- 14. в
- 15. в
- 16. б
- 17. б
- 18. г

IV.

- 19. 1) В
- 2) Г
- 3) Д
- 4) К
- 5) З

V.

- 20. эксперимент
- 21. наблюдение
- 22. сравнительный
- 23. исторический
- 24. моделирование

2 вариант

I.

- 1. в
- 2. б
- 3. б
- 4. а
- 5. б

II.

- 6. а
- 7. в
- 8. а
- 9. в
- 10. г
- 11. в
- 12. г
- 13. б

III.

- 14. в
- 15. в
- 16. г
- 17. б
- 18. г

IV.

- 19. 1) Д
- 2) А
- 3) Г
- 4) И
- 5) Ж

V.

- 20. сравнительный
- 21. исторический
- 22. моделирование
- 23. наблюдение и описание
- 24. эксперимент

Итоговая контрольная работа по биологии за 10 класс

1 вариант

Часть А

Задание: выбрать один правильный ответ.

A1. Какие вещества пищи не дают энергии организму?

А. минеральные соли Б. жиры В. углеводы Г. белки

A2. Состав гемоглобина входит:

А. фосфор Б. железо В. сера Г. магний

A3. Функция информационной РНК:

А. раскручивание ДНК Б. снятие информации с ДНК
В. транспорт аминокислот на рибосомы Г. хранение информации

A4. Какой ученый первым увидел клетку с помощью своего микроскопа?

А. М. Шлейден Б. Т. Шванн В. Р. Гук Г. Р. Вирхов

A5. Синтез белка завершается в момент:

А. узнавание кодона антикодоном Б. поступление и-РНК на рибосомы
В. появления на рибосоме «знака препинания» Г. присоединения аминокислоты к т-РНК

A6. К прокариотическим организмам относится:

А. бактерия Б. гидра В. амёба Г. вольвокс

A7. Клеточная энергия вырабатывается в:

А. рибосомах Б. митохондриях В. ядре Г. аппарате Гольджи

A8. В результате фотосинтеза в хлоропластах образуются:

А. углекислый газ и кислород Б. белки, жиры и углеводы
В. углекислый газ, АТФ и вода Г. глюкоза, АТФ и кислород

A9. В результате какого процесса образуются новые соматические клетки в многоклеточном организме животного?

А. мейоза Б. митоза В. овогенеза Г. сперматогенеза

A10. Укажите генотип человека, если по фенотипу он светловолосый и голубоглазый (рецессивные признаки).

А. ААВВ Б. АаВв В. аавв Г. Аавв

A11. При скрещивании черного кролика (Аа) с черным кроликом (Аа) в поколении F₁ получатся крольчата:

А. 100% черные Б. 75% черные и 25% белые В. 50% черные и 50% белые
Г. 25% черные и 75% белые

A12. Цвет глаз у человека определяет аутосомный ген, а дальтонизм - рецессивный, сцепленный с полом ген. Определите генотип кареглазой женщины с нормальным цветовым зрением, отец которой дальтоник (кареглазость доминирует над голубоглазостью)

А. ААХВХВ Б. АаХ^bХ^b В. АаХВХв Г. ааХВХ^b

A13. Болезнь Дауна связана с появлением лишней 21-й пары хромосом в генотипе человека, поэтому подобное изменение называют:

А. соматической мутацией Б. геномной мутацией В. полиплоидией Г. гетерозисом

- A14. Наркотические вещества относят к мутагенам, так как при их употреблении:
- А. возникают изменения в хромосомах или генах
 - Б. нарушается работа нервной системы
 - В. ухудшается самочувствие
 - Г. возникает зависимость от наркотиков
- A15. Какие методы используют в селекции растений при выведении новых сортов?
- А. выращивание растений на удобренных почвах
 - Б. вегетативное размножение отводками
 - В. скрещивание растений разных сортов с последующим отбором потомства с ценными признаками
 - Г. выращивание растений в теплицах
- A16. Чем можно объяснить снижение жизнеспособности перекрёстноопыляемых растений при их опылении с целью получения чистых линий?
- А. переходом рецессивных мутаций в гомозиготное состояние
 - Б. образование гетерозиготных особей
 - В. увеличение числа доминантных мутаций
 - Г. появлением полиплоидного потомства

Часть В

Задание В 1. Выберите три верных ответа.

Какие методы используют для изучения строения и функций клеток?

- 1) генной инженерии
- 2) микроскопирования
- 3) цитогенетического анализа
- 4) культуры клеток и тканей
- 5) центрифугирования
- 6) гибридизации

ответ:

--	--	--

Задание В 2. К каждому понятию, подберите соответствующее определение.

- I. Полиплоидия
- II Чистая линия
- III Гибрид
- IV Искусственный мутагенез
- V Гетерозис

1. Потомство, гомозиготное по комплексу признаков
2. Мощное развитие и высокая жизнеспособность гибридов генетически отдалённых форм
3. Использование ионизирующей радиации и некоторых химических веществ для стимулирования мутационного процесса

4. Организм, полученный в результате скрещивания разнородных в генетическом отношении родительских форм.
 5. Наличие дополнительных наборов хромосом.

I	II	III	IV	V

Часть С Решите задачу **Задача.** У человека ген полидактилии (многопалости) доминирует над нормальным строением кисти. У жены кисть нормальная, муж гетерозиготен по гену полидактилии. Определите вероятность рождения в этой семье многопалого ребенка. Написать генотипы всех членов семьи.

2 вариант

Часть А

- A1. Фотосинтез – это процесс, происходящий в зеленых растениях. Он связан с:
- А. расщеплением органических веществ до неорганических
 - Б. созданием органических веществ из неорганических
 - В. химическим превращением глюкозы в крахмал
 - Г. образованием целлюлозы
- A2. Какое из перечисленных положений согласуется с клеточной теорией:
- А. клетка является элементарной единицей наследственности
 - Б. клетка является единицей размножения
 - В. клетки всех организмов различны по своему строению
 - Г. клетки всех организмов обладают разным химическим составом
- A3. Пациентам с гипопункцией щитовидной железы дают препараты, содержащие:
- А. железо
 - Б. фосфор
 - В. йод
 - Г. натрий
- A4. Отличие животной клетки от растительной заключается в:
- А. наличие хитина в оболочке
 - Б. наличие пластид
 - В. наличие вакуолей, заполненных клеточным соком
 - Г. наличие клеточной оболочки из целлюлозы
- A5. Ядерная структура, несущая наследственную информацию организма:
- А. ядерная оболочка
 - Б. хромосома
 - В. ядерный сок
 - Г. ядрышко
- A6. Какие методы используют при создании новых пород сельскохозяйственных животных?
- А. скрещивание и искусственный отбор
 - Б. естественный отбор
 - В. хороший уход за животными, режим их питания
 - Г. массовый отбор
- A7. Какова функция медико-генетических консультаций родительских пар?
- А. выявление предрасположенности родителей к инфекционным заболеваниям
 - Б. определение возможности рождения одаренных детей

- В. определение вероятности проявления у детей наследственных недугов
 Г. определение группы крови у эмбриона
- A8. Какой процент особей чалой масти можно получить при скрещивании крупного рогатого скота красной (BB) и белой (bb) масти при неполном доминировании?
 А. 25% Б. 50% В. 75% Г. 100%
- A9. Гемофилия у детей чаще проявляется от брака:
 А. неродственного Б. близкородственного
 В. людей разных национальностей Г. людей разных рас
- A10. Молекула и-РНК, в отличие ДНК, содержит азотистое основание:
 А. аденин Б. гуанин В. урацил Г. цитозин
- A11. На каком уровне организации происходит реализация наследственной информации?
 А. клеточном Б. организменном В. популяционном Г. организменном
- A12. Соматические клетки, в отличие от половых, содержат:
 А. двойной набор хромосом Б. непостоянный набор хромосом
 В. цитоплазму Г. плазматическую мембрану
- A13. Сколько пар альтернативных признаков изучают при моногибридном скрещивании?
 А. одну Б. три В. две Г. четыре
- A14. Н.И.Вавилов разработал:
 А. хромосомную теорию наследственности Б. эволюционную теорию
 В. гипотезу происхождения жизни на Земле
 Г. учение о центрах многообразия и происхождения культурных растений
- A15. У растений чистые линии получают путем:
 А. перекрестного опыления Б. самоопыления
 В. экспериментального мутагенеза Г. межвидовой гибридизации
- A16. Методы клеточной инженерии селекционеры используют с целью получения:
 А. эффективных лекарственных препаратов
 Б. гибридных клеток и выращивания из них гибридов
 В. кормового белка для питания животных
 Г. пищевых добавок для продуктов питания

Часть В

Задание В 1. Установите соответствие между строением и функцией вещества и его видом.

СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИЯ

ВИД

- | | |
|--|-----------|
| А) состоят из остатков молекул глицерина и жирных кислот | 1) липиды |
| Б) состоят из остатков молекул аминокислот | 2) белки |
| В) защищают организм от переохлаждения | |

- Г) защищают организм от чужеродных веществ
- Д) относятся к полимерам
- Е) не являются полимерами

А	Б	В	Г	Д	Е

Задание В 2. Установите последовательность фаз митоза.

- А) расхождение сестринских хроматид
- Б) удвоение молекулы ДНК
- В) образование метафазной пластинки
- Г) деление цитоплазмы

Часть С. Задание со свободным ответом

В 17 веке голландский ученый Ван Гельмонт провел опыт. Он посадил небольшую иву в кадку с почвой, предварительно взвесив растение и почву. В течении 5 лет он только поливал растение. Спустя 5 лет ученый взвесил растение и обнаружил, что его вес увеличился на 63,5 кг., а вес почвы уменьшился всего на 0,06 кг. Объясните, за счет чего произошло увеличение массы растения, какие вещества из внешней среды обеспечили этот прирост?

Оценочно-измерительный материал по биологии 11 класс

Контрольная работа №1 по теме : « Теория эволюции »

1 вариант.

Задание 1. Выберите один правильный ответ. (соответствует заданиям А 21, А 22, А 35)

1. Принцип двойной номенклатуры в систематику ввел:

- а) Ж.Кювье; б) Ж.Б.Ламарк; в) К.Линней; г) Ч.Дарвин.

2. Недостатки системы К.Линнея состояли в том, что он:

- а) что изменения среды всегда вызывают у организмов полезные изменения;
- б) что причиной прогресса живой природы является внутреннее стремление организмов к совершенствованию своей организации;
- в) учитывал при классификации 1-2 признака, не отражающих подлинного родства;
- г) что изменения среды всегда вызывают у организмов полезные изменения, и считал, что причиной прогресса живой природы является внутреннее стремление организмов к совершенствованию своей организации.

3. Сокращение кормовых ресурсов при возрастании численности особей популяции приводит к:

- а) обострению борьбы за существование; б) появлению мутаций; в) дрейфу генов; г) появлению комбинативной изменчивости.

4. Фактор эволюции, основу которого составляет возникновение преград к свободному скрещиванию особей, называется:

- а) модификацией; б) естественным отбором; в) изоляцией; г) популяционными волнами.

5. К какому виду приспособлений относят яркую окраску божьих коровок?

- а) мимикрии; б) маскировка; в) покровительственная окраска; г) предупреждающая окраска.

6. Естественный отбор – это:

- а) сложные отношения между организмами и неживой природой;
- б) процесс сохранения особей с полезными для них наследственными изменениями;
- в) процесс образования новых видов в природе;
- г) процесс роста численности популяции.

7. Главная причина создания новых антибиотиков против возбудителей заболеваний – это:

- а) развитие биотехнологии;
- б) появление новых заболеваний;
- в) быстрая приспособляемость бактерий к антибиотикам;
- г) ограниченность сроков хранения антибиотиков.

8. Какие ароморфозы позволили древним пресмыкающимся вытеснить древних земноводных?

- а) роговой покров, развитые легкие;
- б) расчлененные конечности, кожное дыхание;
- в) покровительственная окраска, способность к регенерации;
- г) четырехкамерное сердце, теплокровность.

9. Пример идиоадаптации – возникновение:

- а) семени у голосеменных;
- б) плода у цветковых;
- в) у цветковых растений нектарников;
- г) фотосинтеза у растений.

10. Сокращение численности вида в природе свидетельствует о его развитии по пути:

- а) биологического регресса;
- б) общей дегенерации;
- в) идиоадаптации;
- г) широкой адаптации.

Задание 2. Выберите три верных ответа из шести. (соответствует заданиям В 1, В 2)

1. К ароморфозам относят:

- а) возникновение хорды у животных;
- б) образование расчлененных конечностей у наземных позвоночных;
- в) наличие у коров четырехкамерного желудка;
- г) наличие у комара колюще-сосущего ротового аппарата;
- д) появление зеленой окраски покровов у кузнечика;
- е) возникновение полового размножения.

2. Результатом эволюции является: а) появление новых засухоустойчивых сортов растений; б) возникновение новых видов в изменившихся условиях среды; в) выведение высокопродуктивных пород крупного рогатого скота; г) формирование новых приспособлений к жизни в изменившихся условиях; д) сохранение старых видов в стабильных условиях обитания; е) получение высокопродуктивных бройлерных кур.

Задание 3. Установите соответствие между направлениями эволюции систематических групп и характеризующими их признаками: (соответствует заданиям В 4, В 5, В 6). 1-биологический прогресс; 2- биологический регресс. а) многообразие видов; б) ограниченный ареал; в) небольшое число видов; г) широкие экологические адаптации; д) широкий ареал; е) уменьшение числа популяций.

Задание 4. Приведите примеры адаптации к недостатку влаги у животных.

2 вариант.

Задание 1. Выберите один правильный ответ. (соответствует заданиям А 21, А 22, А 35)

1. Высказывание «вид без эволюции» принадлежит:

- а) Ж.Б.Ламарку;
- б) Ч.Дарвину;
- в) К.Линнею;
- г) Ж.Кювье.

2. Движущие силы эволюции по Ч.Дарвину, - это:

- а) естественный отбор, наследственность;
- б) борьба за существование, естественный отбор, наследственность, изменчивость;
- в) борьба за существование, наследственность, изменчивость;
- г) наследственность, изменчивость.

3. Пример действия стабилизирующей формы естественного отбора:

а) существование реликтовой кистеперой рыбы латимерии; б) появление темноокрашенной формы популяции бабочки березовой пяденицы; в) появление раннецветущей и поздноцветущей рас погремка большого на скашиваемых лугах; г) появление длиннокрылых и бескрылых насекомых на океанических островах.

4. Несмотря на появление мутаций в популяции, борьбу за существование между особями новый вид не может возникнуть без действия:

а) искусственного отбора; б) движущего естественного отбора; в) механизма саморегуляции; г) стабилизирующего естественного отбора.

5. Приспособленность растений и животных к среде обитания – результат:

а) стремления особей к самоусовершенствованию; б) деятельности человека; в) модификационной изменчивости; г) взаимодействия движущих сил эволюции.

6. В результате взаимодействия движущих сил эволюции происходит:

а) колебание численности популяций; б) образование новых видов в природе; в) мутационный процесс; г) изоляция популяций.

7. Основной причиной сохранения зеленых кузнечиков на зеленом лугу является то, что:

а) они быстро размножаются; б) птицы ими не питаются; в) они улетают от птиц; г) птицы их не замечают.

8. В процессе эволюции внутренний скелет впервые сформировался у:

а) паукообразных; б) насекомых; в) головоногих моллюсков; г) хордовых.

9. К ароморфным изменениям у млекопитающих относят появление:

а) легочного дыхания и условных рефлексов; б) четырехкамерного сердца и теплокровности; в) покровительственной окраски; г) пятипалой конечности и свода в стопе.

10. К чему приводит возникновение у животных паразитического образа жизни в процессе эволюции?

а) мелким приспособлениям; б) их вымиранию; в) повышению уровня организации; г) резкому упрощению их организации.

Задание 2. Выберите три верных ответа из шести. (соответствует заданиям В 1, В 2)

1. Какие из перечисленных примеров иллюстрируют общую дегенерацию?

а) сокращение числа пальцев до двух у страуса; б) упрощение нервной системы у ленточных червей; в) превращение корней у растений повилки в присоски; г) отсутствие легких у рыб; д) отсутствие фотосинтеза у растений паразитов; е) отсутствие конечностей у змей.

2. Какие из перечисленных ароморфозов произошли после выхода растений на сушу:

а) возникновение фотосинтеза; б) возникновение семенного размножения; в) возникновение проводящих тканей; г) возникновение полового размножения; д) появление разделения на корень, стебель и лист; е) появление многоклеточности.

Задание 3. Установите соответствие между примерами отбора и его формами: (соответствует заданиям В 4, В 5, В 6).

1-стабилизирующая форма; 2-движущая форма; 3-разрывающая форма.

- а) существование реликтовой кистеперой рыбы латимерии; б) появление раннецветущей и позднецветущей рас погремка большого на скашиваемых лугах; в) существование реликтового растения гинкго; г) появление темноокрашенной формы в популяции бабочки березовой пяденицы; д) появление в гавани порта, отгороженной молотом, популяции узкопанцирных крабов; е) появление длиннокрылых и бескрылых насекомых на океанических островах, продуваемых ветром.

Задание 4 Приведите примеры адаптации к избытку влаги у растений.

3 вариант.

Задание 1. Выберите один правильный ответ. (соответствует заданиям А 21, А 22, А 35)

1. Наиболее важной формой изменчивости, с точки зрения эволюции Ч.Дарвин считал:

- а) мутационную; б) наследственную; в) модификационную; г) соотносительную.

2. Результатом эволюции **не** является:

- а) наличие ископаемых форм древних видов; б) многообразие современных видов; в) вымирание редких видов растений; г) приспособленность организмов.

3. Пример действия движущей формы естественного отбора:

- а) существование реликтовой кистеперой рыбы латимерии; б) появление темноокрашенной формы популяции бабочки березовой пяденицы; в) появление раннецветущей и позднецветущей рас погремка большого на скашиваемых лугах; г) появление длиннокрылых и бескрылых насекомых на океанических островах.

4. К чему приводит усиление в природной популяции мутационного процесса?

- а) повышению интенсивности круговорота веществ; б) повышению эффективности естественного отбора; в) увеличению численности особей; г) совершенствованию саморегуляции.

5. Приспособленность растений к опылению насекомыми проявляется в:

- а) образовании большого количества пыльцы; б) удлинении тычиночных нитей; в) ранневесеннем цветении; г) наличии в цветках нектара, яркого венчика.

6. Гомологичными органами являются крылья бабочки и крылья:

- а) летучей мыши; б) пчелы; в) летучей рыбы; г) воробья.

7. Каковы причины борьбы за существование?

- а) изменчивость особей популяции; б) ограниченность ресурсов среды и интенсивное размножение особей; в) природные катаклизмы; г) отсутствие приспособлений у особей к среде обитания.

8. Появление конечностей у животных, состоящих из нескольких отделов, связано с:

- а) переходом к водному образу жизни; б) выходом на сушу; в) необходимостью лазать по деревьям; г) необходимостью догонять жертву.

9. Упрощение внутреннего и внешнего строения организмов называют:

- а) общей дегенерацией; б) ароморфозом; в) идиоадаптацией; г) регенерацией.

10. Расширение ареала зайца-русака – пример:

- а) дегенерации; б) ароморфоза; в) биологического прогресса; г) идиоадаптации.

Задание 2 Установите соответствие между эволюционными направлениями и их примерами: (соответствует заданиям В 4, В 5, В 6).

1-ароморфоз; 2-идиоадаптация; 3-дегенерация.

- а) появление усиков на листьях гороха; б) образование мелкой, сухой пыльцы у злаковых культур;
в) появление внутреннего скелета у позвоночных; г) атрофия листьев у повилики; д) появление цветка у покрытосеменных растений; е) формирование яркой окраски лепестков цветка у розы; ж) образование колючек у барбариса; з) редукция органов чувств у ленточных червей; и) возникновение хлорофилла;
к) возникновение механической ткани у растений; л) формирование плоской формы тела у камбалы.

Задание 3. Установите последовательность действия движущих сил эволюции: (соответствует заданиям В7, В8)

- а) борьба за существование; б) размножение особей с полезными изменениями; в) появление в популяции разнообразных наследственных изменений; г) сохранение преимущественно особей с полезными в данных условиях среды наследственными изменениями; д) формирование приспособленности к среде обитания.

Задание 4. Приведите примеры адаптации к недостатку влаги у растений.

Итоговая контрольная работа по биологии за 11 класс

Вариант 1

I. Выбрать правильный ответ. (5 баллов)

1. Первыми автотрофными организмами на Земле были:

- А) анаэробные эукариоты В) анаэробные прокариоты
Б) аэробные прокариоты Г) аэробные прокариоты

2. Опыты Л. Пастера опровергли теорию:

- А) появления живого из неживого В) занесения «семян жизни» из космоса
Б) появления живого только из живого Г) божественного творения

3. Появление фотосинтеза привело:

- А) к возникновению многоклеточности В) к возникновению бактерий
Б) к возникновению полового процесса Г) к возникновению аэробного дыхания

4. В соответствии с гипотезой Рихтера:

- А) жизнь переносится с планеты на планету
Б) жизнь появилась одновременно с появлением Земли
В) жизнь зародилась на Земле в водах первичного океана
Г) жизнь на Земле существует вечно

5. Согласно представлениям о возникновении живого из неживого первые живые организмы появились

- А) 6 млрд. лет назад В) 3,5 млрд. лет назад
Б) 4,6 млрд. лет назад Г) 2,6 млрд. лет назад

II. Расположите события в порядке их возникновения (5 баллов)

- А) появление аэробного дыхания Г) появление многоклеточности
Б) появление клеточной мембраны Д) появление полового процесса
В) появление метаболизма

В 1. Назовите три характеристики животных, в наибольшей мере страдающих в результате хозяйственной деятельности человека:

- А. оседлые
- Б. совершающие миграции
- В. питающиеся разнообразной пищей
- Г. использующие небольшое число пищевых объектов
- Д. пластичные, быстро осваивающие новые территории
- Е. виды, популяции которых находятся на границе ареала

В 2. Установите последовательность саморазвития и смены экосистем:

- А. березняк
- Б. смешанный лес
- В. скала
- Г. лишайник и водоросли
- Д. мхи и папоротники

1	2	3	4	5

В 3. Найдите соответствие между природной и искусственной экосистемами и их признаками.

ПРИЗНАКИ ЭКОСИСТЕМ	ЭКОСИСТЕМЫ
1) действует естественный отбор 2) разнообразие видового состава 3) разомкнутый круговорот веществ 4) преобладание искусственного отбора 5) упрощенность взаимоотношений между видами 6) сложная сеть взаимосвязей между организмами 7) устойчивость, способность к длительному существованию 8) преобладание монокультур, популяций немногих видов	А. Природная экосистема Б. Агроценоз

1	2	3	4	5	6

В4. Выберите несколько правильных утверждений. Считают, что:

- А. Древние люди обитали на территории Европы, Азии, Африки от 300 тыс. лет до 30 тыс. лет назад

- Б. Древние люди обитали на территории Африки от 300 тыс. лет до 30 тыс. лет назад
- В. Для поздних европейских неандертальцев характерно: сильное развитие надбровья, затылочный валик, объем мозговой полости от 650 до 1000 см³.
- Г. Считают, что неандертальцы Европы являются потомками мигрантов из Африки
- Д. Считают, что неандертальцы Африки являются потомками мигрантов из Европы
- Е. Для поздних неандертальцев характерно погребение умерших

В5. Найдите соответствие между признаками, характерными для людей и представителями среди ископаемых форм человека:

- | | |
|---------------------------------|-----------------|
| 1. зачатки членораздельной речи | А. неандерталец |
| 2. появление одежды из шкур | Б. кроманьонец |
| 3. появление обрядов | |
| 4. развиты надбровные дуги | |
| 5. появление искусства | |
| 6. появились родовые общины | |

В 6. Соотнесите факторы антропогенеза:

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| 1. трудовая деятельность | А. Социальные факторы |
| 2. речь | Б. Биологические факторы |
| 3. дрейф генов | |
| 4. мутации | |
| 5. мышление | |
| 6. естественный отбор | |

Вариант 2

I. Выбрать правильный ответ. (5 баллов)

1. Согласно теории симбиотического происхождения первыми эукариотами были:

- | | |
|---------------------------|----------------------------|
| А) анаэробные фототрофы | В) аэробные гетеротрофы |
| Б) анаэробные гетеротрофы | Г) анаэробные хемотротрофы |

2. Опыты Ф. Реди доказали возможность:

- | | |
|--------------------------------------|---------------------------------------|
| А) самозарождения жизни | В) занесения «семян жизни» из космоса |
| Б) появления живого только из живого | Г) биохимической эволюции |

3. Накопление кислорода в атмосфере вследствие фотосинтеза привело:

- А) к возникновению многоклеточности
- Б) к возникновению бактерий
- В) к возникновению аэробных организмов
- Г) к возникновению полового процесса

4. В соответствии с гипотезой Прейера:

- А) жизнь переносится с планеты на планету
- Б) жизнь появилась одновременно с появлением Земли
- В) жизнь зародилась на Земле в водах первичного океана

А	Б	В	Г	Д	Е

В4. Выберите несколько правильных утверждений. Считают, что древнейшие люди:

- А. уже не имели мощных надбровных валиков
- Б. масса мозга достигала 600г.
- В. охотились на буйволов, носорогов, оленей
- Г. отсутствовал подбородочный выступ
- Д. масса мозга достигла 800 – 1000г.
- Е. умели добывать огонь

В5. Найдите соответствие между признаками, характерными для людей и представителями среди ископаемых форм человека:

- | | |
|--|-----------------|
| 1. поддержание огня | А. питекантроп |
| 2. забота о ближних | Б. неандерталец |
| 3. добывание огня | |
| 4. простые формы коллективной деятельности | |
| 5. речь, состоящая из отдельных выкриков | |
| 6. зачатки членораздельной речи | |

В 6. Соотнесите факторы антропогенеза:

- | | |
|--------------------------------|--------------------------|
| 1. общественный образ жизни | А. Социальные факторы |
| 2. изоляция | Б. Биологические факторы |
| 3. наследственная изменчивость | |
| 4. мышление | |
| 5. борьба за существование | |
| 6. коллективный труд | |

Лабораторная работа № 1 (10 кл)

Тема: Сравнение строения клеток растений, животных, грибов, бактерий.

Цель: закрепить умение работать с микроскопом, находить особенности строения клеток растений, животных, грибов, сравнивать их между собой.

Оборудование: микроскопы, микропрепараты и рисунки клеток растений, грибов, животных (Приложение 3)

Ход работы

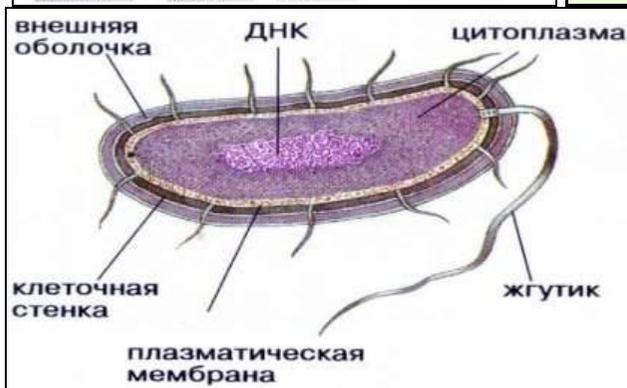
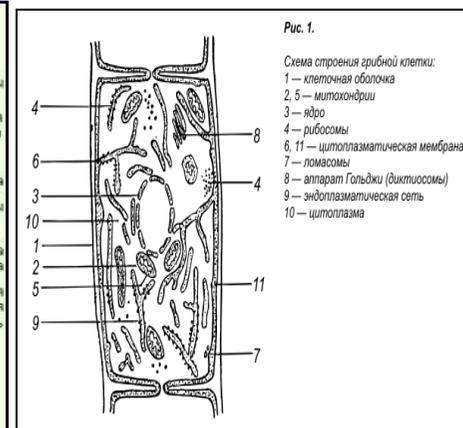
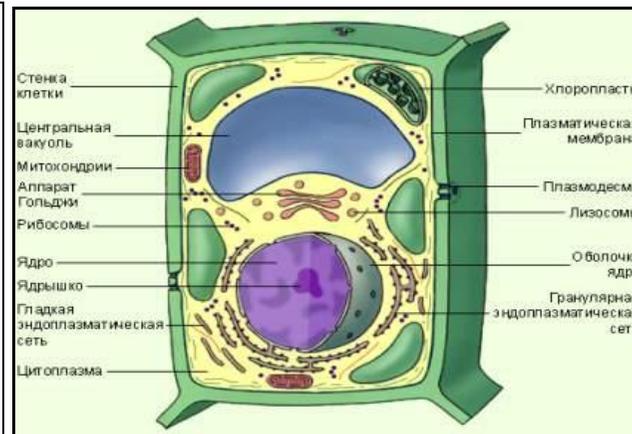
1. Рассмотрите под микроскопом микропрепараты растительных клеток, грибов и клеток животных.
2. Зарисуйте строение растительной, животной и грибной клеток. Укажите основные части клеток.

3. Сравните строение клеток растений, животных и грибов.

4. Данные занесите в таблицу.

Признаки для сравнения	Клетки растений	Клетки животных	Клетки грибов
1. Клеточная стенка			
2. Пластиды			
3. Вакуоли			
4. Запасной углеводов			
5. Способ хранения питательных веществ			
6. Центриоли			
7. Синтез АТФ			
8. Запасной углеводов			

5. Сделайте вывод по работе.



Лабораторная работа №2 (10 кл)

Тема: Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах, их описание.

Цель:

рассмотреть клетки различных организмов и их тканей под микроскопом (вспомнив при этом основные приемы работы с микроскопом), вспомнить основные части, видимые в микроскоп и сравнить строение клеток растительных, грибных и животных организмов.

Оборудование:

микроскопы,

готовые микропрепараты растительной (кожица чешуи лука), животной (эпителиальная ткань – клетки слизистой ротовой полости), таблицы о строении растительной, животной клеток.

Работа в классе естественнонаучного направления может проводиться не на готовых микропрепаратах, а на приготовленных, а для этого: чашки Петри,

луковица,
лабораторные ножи,
пинцеты,
пипетки,

Ход работы:

рассмотрите под микроскопом приготовленные (готовые) микропрепараты растительных и животных клеток. зарисуйте по одной растительной и животной клетке. Подпишите их основные части, видимые в микроскоп. сравните строение растительной и животной клеток. Сравнение провести при помощи сравнительной таблицы. Сделайте вывод о сложности их строения.
сделайте вывод, опираясь на имеющиеся у вас знания, в соответствии с целью работы.

!! Вспомните требования к составлению сравнительной таблицы!

? ?

О чем свидетельствует сходство клеток растений и животных? Приведите примеры.

О чем свидетельствуют различия между клетками представителей различных царств природы? Приведите примеры.

Выпишите основные положения клеточной теории. Отметьте, какое из положений можно обосновать проведенной работой.

Практическая работа № 1 (10 кл)

Тема. Решение элементарных задач по молекулярной биологии.

Цель: научиться решать элементарные задачи по молекулярной биологии

Ход работы.

1. Решение задач по образцу.

Фрагмент первой цепи ДНК имеет следующее строение: ТАЦ АГА ТГГ АГТ ЦГЦ. Определите последовательность аминокислот в молекуле белка, закодированных во второй цепи ДНК.

Решение:

ДНК: 1-я цепочка ТАЦ-АГА-ТГГ-АГТ-ЦГЦ

2-я цепочка АТГ-ТЦТ-АЦЦ-ТЦА-ГЦГ

иРНК УАЦ-АГА-УГГ-АГУ-ЦГЦ

белок тир-арг-трип-сер-арг

2. Фрагмент цепи А белка нормального гемоглобина состоит из 7 аминокислот, в такой последовательности вал-лей- лей-тре-про-гln-лиз. 1. Какое строение имеет фрагмент иРНК, являющейся матрицей для синтеза этого фрагмента молекулы гемоглобина? 2. Каково строение фрагмента ДНК, который кодирует данную иРНК?

Решение:

Белок: вал-лей- лей-тре-про-гln-лиз.

иРНК ГУУ-УУА-УУА-АЦУ-ЦЦУ-ЦАА-ААА

ДНК 1 цеп ЦАА-ААТ-ААТ-ТГА-ГГА-ГТТ-ТТТ

2 цепочка ГТТ-ТТА-ТТА-АЦТ-ЦЦТ-ЦАА-ААА

3. Белок состоит из 124 аминокислот. Сравните относительные молекулярные массы белка и гена, который его кодирует.

Дано:

Состав белка - 124 аминокислоты определяем относительную молекулярную массу белка

Мг(аминокислоты)-100(пост величина) $124 \cdot 100 = 12\,400$

Мг(нуклеотида)-345(пост величина) определяем количество нуклеотидов в составе гена

Мг гена-? $124 \cdot 3 \cdot 2 = 744$ (нуклеотида)

Мг белка? определяем относительную молекулярную массу гена

$744 \cdot 345 = 256\,680$

Определяем во сколько раз ген тяжелее белка

$256\,680 : 12\,400 = 20,7$ раз

4. **Самостоятельное решение задач.** Белок кодируется такой последовательностью нуклеотидов ДНК :ТГТТАТТАТГААТГТЦЦТ. Определите последовательность аминокислот в белке.

5. Фрагмент ДНК имеет следующий состав : ГАЦ ЦАЦ ТГА АТГ ТТТ. Определите последовательность нуклеотидов во второй цепи ДНК и массу этого участка.

6. Фрагмент иРНК :УУУ УАУ ГУУ УГГ ГАА. Определите с какого участка ДНК синтезирован этот фрагмент и его длину. (0,34нм длина нуклеотида).

7. Дана последовательность аминокислот в белке: арг-три-тир-гис-фен. Как изменится последовательность аминокислот, если в кодирующем его участке ДНК выпадет 10-й нуклеотид.

Практическая работа № 2 (10 кл)
Тема «Решение генетических задач».

Задача № 1. Выпишите гаметы организмов со следующими генотипами: AABV; aabb; AABЬ; aaVV; AaVV; Aabb; AaBЬ; AABVCC; AABЬCC; AaBЬCC; AaBЬCc.

Разберем один из примеров. При решении подобных задач необходимо руководствоваться законом чистоты гамет: гамета генетически чиста, так как в нее попадает только один ген из каждой аллельной пары. Возьмем, к примеру, особь с генотипом AaBbCc. Из первой пары генов — пары А — в каждую половую клетку попадает в процессе мейоза либо ген А, либо ген а. В ту же гамету из пары генов В, расположенных в другой хромосоме, поступает ген В или b. Третья пара также в каждую половую клетку поставляет доминантный ген С или его рецессивный аллель — с. Таким образом, гамета может содержать или все доминантные гены — ABC, или же рецессивные — abc, а также их сочетания: ABc, AbC, Abc, aBC, aBc, a bC.

Чтобы не ошибиться в количестве сортов гамет, образуемых организмом с исследуемым генотипом, можно воспользоваться формулой $N = 2^n$, где N — число типов гамет, а n — количество гетерозиготных пар генов. В правильности этой формулы легко убедиться на примерах: гетерозигота Aa имеет одну гетерозиготную пару; следовательно, $N = 2^1 = 2$. Она образует два сорта гамет: А и а. Дигетерозигота AaBb содержит две гетерозиготные пары: $N = 2^2 = 4$, формируются четыре типа гамет: АВ, Ab, aB, ab. Тригетерозигота AaBbCc в соответствии с этим должна образовывать 8 сортов половых клеток $N = 2^3 = 8$, они уже выписаны выше.

Задача № 2. У крупного рогатого скота ген комолости доминирует над геном рогатости, а ген черного цвета шерсти — над геном красной окраски. Обе пары генов находятся в разных парах хромосом.

1. Какими окажутся телята, если скрестить гетерозиготных по обоим парам признаков быка и корову?
2. Какое потомство следует ожидать от скрещивания черного комолого быка, гетерозиготного по обоим парам признаков, с красной рогатой коровой?

Задача №3. У собак черный цвет шерсти доминирует над кофейным, а короткая шерсть — над длинной. Обе пары генов находятся в разных хромосомах.

1. Какой процент черных короткошерстных щенков можно ожидать от скрещивания двух особей, гетерозиготных по обоим признакам?
2. Охотник купил черную собаку с короткой шерстью и хочет быть уверен, что она не несет генов длинной шерсти кофейного цвета. Какого партнера по фенотипу и генотипу надо подобрать для скрещивания, чтобы проверить генотип купленной собаки?

Задача № 4. У человека ген карих глаз доминирует над геном, определяющим развитие голубой окраски глаз, а ген, обуславливающий умение лучше владеть правой рукой, преобладает над геном, определяющим развитие леворукости. Обе пары генов расположены в разных хромосомах. Какими могут быть дети, если родители их гетерозиготны?

Лабораторная работа № 1 (11 кл)

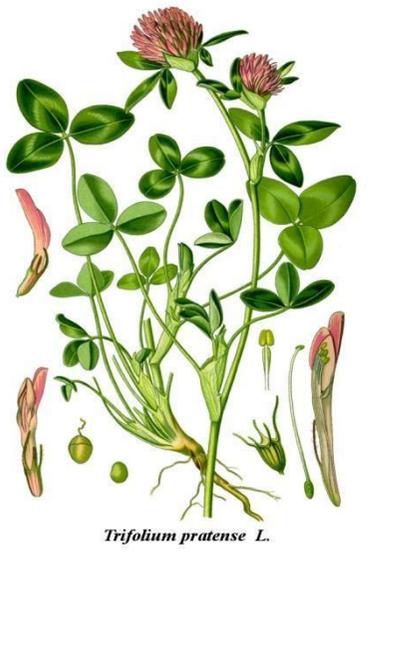
Тема: "Изучение морфологического критерия вида"

Цель: научиться выявлять морфологические признаки растения; научиться сравнивать морфологические признаки растений разных видов; закрепить умение составлять описательную характеристику растений.

Оборудование: живые растения или гербарные материалы растений разных видов одного рода.

Ход работы: рассмотрите растения одного рода. Запишите их название, составьте морфологическую характеристику растений каждого вида, т.е. опишите особенности их внешнего строения (особенности листьев, стеблей, цветков, плодов).

Результаты исследований занесите в таблицу.

	<p>Семейство: Бобовые Род: Клевер Вид: Клевер белый ползучий</p>	 <p><i>Trifolium pratense L.</i></p>	<p>Семейство: Бобовые Род: Клевер Вид: Клевер луговой</p>
---	--	---	---

<p>Признаки</p>	<p>Клевер белый ползучий</p>	<p>Клевер луговой</p>
------------------------	---	------------------------------

1. Стебель: - прямостоячий, вьющийся, лазающий, ползучий		
2. Тип корневой системы: стержневая или мочковатая		
3. Лист: - форма листовой пластинки (округлая, овальная, сердцевидная, игольчатая); – жилкование (сетчатое, дуговое, параллельное); – окраска; - простой или сложный; – листорасположение (очередное, супротивное, мутовчатое)		
4. Цветок или соцветие		
5. Плод: – сочный или сухой; одно или многосемянный; способ распространения; название плода (боб, коробочка)		

Вывод:

1. Какой критерий называется морфологическим?
2. По каким морфологическим признакам предложенные растения относят к разным видам?
3. Скрещиваются ли они?
4. Как объяснить сходство между разными видами данных растений?
5. Что такое вид?

Приложение к лабораторной работе "Изучение морфологического критерия вида"



Дополнительная информация

1. **Клевер ползучий** — многолетнее травянистое растение. Корневая система стержневая, ветвящаяся. Стебель ползучий, стелющийся, укореняющийся в узлах, ветвистый, голый, часто полый. Листья длинночерешчатые, трёхраздельные, их листочки широкояйцевидные, на верхушке выемчатые. Черешки восходящие, до 30 см длиной. Соцветия головки пазушные, почти шаровидные, рыхлые, до 2 см в поперечнике. Венчик белый или розоватый, по отцветании буреют; цветки слегка ароматные. В цветке 10 тычинок, девять из них сросшиеся нитями в трубочку, одна — свободная. Пыльцевые зёрна жёлтого цвета. Плод — боб продолговатый, плоский, содержит от трёх до четырёх

почковидных или сердцевидных семян серо-жёлтого или оранжевого цвета. Начало созревания семян — июнь — июль. Размножается как семенами, так и вегетативно.

1. **Клевер луговой** — двулетнее, но чаще многолетнее травянистое растение, достигает в высоту 15—55 см. Ветвистые стебли приподнимающиеся. Листья тройчатые, с широкояйцевидными мелкозубчатыми долями, листочки по краям цельные, с нежными ресничками по краям. Соцветия головки рыхлые, шаровидные, сидят часто попарно и нередко прикрыты двумя верхними листьями. Венчик красный, изредка белый или неоднородный; чашечка с десятью жилками. Плод — яйцевидный, односемянный боб; семена то округлые, то угловатые, то желтовато-красные, то фиолетовые. Цветёт в июне — сентябре. Плоды созревают в августе — октябре. Размножается как семенами, так и вегетативно.

Лабораторная работа № 2 (11 кл)

Тема: « Описание приспособлений организма и ее относительного характера ».

Цель: - выявить на конкретных примерах приспособления к среде обитания у растений и животных;
- доказать, что приспособления имеют относительный характер.

Ход работы:

Задание:

1. Определите среду обитания растения и животного, предложенного вам для исследования.
2. Выявите черты приспособленности к среде обитания.
3. Выявить относительный характер приспособленности (подумайте, всегда ли обеспечивают выживаемость организма отмеченные вами приспособления).
4. На основании знаний о движущих силах эволюции объясните механизм возникновения приспособлений (сделайте запись после таблицы).
5. Заполнить таблицу по результатам работы. Выбрать для описания 2-3 вида животных и найти у них черты приспособления к данной среде обитания. (Можно взять для описания виды предложенные в приложении, можно выбрать свои виды растений и животных)

«Приспособления у живых организмов к среде обитания. Относительный характер приспособлений»

Вид растения (животного)	Среда обитания	Приспособления к среде обитания	Относительный характер приспособлений
Кактус		1. 2. 3. ...	

Медведка			
Рыба камбала			
Рослянка			

По результатам проделанной работы сформулируйте вывод.

Рекомендации для формулировки вывода:

1. Обратить внимание на цель работы.
2. Ответ на вопросы:
 - Что такое приспособленность?

- В чем выражается относительность приспособленности?

Приложение №1. Медведка.

Медведка - насекомое, относящееся к семейству сверчковых. Тело толстое, 5-6 см длиной, сверху серовато-бурое, снизу темно-желтое, густо покрыто очень короткими волосками, так, что кажется бархатистым. Передние ноги укороченные, толстые, предназначены для копания земли. Надкрылья укороченные, с помощью них самцы могут стрекотать (петь); крылья большие, очень тонкие, в покое веерообразно сложены. Медведка распространена по всей Европе за исключением крайнего Севера; В естественных условиях медведка селится на увлажненных, рыхлых, богатых органикой почвах. Особенно любит унавоженную землю. Часто встречается на огородах и в садах, где приносит большой вред, повреждая корневую систему многих культурных растений. Роют многочисленные, довольно поверхностные ходы. Днем медведки держатся под землей, а вечером с наступлением темноты выходят на поверхность земли, причем иногда летят на свет. Особенно нравится медведкам селиться на высоких и теплых компостных грядках, где они зимуют и где весной делают в земле свои гнезда и откладывают яйца. А чтобы обеспечить тепло для своего потомства, они уничтожают растения, затеняющие почву от солнечных лучей вблизи их гнезд. Они подрывают корни и стебли растений, опустошают грядку так, что приходится



дополнительно подсеивать семена или подсаживать рассаду.

При заполнении таблицы обратите внимание на окраску и строение передних конечностей (см. фото)

Приложение №2. Кактус



Известно, что дикие кактусы более предпочтительны к засушливым полупустынным регионам, а также к пустыням Африки, Азии, Южной и Северной Америки. К тому же встретить их можно на побережье Средиземного моря и в Крыму.

Кактусы живут в следующих природных условиях:

- 1. При резких колебаниях дневных и ночных температур.** Не секрет, что в пустынях днем бывает очень жарко, а ночью слишком прохладно, бывают резкие перепады температуры до 50 градусов.
- 2. Небольшой уровень влажности.** В регионах, где обитают кактусы, выпадает до 300 мм осадков в год. Однако, есть некоторые виды кактусов, которые живут в тропических лесах, где уровень влажности высокий, около 3500 мм в год.
- 3. Рыхлые почвы.** Также кактусы можно встретить на рыхлых почвах, которые содержат большое количество песка. Причем такие почвы обычно имеют кислую реакцию.

Из-за малого количества осадков, семейство кактусов обладает очень мясистым стеблем, а также толстым эпидермисом. В нем запасается вся влага на время засухи. Кроме того, кактусы имеют колючки, восковый налет на стебле, ребристость стебля, все это предотвращает испарение влаги кактуса. Помимо этого, у большинства видов кактуса очень развит корень, он уходит глубоко в почву, или просто распространяется на поверхности земли для сбора влаги.

Практическое занятие № 1 (11 кл)

Тема: Выявление и описание признаков сходства зародышей человека и других позвоночных как доказательство их родства.

Цель: Рассмотреть и выявить черты сходства и отличия зародышей позвоночных на разных стадиях развития

Оборудование: Плакаты, таблицы

Ход работы:

Краткие теоретические сведения

Эмбриология - наука об индивидуальном развитии организмов.

Биологические законы.

I закон - «Закон зародышевого сходства»

В 1828 г. Карл фон Бэр сформулировал закономерность, которую называют Законом Бэра:

"Чем более ранние стадии индивидуального развития сравниваются, тем больше сходства удается обнаружить".

II закон – «Биогенетический закон». (Закон Геккеля-Мюллера)

«Каждое живое существо в своем индивидуальном развитии (онтогенез) повторяет в известной степени формы, пройденные его предками или его видом».

1. Прочитайте статью « Данные эмбриологии»

«Данные эмбриологии»

Легко установить родство между организмами при сравнении их эмбриональных стадий развития.

Оказывается. Любой организм в своём индивидуальном развитии повторяет стадии развития предковых форм.

В эмбриогенезе у всех позвоночных закладывается хорда, которая у ланцетника остаётся на всю жизнь, а у всех позвоночных в дальнейшем замещается позвончиком.

В возрасте нескольких недель зародыши человека и других млекопитающих обнаруживают многие черты сходства с **рыбами**.

По бокам шейного и головного отделов развиваются жаберные борозды. Кровеносная система сходна с характерной для рыб: двухкамерное сердце, хвостовая артерия, кровеносные сосуды в составе шести дуг аорты, подходящие к жаберным дужкам. А также общая форма тела зародыша, хвост, жаберные борозды, нитевидное продолжение заднего отдела спинного мозга.

На следующей стадии наблюдается сходство с **земноводными**: сюда относятся плавательные перепонки, развивающиеся между пальцами у человеческого зародыша. В нижней части стенки живота человека унаследованы от земноводных сухожильные перетяжки прямых мышц, седалищную артерию (ветвь нижней ягодичной артерии, унаследованную от древних амфибий).

У некоторых взрослых людей можно обнаружить в скелете запястья свободную центральную косточку, характерный признак строения земноводных предков.

В обонятельном отделе человек унаследовал от земноводных часть, называемую **якобсоновым органом**: он развивается к пятому месяцу утробной жизни в виде канала, идущего из носовой полости в ротовую. Хотя в конце утробного развития этот орган и редуцируется, но его все же можно найти у взрослого человека в виде короткого, слепо оканчивающегося канальца, к которому подходят окончания специальных нервов.

И наконец, остаток мигательной перепонки в виде так называемой полулунной складки, во внутреннем углу глаза. Этой складке соответствует хорошо развитая у современных земноводных, пресмыкающихся и птиц мигательная перепонка. Среди млекопитающих мигательная перепонка подверглась сильной редукции, особенно у китообразных и большинства приматов, но значительно развита, например, у кроликов, кошек и некоторых обезьян.

От **пресмыкающихся** человек унаследовал ряд признаков, которые обнаруживаются преимущественно в утробный период, например, в развитии головного мозга, в строении и характере причленения конечностей у плода нескольких месяцев.

О родстве человека с **низшими млекопитающими** свидетельствуют и другие примитивные черты, обнаруживающиеся в его онтогении. Например, у человеческого шестинедельного зародыша формируются зачатки нескольких пар молочных желез вдоль млечных линий. По всему телу (кроме ладоней и подошв) развивается довольно густой, хотя и мелкий волосяной пушок (лануго). В ротовой полости на мягком нёбе образуются валики, характерные для обезьян, хищных и других млекопитающих. В возрасте 1,5-3 месяцев заметно выражен хвостовой отдел, в котором можно обнаружить и конечный отдел зачаточного позвоночного столба с 8-9 закладками позвонков. К концу этого срока наружный отдел хвоста редуцируется. Во внутреннем участке хвостового отдела сохраняется 4 (от 6 до 2) позвонка, сросшись, образуют копчик.

Из внутреннего зародышевого листка развиваются органы пищеварения и легкие. В матке зародыш покрывается несколькими оболочками. На одной из них, с брюшной стороны зародыша, образуются пальцеобразные выросты — ворсинки. Они врастают в ткань матки. Так образуется плацента. На этой стадии длина зародыша около 2 мм. И он почти неотличим от зародыша лягушки. У него вместо легких - жабры. Позднее жабры исчезают, а жаберные щели зарастают. Сердце тоже претерпевает изменения. Из двухкамерного оно становится трехкамерным, так как предсердие делится перегородкой на две части. А еще позднее сердце приобретает четырехкамерное строение. Все эти особенности, сходные со строением тела позвоночных животных, имеются у зародыша человека до 4—5 недель. И если сперва он имеет сходство с зародышами рыб, то позже появляются особенности, свойственные амфибиям и рептилиям.

Позднее всего проявляются черты строения млекопитающего и в последнюю очередь приматов. На шестом-седьмом месяце развития человеческий зародыш больше всего похож на зародыш человекообразных обезьян — гориллы и шимпанзе. Его тело почти сплошь покрыто волосами, которые к рождению исчезают. Пропорции тела зародыша в это время ближе к таковым у обезьян, чем у людей и мозг сходен с мозгом обезьяны.

Сходство с зародышами антропоидов сохраняется наибольшее время. В процессе развития зародыша общие признаки, присущие типам и классам животных, проявляются раньше, чем особенности рода и вида. Эта закономерность является общей в развитии зародышей позвоночных животных и получила название биогенетического закона. Сходство на ранних стадиях развития зародыша человека и животных объясняется тем, что человек прошел сложный путь исторического развития, продолжавшийся миллионы лет. Этот путь в основных чертах отражается в развитии человеческого зародыша.

Таким образом, в процессе индивидуального развития каждый вид повторяет своё историческое развитие.

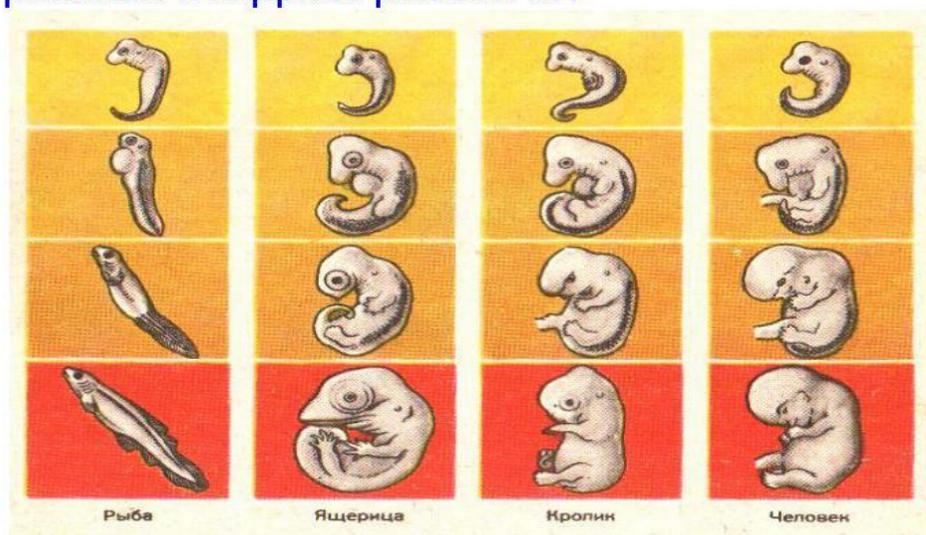
2. Запишите этапы развития человека.

Этапы развития:

1. Развитие начинается с оплодотворения.
2. Возникшая зигота дробится.
3. Образуются стадии: морула, бластула, гастрюла.
4. Ткани образуются из эктодермы, энтодермы, мезодермы.
5. Закладываются жаберные щели, как у зародышей рыб, на 18-20 день развития.
6. Сердце вначале в виде трубки с пульсирующими стенками.
7. Формируется клоака.
8. 1,5—3-месячный зародыш имеет хвост, как у хвостатых обезьян.
9. Головной мозгу 1,5-3-месячного зародыша человека состоит из 5 мозговых пузырей, как мозг рыб.
10. Нервная система вначале в виде трубки на спине.
11. 5—6-месячный эмбрион имеет рунный волосной покров. Зародыш долго имеет выраженный копчиковый отдел. У зародыша имеется несколько пар сосков (полимастия).
12. У 1,5—2-месячного зародыша большой палец ноги короче других пальцев и расположен под углом, как у обезьян.
13. Сроки беременности человекообразных обезьян и человека одинаковые.

3. Рассмотрите рисунок

Сравнение зародышей позвоночных на разных стадиях развития



4. Результаты анализа черт сходства и отличия занесите в таблицу.

Таблица: Черты сходства и отличия зародышей позвоночных на разных стадиях развития

Кому принадлежит зародыш	Наличие хвоста	Носовой вырост	Передние конечности	Воздушный пузырь
<u>Первая стадия</u>				
рыба				
ящерица				
кролик				
человек				
<u>Вторая стадия</u>				
рыба				

ящерица				
кролик				
человек				
<u>Третья стадия</u>				
рыба				
ящерица				
кролик				
человек				
<u>Четвертая стадия</u>				
рыба				
ящерица				
кролик				
человек				

Вопросы для контроля:

1. Дайте определение рудиментам, атавизмам, приведите примеры.
2. На каких стадиях развития онтогенеза и филогенеза проявляются сходства в строении зародышей, а где начинается дифференциация
3. Назовите пути биологического прогресса, регресса. Объясните их смысл, приведите примеры.

Вывод:

***Практическая работа №2 (11 кл)
Тема: «Составление пищевых цепей».***

Цель работы:

научиться строить трофические цепи и экологические пирамиды, отражающие закономерности энергетических отношений в экосистемах.

Оборудование:

списки биологических объектов и данные о продуктивности различных видов.

Ход работы:

1. Определите, к каким категориям организмов экосистемы (продуценты, консументы, редуценты) относятся следующие организмы: *дуб, крокодил, орел, заяц, гриб-дождевик, дождевой червь, утка, лось, жираф, рак, мятлик, муравей.*

2. Постройте из предложенных организмов по три пастбищных, детритных, паразитических пищевых цепи: *лисица, овсяница, заяц, бактерии гниения, олень, рысь, дождевой червь, осина, лещина, сова, белка, водоросли, щука, гельминты, карп.*

3. Постройте пирамиду биомассы следующей пищевой цепи: *растения, кузнечики, лягушка, уж, ястреб-змееяд*, предполагая, что животные каждого трофического уровня питаются только организмами предыдущего уровня. Биомасса растений на исследуемой территории составляет 40 тонн.

4. Постройте пирамиду чисел для пищевой цепи, приведенной в п.3, зная, что биомасса 1 побега травянистого растения составляет примерно 5 г, 1 кузнечика – 1г, 1 ужа – 100г, 1 змеяда – 2кг. Рассчитанные значения внесите в таблицу:

Данные о биомассе и численности особей представителей различных трофических уровней.

Представители трофических уровней.	Рассчитанная биомасса (кг)	Рассчитанная численность (особи)
растения	40 000	8 000 000
кузнечики		
лягушки		
ужи		
ястребы-змееяды		

Вывод:

какие закономерности функционирования экосистем отражают правила экологических пирамид?

Представители трофических уровней	Рассчитанная биомасса (кг)	Рассчитанная численность (особи)
растения	40 000	8 000 000
кузнечики	4 000	4 000 000
лягушки	400	40 000
ужи	40	400
ястребы-змееяды	4	2

!Заполненная таблица лабораторной работы: «Данные о биомассе и численности особей представителей различных трофических уровней.»

Практическая работа № 3 (11 кл)

Тема: «Изучение и описание экосистемы своей местности»

ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ И МОДЕЛИРОВАНИЕ

Лабораторная работа №1. Исследование местной экосистемы (на примере школьного участка)

Цель работы: научиться описывать компоненты экосистемы.

Оборудование: линейка, лупа, воздушный термометр, заостренная палочка.

Задания для выполнения:

1. Выберите наиболее однородный участок природы на пришкольной территории.
2. Опишите компоненты неживой природы, представленные в данной экосистеме по плану:
 - почва (цвет);
 - структура почвы (глинистая или песчаная);
 - погодно-климатические условия (температура, влажность, наличие осадков или росы); состояние воздуха (загрязненность, запыленность).
3. Рассмотрите живые компоненты данной экосистемы, опишите их. Сколько видов различных растений вы насчитали? Есть ли знакомые вам виды? С какими из растений вас познакомил учитель? Какова средняя, максимальная и минимальная высота травянистых растений в данной экосистеме? Встречаются ли вам животные? Если да, то какие?
4. Рассмотрите с помощью лупы поверхность почвы. Неглубоко копните почву заостренной палочкой. Рассмотрите ее через лупу. Опишите, что вы наблюдаете.
5. Есть ли искусственные компоненты в описываемой экосистеме? Осуществляется ли ее полив, внесение в почву удобрений, высадка культурных растений?
6. Определите, к какому типу (естественному или искусственному) можно отнести рассматриваемую вами экосистему. Сделайте выводы о взаимосвязи компонентов экосистемы. Все ли они необходимы? К каким изменениям в экосистеме приведет исчезновение каждого из ее компонентов?

Критерии оценивания достижений обучающегося

Оценка знаний и умений обучающихся за устный ответ.

Отметка "5" ставится

- в случае:
1. Знания, понимания, глубины усвоения обучающимся всего объема программного материала.
 2. Умения выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать межпредметные и внутрипредметные связи, творчески применяет полученные знания в незнакомой ситуации.
 3. Отсутствие ошибок и недочётов при воспроизведении изученного материала, при устных ответах устранение отдельных неточностей с помощью дополнительных вопросов учителя, соблюдение культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

Отметка "4":

1. Знание всего изученного программного материала.
2. Умений выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи, применять полученные знания на практике.
3. Незначительные (негрубые) ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, соблюдение основных правил культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

Отметка "3" (уровень представлений, сочетающихся с элементами научных понятий):

1. Знание и усвоение материала на уровне минимальных требований программы, затруднение при самостоятельном воспроизведении, необходимость незначительной помощи преподавателя.
2. Умение работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на видоизменённые вопросы.
3. Наличие грубой ошибки, нескольких негрубых при воспроизведении изученного материала, незначительное несоблюдение основных правил культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

Отметка "2":

1. Знание и усвоение материала на уровне ниже минимальных требований программы, отдельные представления об изученном материале.
2. Отсутствие умений работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на стандартные вопросы.
3. Наличие нескольких грубых ошибок, большого числа негрубых при воспроизведении изученного материала, значительное несоблюдение основных правил культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

Оценка выполнения практических (лабораторных) работ.

Отметка "5" ставится, если ученик:

- 1) правильно определил цель опыта;
- 2) выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений;
- 3) самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для опыта необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью;
- 4) научно грамотно, логично описал наблюдения и сформулировал выводы из опыта. В представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, графики, вычисления и сделал выводы;
- 5) проявляет организационно-трудовые умения (поддерживает чистоту рабочего места и порядок на столе, экономно использует расходные материалы).
- 7) эксперимент осуществляет по плану с учетом техники безопасности и правил работы с материалами и оборудованием.

Отметка "4" ставится, если ученик выполнил требования к оценке "5", но:

1. опыт проводил в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерений;
2. или было допущено два-три недочета;
3. или не более одной негрубой ошибки и одного недочета,
4. или эксперимент проведен не полностью;
5. или в описании наблюдений из опыта допустил неточности, выводы сделал неполные.

Отметка "3" ставится, если ученик:

1. правильно определил цель опыта; работу выполняет правильно не менее чем наполовину, однако объём выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы;
2. или подбор оборудования, объектов, материалов, а также работы по началу опыта провел с помощью учителя; или в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки в описании наблюдений, формулировании выводов;
3. опыт проводился в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большей погрешностью; или в отчёте были допущены в общей сложности не более двух ошибок (в записях единиц, измерениях, в вычислениях, графиках, таблицах, схемах, и т.д.) не принципиального для данной работы характера, но повлиявших на результат выполнения;
4. допускает грубую ошибку в ходе эксперимента (в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с материалами и оборудованием), которая исправляется по требованию учителя.

Отметка "2" ставится, если ученик:

1. не определил самостоятельно цель опыта; выполнил работу не полностью, не подготовил нужное оборудование и объём выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов;
2. или опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно;
3. или в ходе работы и в отчете обнаружились в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке "3";
4. допускает две (и более) грубые ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые не может исправить даже по требованию учителя.

Оценка самостоятельных письменных и контрольных работ.

Отметка "5" ставится, если ученик:

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

Отметка "4" ставится, если ученик выполнил работу полностью, но допустил в ней:

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

Отметка "3" ставится, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 работы или допустил:

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

Отметка "2" ставится, если ученик:

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

. Система оценивания тестовой работы:

100%-85% - ОЦЕНКА «5»

85%- 75% - ОЦЕНКА «4»

75% -50 % - ОЦЕНКА «3»

МЕНЬШЕ 50 %- ОЦЕНКА «2»

Критерии оценивания теста.

Все задания разделены по уровням сложности.

Часть А - задания базового уровня. К каждому заданию приводятся варианты ответов, из которых только один верный. За верное выполнение каждого такого задания выставляется по 1 баллу.

Часть В. Задания повышенного уровня направлены на проверку освоения учащимися более сложного содержания. Они содержат задания на установление соответствия. За правильное выполнение задания В1,2 – 4 балла. За каждую допущенную ошибку минус 1 балл.

Задание части С ` включает задание со свободным ответом. За верное выполнение задания выставляется 3 балла.