

Управление образования администрации г. Оренбурга
Муниципальное общеобразовательное автономное учреждение
**«Средняя общеобразовательная школа № 1
с углубленным изучением математики, литературы и русского языка»**

Рассмотрено на заседании ШМК
протокол № _____
от «_____» _____ 2022г.
руководитель ШМО _____

«Утверждаю»
Директор МОАУ «СОШ №1»
_____ Хамидуллина Т.Н.
«_____» _____ 2022г.

**Рабочая программа по биологии
10-11 класс
на 2022 -2024 гг**

Составители рабочей программы:
Еремина Ирина Петровна
учитель биологии высшей
квалификационной категории

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

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 достоянию
- единству 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, бережные 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;

– эстетические отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

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

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

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

- уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности,
- осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;
- готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;

– готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

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

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

Планируемые метапредметные результаты освоения ООП

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

1. Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

2. Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

3. Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

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

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

Выпускник на базовом уровне научится:

- раскрывать на примерах роль биологии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности людей;
- понимать и описывать взаимосвязь между естественными науками: биологией, физикой, химией; устанавливать взаимосвязь природных явлений;
- понимать смысл, различать и описывать системную связь между основополагающими биологическими понятиями: клетка, организм, вид, экосистема, биосфера;
- использовать основные методы научного познания в учебных биологических исследованиях, проводить эксперименты по изучению биологических объектов и явлений, объяснять результаты экспериментов, анализировать их, формулировать выводы;
- формулировать гипотезы на основании предложенной биологической информации и предлагать варианты проверки гипотез;
- сравнивать биологические объекты между собой по заданным критериям, делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- обосновывать единство живой и неживой природы, родство живых организмов, взаимосвязи организмов и окружающей среды на основе биологических теорий;
- приводить примеры веществ основных групп органических соединений клетки (белков, жиров, углеводов, нуклеиновых кислот);
- распознавать клетки (прокариот и эукариот, растений и животных) по описанию, на схематических изображениях; устанавливать связь строения и функций компонентов клетки, обосновывать многообразие клеток;
- распознавать популяцию и биологический вид по основным признакам;
- описывать фенотип многоклеточных растений и животных по морфологическому критерию;
- объяснять многообразие организмов, применяя эволюционную теорию;
- классифицировать биологические объекты на основании одного или нескольких существенных признаков (типы питания, способы дыхания и размножения, особенности развития);
- объяснять причины наследственных заболеваний;
- выявлять изменчивость у организмов; объяснять проявление видов изменчивости, используя закономерности изменчивости; сравнивать наследственную и ненаследственную изменчивость;
- выявлять морфологические, физиологические, поведенческие адаптации организмов к среде обитания и действию экологических факторов;
- составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (цепи питания);
- приводить доказательства необходимости сохранения биоразнообразия для устойчивого развития и охраны окружающей среды;
- оценивать достоверность биологической информации, полученной из разных источников, выделять необходимую информацию для использования ее в учебной деятельности и решении практических задач;
- представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных;

- оценивать роль достижений генетики, селекции, биотехнологии в практической деятельности человека и в собственной жизни;
- объяснять негативное влияние веществ (алкоголя, никотина, наркотических веществ) на зародышевое развитие человека;
- объяснять последствия влияния мутагенов;
- объяснять возможные причины наследственных заболеваний.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- давать научное объяснение биологическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, используя биологические теории (клеточную, эволюционную), учение о биосфере, законы наследственности, закономерности изменчивости;
- характеризовать современные направления в развитии биологии; описывать их возможное использование в практической деятельности;
- сравнивать способы деления клетки (митоз и мейоз);
- решать задачи на построение фрагмента второй цепи ДНК по предложенному фрагменту первой, иРНК (мРНК) по участку ДНК;
- решать задачи на определение количества хромосом в соматических и половых клетках, а также в клетках перед началом деления (мейоза или митоза) и по его окончании (для многоклеточных организмов);
- решать генетические задачи на моногибридное скрещивание, составлять схемы моногибридного скрещивания, применяя законы наследственности и используя биологическую терминологию и символику;
- устанавливать тип наследования и характер проявления признака по заданной схеме родословной, применяя законы наследственности;
- оценивать результаты взаимодействия человека и окружающей среды, прогнозировать возможные последствия деятельности человека для существования отдельных биологических объектов и целых природных сообществ.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

10 класс

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.

Практическая работа № 1. “Техника микроскопирования. Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.” Практическая работа №2 “Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах”. Практическая работа №3 “ Составление элементарных схем скрещивания. Практическая работа №4 “ Решение генетических задач»

11 класс

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. Биогeoценоз. 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.

Практическая работа №1 “Сравнение видов по морфологическому критерию”.

Практическая работа №2 “Описание приспособленности организма и ее относительного характера”.

Практическая работа №3 “Составление пищевых цепей.”

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
Тематическое планирование 10 А класс

№	Тема	Количество часов
1.	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.	1
2.	Структурные и функциональные основы жизни. Жизнедеятельность организма. Регуляция функций организма, гомеостаз.	1
3.	<i>Входная контрольная работа.</i> 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.	Органические вещества (углеводы, липиды, белки, нуклеиновые кислоты, АТФ) и их значение.	1
8.	Биополимеры. Другие органические вещества клетки.	1
9.	Клетки прокариот и эукариот. Жизнедеятельность клетки.	1
10.	Основные части и органоиды клетки, их функции. Хранение, передача и реализация наследственной информации в клетке.	1
11.	Клетки прокариот и эукариот. Практическая работа № 1. “Техника микроскопирования. Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.”	1
12.	Биосинтез белка. Генетический код. Ген, геном.	1
13.	Вирусы – неклеточная форма жизни, меры профилактики вирусных заболеваний.	1
14.	<i>Полугодовая контрольная работа.</i> Организм. Организм — единое целое.	1
15.	Энергетический обмен.	1
16.	Пластический обмен. Фотосинтез, хемосинтез.	1

17.	Клеточный цикл: интерфаза и деление. Практическая работа №2 “Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах”.	1
18.	Размножение организмов (бесполое и половое).	1
19.	Митоз и мейоз, их значение. Соматические и половые клетки.	1
20.	Способы размножения у растений и животных. Жизненные циклы разных групп организмов.	1
21.	Индивидуальное развитие организма (онтогенез).	1
22.	Причины нарушений развития. Репродуктивное здоровье человека; последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное развитие человека.	1
23.	Генетика, методы генетики. Генетическая терминология и символика.	1
24.	Законы наследственности Г. Менделя. Практическая работа №3 “ Составление элементарных схем скрещивания.	1
25.	Законы наследственности Г. Менделя.	1
26.	Хромосомная теория наследственности.	1
27.	Ген, геном. Геномика.	1
28.	Определение пола. Сцепленное с полом наследование.	1
29.	Практическая работа №4 “ Решение генетических задач”	1
30.	Генотип и среда. Ненаследственная изменчивость. Наследственная изменчивость. Мутагены, их влияние на здоровье человека. Влияние наркотических веществ на процессы в клетке.	1
31.	<i>Промежуточная аттестация. Контрольная работа.</i>	1
32.	Генетика человека. Наследственные заболевания человека и их предупреждение. Этические аспекты в области медицинской генетики.	1
33.	<i>Итоговая контрольная работа.</i> Доместикация и селекция. Методы селекции.	1
34.	Биотехнология, ее направления и перспективы развития. Биобезопасность. Нанотехнологии в биологии.	1

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
Тематическое планирование 10 Б класс

№	Тема	Количество часов
1.	Биология как комплекс наук о живой природе. Биология как комплексная наука, методы научного познания, используемые в биологии.	1
2	Современные направления в биологии. Роль биологии в формировании современной научной картины мира, практическое значение биологических знаний.	1
3	Структурные и функциональные основы жизни.	1
4	Жизнедеятельность организма. Регуляция функций организма, гомеостаз.	1
5	<i>Входная контрольная работа.</i>	1
6	Биологические системы как предмет изучения биологии.	1
7	Цитология, методы цитологии.	1
8	Роль клеточной теории в становлении современной естественно-научной картины мира.	1
9	Молекулярные основы жизни.	1
10	Неорганические вещества, их значение.	1
11	Органические вещества (углеводы, липиды, белки, нуклеиновые кислоты, АТФ) и их значение.	1
12	Органические вещества (углеводы, липиды, белки, нуклеиновые кислоты, АТФ) и их значение.	1
13	Органические вещества (углеводы, липиды, белки, нуклеиновые кислоты, АТФ) и их значение.	1
14	Органические вещества (углеводы, липиды, белки, нуклеиновые кислоты, АТФ) и их значение.	1
15	Биополимеры. Другие органические вещества клетки.	1
16	Клетки прокариот и эукариот.	1
17	Клетки прокариот и эукариот. Жизнедеятельность клетки.	1
18	Основные части и органоиды клетки, их функции.	1
19	Основные части и органоиды клетки, их функции.	1
20	Хранение, передача и реализация наследственной информации в клетке.	1
21	Клетки прокариот и эукариот. Практическая работа № 1. "Техника микроскопирования.	1

	Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.”	
22	Биосинтез белка.	1
23	Генетический код. Ген, геном.	1
24	Биосинтез белка.	1
25	Вирусы – неклеточная форма жизни, меры профилактики вирусных заболеваний.	1
26	Вирусы – неклеточная форма жизни, меры профилактики вирусных заболеваний	1
27	<i>Полугодовая контрольная работа.</i>	1
28	Организм. Организм — единое целое.	1
29	Энергетический обмен.	1
30	Энергетический обмен.	1
31	Пластический обмен.	1
32	Фотосинтез, хемосинтез.	1
33	Клеточный цикл: интерфаза и деление.	1
34	Практическая работа№2 “Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах”.	1
35	Размножение организмов (бесполое и половое).	1
36	Митоз и мейоз, их значение. Соматические и половые клетки.	1
37	Митоз и мейоз, их значение. Соматические и половые клетки.	1
38	Способы размножения у растений и животных.	1
39	Жизненные циклы разных групп организмов.	1
40	Индивидуальное развитие организма (онтогенез).	1
41	Индивидуальное развитие организма (онтогенез).	1
42	Причины нарушений развития. Репродуктивное здоровье человека; последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное развитие человека.	1
43	Генетика, методы генетики. Генетическая терминология и символика.	1
44	Генетическая терминология и символика.	1

45	Законы наследственности Г. Менделя.	1
46	Практическая работа №3 “ Составление элементарных схем скрещивания.	1
47	Законы наследственности Г. Менделя.	1
48	Законы наследственности Г. Менделя.	1
49	Хромосомная теория наследственности.	1
50	Хромосомная теория наследственности.	1
51	Ген, геном. Геномика.	1
52	Геномика.	1
53	Определение пола.	1
54	Сцепленное с полом наследование.	1
55	Практическая работа №4 “ Решение генетических задач”	1
56	Решение генетических задач.	1
58	Генотип и среда. Ненаследственная изменчивость. Наследственная изменчивость.	1
59	Мутагены, их влияние на здоровье человека. Влияние наркотических веществ на процессы в клетке.	1
60	Генетика человека. Наследственные заболевания человека и их предупреждение.	1
61	Этические аспекты в области медицинской генетики.	1
62	Доместикация и селекция.	1
63	<i>Промежуточная аттестация. Контрольная работа.</i>	1
64	Методы селекции.	1
65	Биотехнология, ее направления и перспективы развития.	1
66	<i>Итоговая контрольная работа.</i> Биобезопасность. Нанотехнологии в биологии.	1
67	Повторение и обобщение по теме «Цитология»	1
68	Повторение и обобщение по теме «Размножение. Развитие. Генетика»	1

Тематическое планирование 11 А класс

№	Тема	Количество часов
1.	Теория эволюции. Принципы классификации, систематика.	1
2.	Теория эволюции.	1
3.	<i>Входная контрольная работа.</i> Развитие эволюционных идей, эволюционная теория Ч. Дарвина.	1
4.	Развитие эволюционных идей, эволюционная теория Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции.	1
5.	Вид, его критерии. Практическая работа №1 “Сравнение видов по морфологическому критерию”.	1
6.	Популяция – элементарная единица эволюции.	1
7.	Популяция – элементарная единица эволюции.	1
8.	Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции.	1
9.	Микроэволюция и макроэволюция.	1
10.	Многообразие организмов как результат эволюции.	1
11.	Микроэволюция и макроэволюция.	1
12.	Направления эволюции.	1
13.	Свидетельства эволюции живой природы	1
14.	<i>Полугодовая контрольная работа.</i>	1
15.	Развитие жизни на Земле. Гипотезы происхождения жизни на Земле.	1
16.	Современные представления о происхождении человека	1
17.	Основные этапы эволюции органического мира на Земле.	1
18.	Движущие силы антропогенеза.	1
19.	Принципы классификации, систематика.	1
20.	Эволюция человека (антропогенез).	1
21.	Расы человека, их происхождение и единство.	1
22.	Организмы и окружающая среда.	1
23.	Приспособления организмов к действию экологических факторов. Практическая работа №2 “Описание приспособленности организма и ее относительного характера”.	1

24.	Приспособления организмов к действию экологических факторов.	1
25.	Биогеоценоз. Экосистема	1
26.	Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Практическая работа №3 “Составление пищевых цепей.”	1
27.	Устойчивость и динамика экосистем.	1
28.	Разнообразие экосистем.	1
29.	Структура биосферы.	1
30.	Закономерности существования биосферы. Круговороты веществ в биосфере.	1
31.	Глобальные антропогенные изменения в биосфере.	1
32.	<i>Промежуточная аттестация. Контрольная работа.</i>	1
33.	<i>Итоговая контрольная работа.</i> Последствия влияния деятельности человека на экосистемы.	1
34.	Сохранение биоразнообразия как основа устойчивости экосистемы. Проблемы устойчивого развития. Перспективы развития биологических наук.	1

Тематическое планирование 11 Б класс

№	Тема	Количество часов
1.	Теория эволюции.	1
2	Принципы классификации, систематика.	
3	Теория эволюции.	1
4	<i>Входная контрольная работа.</i>	1
5	Теория эволюции.	
6	Развитие эволюционных идей, эволюционная теория Ч. Дарвина.	
7	Развитие эволюционных идей, эволюционная теория Ч. Дарвина.	1
8	Синтетическая теория эволюции.	
9	Вид, его критерии.	1
10	Практическая работа №1 “Сравнение видов по морфологическому критерию”.	
11	Популяция – элементарная единица эволюции.	1
12	Популяция – элементарная единица эволюции.	
13	Популяция – элементарная единица эволюции.	1
14	Популяция – элементарная единица эволюции.	
15	Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции.	1
16	Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции.	
17	Микроэволюция и макроэволюция.	1
18	Микроэволюция и макроэволюция.	
19	Многообразие организмов как результат эволюции.	1
20	Многообразие организмов как результат эволюции.	
21	Микроэволюция и макроэволюция.	1
22	Микроэволюция и макроэволюция.	
23	Направления эволюции.	1
24	Направления эволюции.	

25	Свидетельства эволюции живой природы	1
26	Свидетельства эволюции живой природы	
27	Теория эволюции.	
28	<i>Полугодовая контрольная работа.</i>	1
29	Развитие жизни на Земле. Гипотезы происхождения жизни на Земле.	1
30	Развитие жизни на Земле	
31	Современные представления о происхождении человека	1
32	Современные представления о происхождении человека	
33	Основные этапы эволюции органического мира на Земле.	1
34	Основные этапы эволюции органического мира на Земле	
35	Движущие силы антропогенеза.	1
36	Движущие силы антропогенеза.	
37	Принципы классификации, систематика.	1
38	Принципы классификации, систематика	
39	Эволюция человека (антропогенез).	1
40	Эволюция человека (антропогенез).	
41	Расы человека, их происхождение и единство.	1
42	Организмы и окружающая среда.	1
43	Организмы и окружающая среда.	
44	Приспособления организмов к действию экологических факторов.	1
45	Практическая работа №2 “Описание приспособленности организма и ее относительного характера”.	
46	Приспособления организмов к действию экологических факторов.	1
47	Приспособления организмов к действию экологических факторов.	
48	Биогеоценоз. Экосистема	1
49	Биогеоценоз. Экосистема	
50	Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме.	1
51	Практическая работа №3 “Составление пищевых цепей.”	

52	Устойчивость и динамика экосистем.	1
53	Устойчивость и динамика экосистем.	
54	Разнообразие экосистем.	1
55	Разнообразие экосистем.	
56	Структура биосферы.	1
57	Структура биосферы.	
58	Закономерности существования биосферы. Круговороты веществ в биосфере.	1
59	Глобальные антропогенные изменения в биосфере.	1
60	Глобальные антропогенные изменения в биосфере.	
61	Организмы и окружающая среда.	
62	<i>Промежуточная аттестация. Контрольная работа.</i>	1
63	Последствия влияния деятельности человека на экосистемы.	1
64	Последствия влияния деятельности человека на экосистемы	
65	Сохранение биоразнообразия как основа устойчивости экосистемы.	1
66	<i>Итоговая контрольная работа. Проблемы устойчивого развития.</i>	
67	Перспективы развития биологических наук.	
68	Организмы и окружающая среда	

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Особенности контроля и оценки достижений по биологии:

Входная диагностика

Текущая диагностика (устные ответы, тематические проверочные работы, защита творческих проектов)

Итоговая диагностика (ежегодно)

подготовка и защита индивидуального проекта

Критерии оценки устного ответа:

- глубокий, с привлечением дополнительного материала и проявлением гибкости мышления ответ ученика оценивается пятью баллами;
- твердое знание материала в пределах программных требований - четыремя;
- неуверенное знание, с несущественными ошибками и отсутствием самостоятельности суждений оценивается – тремя баллами;
- наличие в ответе школьника грубых ошибок, проявление непонимания сути, не владение навыком оценивается отрицательно, отметкой «2»;
- отсутствие знаний, умений, навыков и элементарного прилежания влечет за собой единицу (используется очень редко).

Критерии оценки работы на уроке:

- активное участие учащегося в процессе урока и безошибочное выполнение заданий оценивается пятью баллами;
- активное участие в процессе урока с допущением каких-либо ошибок в процессе выполнения задания - четыремя;
- неуверенное участие в процессе урока и отсутствие самостоятельной активности – тремя баллами;
- полное отсутствие активности - отметка «2»;

Критерии оценки тестового задания:

- 80-100% - отлично «5»; 60-79% - хорошо «4»
- 30-59% - удовлетворительно «3»;
- менее 30% - неудовлетворительно «2»;

Критерии оценки сообщения или проекта:

- глубокий, самостоятельный, с привлечением дополнительного материала и проявлением гибкости мышления ответ ученика, оценивается пятью баллами;
- привлечение дополнительного материала, неуверенный ответ - четыремя;
- выполнена работа в письменном виде, отсутствие ответа, при этом ответы на дополнительные вопросы – тремя баллами;

Входная контрольная работа. 10 класс

Вариант 1. Часть 1

1. Размножение грибов, мхов, папоротников осуществляется...
 - а) с помощью спор;
 - б) путём деления клетки;
 - в) с помощью семян;
 - г) с помощью черенков
2. Не имеет наружного скелета:
 - а) речной рак;
 - б) дождевой червь;
 - в) паук- крестовик;
 - г) майский жук.
3. Только для живых организмов характерно...
 - а) уменьшение веса;
 - б) изменение окраски;
 - в) обмен веществ;
 - г) взаимодействие со средой
4. У покрытосеменных растений, в отличие от голосеменных,
 - а) тело составляют органы и ткани
 - б) оплодотворение происходит при наличии воды
 - в) в семени формируется зародыш
 - г) осуществляется двойное оплодотворение
5. Какую функцию выполняет пигмент меланин, образующийся в коже человека?
 - а) защищает организм от ультрафиолетового излучения
 - б) служит резервным питательным веществом для клеток
 - в) способствует сохранению тепла организмом
 - г) укрепляет клетки кожи
6. Первыми обитателями суши стали – позвоночные животные...
 - а) млекопитающие
 - б) пресмыкающиеся
 - в) земноводные

г) рыбы

7. Бактерии выделяют в особое царство, потому что...

- а) у них нет оформленного ядра, митохондрий;
- б) клетка бактерий не имеет цитоплазмы и рибосом;
- в) среди них есть только одноклеточные формы;
- г) среди них есть паразиты и сапрофиты.

8. Если кровь из раны вытекает пульсирующей струёй и имеет ярко-алый цвет, то кровотечение у пострадавшего

- а) венозное, и достаточно наложить тугую повязку
- б) артериальное, и достаточно наложить тугую повязку
- в) артериальное, и необходимо наложить жгут
- г) венозное, и необходимо наложить жгут

9. Артериальная кровь находится в следующих отделах сердца млекопитающих животных и человека:

- а) в левых предсердии и желудочке;
- б) в правых предсердии и желудочке;
- в) в левом и правом предсердии;
- г) в левом и правом желудочке.

10. По чувствительному нейрону возбуждение направляется...

- а) в центральную нервную систему;
- б) к исполнительному органу;
- в) к рецепторам;
- г) к мышцам

11. Сохранение постоянства экосистем обеспечивается...

- а) смертностью особей;
- б) обилием хищников;
- в) круговоротом веществ;
- г) изменениями климата.

12. Определите условие проведения опыта для обнаружения образования крахмала при фотосинтезе, которое необходимо соблюдать:

- а) два растения поставить на свет;
- б) два растения поставить в тёмное помещение;
- в) одно растение поставить на свет, а другое в тёмное помещение;

г) использовать для опыта одно растение.

Часть 2

1. Какие особенности строения отличают земноводных от рыб?

Выберите три верных ответа из шести.

- 1) органы дыхания представлены лёгкими и кожей
- 2) имеется внутреннее и среднее ухо
- 3) головной мозг состоит из пяти отделов
- 4) имеется плавательный пузырь
- 5) сердце трёхкамерное
- 6) один круг кровообращения

2. Установите соответствие между признаком животного и типом, для которого этот признак характерен. К каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго и запишите выбранные цифры в таблицу под соответствующими буквами.

Признак	Тип животного
А) кровеносная система отсутствует	1) Кольчатые черви
Б) снабжены приспособлениями к паразитизму – крючки, присоски и т.д	2) Плоские черви
В) в цикле развития отсутствуют промежуточные хозяева	
Г) кровеносная система имеется	
Д) играют роль в процессе почвообразования	
Е) у многих видов пищеварительная система отсутствует	

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

3. Установите последовательность систематических категорий, начиная с наименьшей. В ответе запишите соответствующую последовательность букв

- А) Губоцветные
- Б) Яснотка
- В) Яснотка белая
- Г) Покрытосеменные
- Д) Двудольные

4. Составьте пищевую цепь, используя все названные ниже объекты: перегной, паук – крестовик, ястреб, большая синица, комнатная муха. Определите консумента третьего порядка в составленной цепи.

Входная контрольная работа. 10 класс

Вариант 2. Часть 1

1. Сущность клеточной теории отражена в следующем положении:
 - а) из клеток состоят только животные и растения
 - б) клетки всех организмов близки по своим функциям
 - в) все организмы состоят из клеток
 - г) клетки всех организмов имеют ядро
2. Узнать земноводных среди позвоночных других классов можно по...
 - а) сухой коже с роговыми чешуйками или щитками;
 - б) коже без желёз с покровом из рогового вещества;
 - в) коже с костной чешуей, покрытой слизью;
 - г) голой влажной коже с большим количеством желёз.
3. Главный признак живого организма – это...
 - а) постоянная температура тела;
 - б) постоянство размера;
 - в) обмен веществ;
 - г) сохранение массы.
4. Рождение в семье сына, имеющего такой же цвет глаз и волос, как у отца, - это пример...
 - а) изменчивости;
 - б) приспособленности;
 - в) наследственности;
 - г) эволюции.
5. Какую функцию выполняют кишечные ворсинки в пищеварительном канале человека?
 - а) участвуют в образовании водорастворимых витаминов
 - б) повышают скорость продвижения пищи во время переваривания
 - в) нейтрализуют поступающие с пищей вредные вещества
 - г) увеличивают поверхность соприкосновения пищи со стенкой кишечника
6. Какова роль разрушителей в экологических сообществах?
 - а) обеспечивают производителей минеральным питанием
 - б) синтезируют глюкозу из неорганических веществ
 - в) поедают растительные организмы
 - г) служат дополнительным источником энергии для агроценозов

7. Человек может заразиться аскаридами, если...

- а) съест сырую рыбу;
- б) его укусит больная собака;
- в) съест плохо проваренное мясо;
- г) употребит в пищу не мытые овощи.

8. Способность воспроизводить себя только в клетках других организмов обладают...

- а) бактерии;
- б) простейшие;
- в) одноклеточные водоросли;
- г) вирусы.

9. Нервные узлы в нервной системе человека относят к её

- а) периферическому отделу
- б) центральному отделу
- в) коре больших полушарий
- г) подкорковым ядрам

10. Плод паслёновых растений картофеля и томата называют

- а) клубнем
- б) корнеплодом
- в) корневищем
- г) ягодой

11. Увеличению численности популяции жертв способствует...

- а) сокращение численности хищников;
- б) увеличение численности паразитов;
- в) увеличение численности конкурентов;
- г) уменьшение численности симбионтов

12. Определите необходимое условие проведения опыта по изучению испарения воды растениями:

- а) в стакан с водой поместить веточку растения, залить поверхность воды маслом, взвесить стакан с растением в начале и в конце опыта;
- б) в стакан с водой поместить веточку растения и взвесить его в начале и в конце опыта;
- в) в стакан с водой поместить ветку растения, залить поверхность воды маслом и взвесить;
- г) в стакан с водой поместить ветку растения и взвесить.

Часть 2

1. Что из перечисленного может стать причиной возникновения СПИДа?

Выберите три верных ответа из шести

- | | |
|--|------------------------------------|
| 1) пользование общественным туалетом | 4) пользование чужой зубной щёткой |
| 2) поцелуй в щеку больного СПИДом | 5) прокалывание ушей |
| 3) нахождение за одной партой с больным СПИДом | 6) нанесение татуировки |

2. Установите соответствие между признаком растения и отделом, к которому его относят. К каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго и запишите выбранные цифры в таблицу под соответствующими буквами.

Признак	Тип животного
А) семя содержит одну или две семядоли	1) Покрытосеменные
Б) среди жизненных форм имеются травы, кустарники, деревья, лианы	2) Голосеменные
В) семязачатки лежат на семенных чешуях шишек	
Г) в природе размножаются только половым путём	
Д) семязачатки развиваются в завязи пестика	
Е) у большинства игольчатые или чешуевидные листья	

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

3. Установите последовательность систематических категорий, начиная с наименьшей. В ответе запишите соответствующую последовательность букв

- А) Пресмыкающиеся
- Б) Гадюка
- В) Хордовые
- Г) Гадюка обыкновенная
- Д) Чешуйчатые

4. Почему сов в экосистеме леса относят к консументам второго порядка, а мышей – к консументам первого порядка?

Полугодовая контрольная работа. 10 класс
Вариант 1
Часть 1(А)

Выберите один ответ из предложенных четырех.

А1. Ядро в клетке растений открыл:

- 1) А. Левенгук
- 2) Р. Гук
- 3) Р. Броун
- 4) И. Мечников

А2. К прокариотам относятся клетки

1. амёбы
2. цианобактерий
3. дрожжей
4. спирогиры

А3. В клетке расщепление белков до аминокислот с участием ферментов происходит в

1. митохондриях
2. лизосомах
3. комплексе Гольджи
4. ядрышках

А 4. В молекуле ДНК количество нуклеотидов с цитозином составляет 20% от общего числа. Сколько нуклеотидов с тиминном содержится в этой молекуле?

- 1) 20%
- 2) 40%
- 3) 30%
- 4) 80%

А 5. Какую функцию выполняют в клетке лизосомы?

- 1) расщепляют биополимеры до мономеров
- 5) окисляют глюкозу до углекислого газа и воды

- б) осуществляют синтез органических веществ
- 7) синтезируют полисахариды из глюкозы

А 6. Собственную ДНК имеет

- 8) комплекс Гольджи
- 9) лизосома
- 10)эндоплазматическая сеть
- 11)митохондрия

А 7. Антикодону ААГ на тРНК соответствует триплет на ДНК -

- 12)ААГ
- 13)ТЦУ
- 14)ЦЦУ
- 15)УУЦ

А 8. Роль матрицы в синтезе молекул иРНК выполняет

- 1)полипептидная нить
- 2) плазматическая мембрана
- 3) одна из цепей молекулы ДНК
- 4) мембрана эндоплазматической сети

А9. Главным структурным компонентом ядра являются:

- 1) хромосомы
- 2) лизосомы
- 3) митохондрии
- 4) хлоропласты

А9. Основная функция митохондрий, – это:

- 1) синтез белка
- 2) синтез АТФ
- 3) расщепление органических соединений
- 4) синтез углеводов

11. Матрицей для процесса трансляции служит молекула

- 1. тРНК
- 2. ДНК
- 3. рРНК
- 4. иРНК

Часть 2(В)

В задании В1 выберите три верных ответа из шести.

В1. Каково строение и функции митохондрий?

- 1) осуществляют расщепление биополимеров до мономеров
- 2) участвуют в анаэробном способе получения энергии
- 3) имеют наружную и внутреннюю мембрану
- 4) образуют АТФ
- 5) содержат ферментативные комплексы, расположенные на кристах
- 6) осуществляют реакции матричного синтеза

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

В2. Установите соответствие между признаками и организмами:

- | | |
|--|-------------|
| А) автотрофный способ питания | 1) животные |
| Б) гетеротрофный способ питания | 2) растения |
| В) запасное питательное вещество крахмал | |
| Г) запасное питательное вещество гликоген | |
| Д) отсутствие в клеточной стенке целлюлозы | |
| Е) наличие в клеточных стенках целлюлозы | |

При выполнении задания В3 установите правильную последовательность биологических процессов.

В 3. Установите, в какой последовательности образуются структуры молекулы белка.

- А) полипептидная спираль
- Б) клубок или глобула
- В) полипептидная цепь
- Г) структура из нескольких субъединиц

Часть 3(С)

Дайте полный развернутый ответ.

В процессе трансляции участвовало 30 молекул тРНК. Определите число аминокислот, входящих в состав синтезируемого белка, а также число триплетов и нуклеотидов в гене, который кодирует этот белок.

Полугодовая контрольная работа. 10 класс

Вариант 2

Часть 1(А)

Выберите один ответ из предложенных четырех.

1. «Сходство химического состава в клетках организмов всех царств живой природы» – это одно из положений теории:

- 1) хромосомной
- 2) клеточной
- 3) эволюционной
- 4) происхождения жизни

2. Собственную ДНК имеет

- 1) комплекс Гольджи
- 2) лизосома
- 3) эндоплазматическая сеть
- 4) пластиды

3. Белки, способные ускорять в клетке химические реакции, выполняют в клетке функцию

- 1) гормональную
- 2) сигнальную
- 3) ферментативную
- 4) информационную

4. В молекуле ДНК количество нуклеотидов с гуанином составляет 15% от общего числа. Сколько нуклеотидов с аденином содержится в этой молекуле?

1. 15%
2. 85%

3. 30%
4. 35%
5. Хлоропласты, в отличие от митохондрий, имеются в клетках
 1. мукора
 2. инфузории
 3. хламидомонады
 4. цианобактерий
6. Эндоплазматическую сеть можно узнать в клетке по
 1. системе полостей с пузырьками на концах
 2. множеству расположенных в ней гран
 3. системе связанных между собой разветвленных канальцев
 4. многочисленным кристам на внутренней мембране
 5. митохондриях
7. Информация о последовательности расположения аминокислот в молекуле белка переписывается в ядре с молекулы ДНК на молекулу
 1. АТФ
 - 2) рРНК
 - 3) тРНК
 - 4) иРНК
8. Большую роль в биосинтезе белка играет тРНК, которая
 1. служит матрицей для синтеза белка
 2. доставляет аминокислоты к рибосомам
 3. переносит информацию из ядра к рибосомам
 4. служит местом сборки полипептидной цепи
9. Белок состоит из 300 аминокислот. Сколько нуклеотидов в гене, который служит матрицей для синтеза этого белка?
 1. 300
 2. 600
 3. 900
 4. 1500
10. Ядро играет большую роль в клетке, так как оно участвует в синтезе
 1. глюкозы

2. клетчатки
3. липидов
4. нуклеиновых кислот

Часть 2(В)

В задании В1 выберите три верных ответа из шести.

В 1. Каково строение и функции митохондрий?

- 1) расщепляют биополимеры до мономеров
- 2) характеризуются анаэробным способом получения энергии
- 3) содержат соединенные между собой граны
- 4) имеют ферментативные комплексы, расположенные на кристах
- 5) окисляют органические вещества с образованием АТФ
- б) имеют наружную и внутреннюю мембраны

В 2. Установите соответствие между характеристикой молекулы нуклеиновой кислоты и ее видом.

ХАРАКТЕРИСТИКА

- А) имеет форму клеверного листа
- Б) состоит из двух спирально закрученных цепей
- В) доставляет аминокислоты к рибосоме
- Г) является хранителем наследственной информации
- Д) в длину достигает нескольких сотен тысяч нанометров
- Е) имеет самые маленькие размеры из нуклеиновых кислот

ВИД НУКЛЕИНОВОЙ КИСЛОТЫ

- 1) ДНК
- 2) тРНК

В3. Расставьте перечисленные события в правильной хронологической последовательности:

- А) изобретение электронного микроскопа
- Б) открытие одноклеточных животных и бактерий
- В) изобретение светового микроскопа

- Г) появление клеточной теории Т. Шванна и М. Шлейдена
- Д) первое употребление термина «клетка» Р. Гуком
- Е) открытие яйцеклетки млекопитающих К. Бером

Часть 3(С)

Дайте полный развернутый ответ.

В процессе транскрипции участвовало 150 нуклеотидов. Определите число аминокислот, входящих в состав синтезируемого белка, молекул т РНК, а также число триплетов в гене, который кодирует этот белок.

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ. КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА. 10 класс

Вариант 1

Выберите один правильный ответ.

А1. Наиболее древняя самая простая форма бесполого размножения – это:

- 1) вегетативное размножение
- 2) бинарное деление
- 3) фрагментация
- 4) почкование

А2. Мейоз и половой процесс – это источник:

- 1) мутационной изменчивости
- 2) модификационной изменчивости
- 3) комбинативной изменчивости
- 4) фенотипической изменчивости

А3. В состав каждой хромосомы в метафазу первого мейотического деления входит:

- 1) одна хроматида
- 2) две хроматиды
- 3) три хроматиды
- 4) четыре хроматиды

A4. Назовите стадию сперматогенеза, во время которой происходит увеличение числа диплоидных клеток путем митоза:

- 1) стадия созревания
- 2) стадия размножения
- 3) стадия формирования
- 4) стадия роста

A5. Назовите у ланцетника стадию эмбрионального развития, которая представляет собой двухслойный зародыш с полостью, открывающейся наружу бластопором, или первичным ртом:

- 1) гастрюла
- 2) бластула
- 3) морула
- 4) нейрула

A6. Из эктодермы образуется:

- 1) эпителий дыхательных путей
- 2) эпидермис кожи и нервная система
- 3) скелетная мускулатура и почки
- 4) костная и хрящевая ткань

A7. Какой тип онтогенеза характерен для майского жука?

- 1) прямое развитие
- 2) непрямое развитие с полным метаморфозом
- 3) непрямое развитие с неполным метаморфозом
- 4) прямое развитие с полным метаморфозом

A8. В ходе оплодотворения у цветковых растений спермии могут сливаться:

- 1) с яйцеклеткой
- 2) с вегетативной клеткой
- 3) с яйцеклеткой и вегетативной клеткой
- 4) с яйцеклеткой и центральной клеткой

A9. Какой набор хромосом после оплодотворения спермием имеет та клетка зародышевого мешка, из которого впоследствии разовьется зародыш?

- 1) гаплоидный
- 2) диплоидный
- 3) триплоидный
- 4) тетраплоидный

A10. Как называется влияние одной части зародыша на другую, побуждающее эту часть развиваться в определенном направлении?

- 1) амплификация генов
- 2) дифференцировка клеток
- 3) дифференциальная активность генов
- 4) эмбриональная индукция

В задании В1 и 2 выберите три верных ответа из шести.

В1. Биологическое значение мейоза заключается:

- 1) в редукции числа хромосом
- 2) в образовании мужских и женских гамет
- 3) в образовании соматических клеток
- 4) в создании возможностей возникновения новых генных комбинаций
- 5) в увеличении числа клеток в организме
- 6) в кратном увеличении набора хромосом

В2. Каково строение и функции Аппарата Гольджи?

- 1) осуществляет расщепление биополимеров до мономеров
- 2) участвует в накоплении и модификации органических веществ
- 3) имеет наружную и внутреннюю мембрану
- 4) имеет уплощенные цистерны и пузырьки
- 5) содержит ферментативные комплексы, расположенные на внутренней мембране
- 6) образует лизосомы

При выполнении задания В3 установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов.

В3. Соотнесите особенности клеток с их названием:

- | | |
|-----------------------|-----------------|
| 1) неподвижные клетки | А) зигота |
| 2) диплоидное ядро | Б) сперматозоид |
| 3) клетка подвижна | |

- 4) гаплоидное ядро
- 5) цитоплазмы мало
- 6) цитоплазмы много

При выполнении задания В4 установите правильную последовательность биологических процессов.

В4. Установите, в какой последовательности происходит образование гамет:

- 1) конъюгация хромосом;
- 2) расположение хромосом по экватору клетки;
- 3) утолщение и спирализация хромосом;
- 4) расхождение хроматид к полюсам клетки;
- 5) второе деление;
- 6) образование гамет

С1 *Решите задачу.*

Женщина, носительница рецессивного гена гемофилии, вышла замуж за здорового мужчину. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей, ожидаемого потомства, вероятность рождения здоровых детей.

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ. КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА. 10 класс

Вариант 2

Часть 1(А)

Выберите один правильный ответ.

А1. Фаза митоза, в которой хромосомы расположены по экватору клетки:

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

А2. Неподвижные половые клетки, богатые запасными питательными веществами:

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

А3. Процесс образования женских половых клеток:

- 1) митоз
- 2) амитоз
- 3) сперматогенез
- 4) овогенез

A4. Вегетативное размножение – способ размножения:

- 1) полового
- 2) бесполого
- 3) спорового
- 4) партеногенезом

A5. Запасающая ткань эндосперм семени цветковых растений имеет набор хромосом:

- 1) тетраплоидный
- 2) гаплоидный
- 3) диплоидный
- 4) триплоидный

A6. Постоянство числа хромосом во всех клетках организма обеспечивает:

- 1) мейоз
- 2) митоз
- 3) амитоз
- 4) партеногенез

A7. Почкование – пример размножения:

- 1) бесполого
- 2) полового
- 3) спорового
- 4) вегетативного

A8. В процессе дробления зиготы формируется сферическое образование с полостью внутри, которое называется:

- 1) бластомером
- 2) бластулой
- 3) нейрулой
- 4) гастролой

A9. Жизненный цикл вегетативной клетки состоит из:

- 1) мейоза и интерфазы
- 2) митоза и мейоза
- 3) митоза и интерфазы
- 4) редукционного деления и интерфазы

A10. Дочерние хромосомы при митозе расходятся к разным полюсам клетки в стадию:

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

Часть 2(В)

В задании В1 и В2 выберите три верных ответа из шести.

В1. Пример бесполого размножения:

- 1) почкование
- 2) партеногенез
- 3) мейоз
- 4) митотическое деление
- 5) спорообразование
- 6) гермафродитизм

В 2. Каково строение и функции митохондрий?

- 7) расщепляют биополимеры до мономеров
- 8) характеризуются анаэробным способом получения энергии
- 9) содержат соединенные между собой граны
- 10) имеют ферментативные комплексы, расположенные на кристах
- 11) окисляют органические вещества с образованием АТФ
- 12) имеют наружную и внутреннюю мембраны

При выполнении задания В3 установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов.

В3. Установите соответствие между характеристикой и видом половых клеток.

<i>Характеристика половых клеток</i>	<i>Вид половых клеток</i>
А) большой запас питательных веществ	1) яйцеклетка
Б) неподвижность	2) сперматозоид
В) более крупные размеры	
Г) активное движение	
Д) состоит из головки, шейки и хвостика	

При выполнении задания В4 установите правильную последовательность биологических процессов.

В4. Установите последовательность стадий митоза:

- А) анафаза
- Б) профаза

- В) интерфаза
- Г) телофаза
- Д) метафаза

Часть 3(С)

Решите задачу.

С1. Женщина-дальтоник вышла замуж за мужчину с нормальным зрением. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей и возможного потомства, вероятность рождения детей-дальтоников (в %).

ГОДОВАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА. 10 класс

Вариант 1

Часть 1(А)

Выберите один правильный ответ.

А1. Наиболее древняя самая простая форма бесполого размножения – это:

- 3) вегетативное размножение
- 3) фрагментация
- 4) бинарное деление
- 4) почкование

А2. Мейоз и половой процесс – это источник:

- 5) мутационной изменчивости
- 6) модификационной изменчивости

- 7) комбинативной изменчивости
- 8) фенотипической изменчивости

A3. В состав каждой хромосомы в метафазу первого мейотического деления входит:

- 3) одна хроматида 3) три хроматиды
- 4) две хроматиды 4) четыре хроматиды

A4. Назовите стадию сперматогенеза, во время которой происходит увеличение числа диплоидных клеток путем митоза:

- 5) стадия созревания
- 6) стадия размножения
- 7) стадия формирования
- 8) стадия роста

A5. Назовите у ланцетника стадию эмбрионального развития, которая представляет собой двухслойный зародыш с полостью, открывающейся наружу blastopore, или первичным ртом:

- 1) гастрюла 3) морула
- 2) бластула 4) нейрула

A6. Из эктодермы образуется:

- 5) эпителий дыхательных путей
- 6) эпидермис кожи и нервная система
- 7) скелетная мускулатура и почки
- 8) костная и хрящевая ткань

A7. Какой тип онтогенеза характерен для майского жука?

- 5) прямое развитие
- 6) непрямое развитие с полным метаморфозом
- 7) непрямое развитие с неполным метаморфозом
- 8) прямое развитие с полным метаморфозом

A8. В ходе оплодотворения у цветковых растений спермии могут сливаться:

- 5) с яйцеклеткой
- 6) с вегетативной клеткой
- 7) с яйцеклеткой и вегетативной клеткой
- 8) с яйцеклеткой и центральной клеткой

A9. Какой набор хромосом после оплодотворения спермием имеет та клетка зародышевого мешка, из которого впоследствии разовьется зародыш?

- 3) гаплоидный 3) триплоидный
- 4) диплоидный 4) тетраплоидный

A10. Как называется влияние одной части зародыша на другую, побуждающее эту часть развиваться в определенном направлении?

- 5) амплификация генов
- 6) дифференцировка клеток
- 7) дифференциальная активность генов
- 8) эмбриональная индукция

Часть 2(В)

В задании В1 выберите три верных ответа из шести.

В1. Биологическое значение мейоза заключается:

- 7) в редукции числа хромосом
- 8) в образовании мужских и женских гамет
- 9) в образовании соматических клеток
- 10) в создании возможностей возникновения новых генных комбинаций
- 11) в увеличении числа клеток в организме
- 12) в кратном увеличении набора хромосом

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

В2. Соотнесите особенности клеток с их названием:

- 1) неподвижные клетки А) зигота
- 2) диплоидное ядро Б) сперматозоид
- 3) клетка подвижна
- 4) гаплоидное ядро
- 5) цитоплазмы мало
- 6) цитоплазмы много

При выполнении задания В3 установите правильную последовательность биологических процессов.

В3. Установите, в какой последовательности происходит образование гамет:

- 1) конъюгация хромосом;
- 2) расположение хромосом по экватору клетки;
- 3) утолщение и спирализация хромосом;
- 4) расхождение хроматид к полюсам клетки;
- 5) второе деление;
- 6) образование гамет

Часть 3(С)

Решите задачу.

C1

Женщина, носительница рецессивного гена гемофилии, вышла замуж за здорового мужчину. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей, ожидаемого потомства, соотношение генотипов и фенотипов.

**Ответы на вопросы и критерии оценивания
годовой контрольной работы (для учителя)**

**10 класс
Вариант 1**

Часть 1 (А)

№ отв.	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10
-----------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

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

За верное выполнение каждого задания части 1 (А) – 1 балл.

Максимальный балл за часть 1 (А) – 10 баллов.

Часть 2(В)

№ задания	Ответ
В1	3, 4, 5
В2	А А Б Б Б А
В3	3 1 2 5 4 6

Критерии оценивания

Задания части 2(В) оцениваются от нуля до двух баллов:

- ответ без ошибок – 2 балла;
- ответ содержит одну ошибку – 1 балл;
- ответ неверный или ответ, содержащий 2 и более ошибок, – 0 баллов.

Максимальный балл за часть 2 (В) – 6 баллов.

Часть 3(С)

Элементы ответа:

1) определены генотипы родителей, записано дано – 1б

2) составлена схема скрещивания – 1б

3) определены генотипы потомства. Дан ответ на вопрос: 25% потомства проявляют признак (50% от числа мальчиков)

Критерии оценивания:

- в ответе содержатся все названные выше элементы, нет биологических ошибок – 3 балла;
- в ответе содержатся 2 из названных выше элементов и нет биологических ошибок, или ответ включает 3 названных элемента, но содержит негрубые биологические ошибки – 2 балла;
- в ответе содержится 1 из названных выше элементов и не содержится биологических ошибок, или ответ включает 2 названных элемента, но содержит негрубые биологические ошибки – 1 балл;
- ответ неправильный – 0 баллов.

Максимальный балл – 3 балла.

Шкала перевода баллов в школьную отметку

Максимальный балл за работу – 19 баллов.

«5» – 17-19 баллов

«4» – 11-16 баллов

«3» – 7-10 баллов

«2» – менее 7 баллов

ГОДОВАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА. 10 класс

Вариант 2

Часть 1(А)

Выберите один правильный ответ.

А1. Фаза митоза, в которой хромосомы расположены по экватору клетки:

- | | |
|-------------|-------------|
| 3) метафаза | 3) профаза |
| 4) анафаза | 4) телофаза |

A2. Неподвижные половые клетки, богатые запасными питательными веществами:

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

A3. Процесс образования женских половых клеток:

- 5) митоз
- 6) амитоз
- 7) сперматогенез
- 8) овогенез

A4. Вегетативное размножение – способ размножения:

- 3) полового 3) спорового
- 4) бесполого 4) партеногенезом

A5. Запасающая ткань эндосперм семени цветковых растений имеет набор хромосом:

- 3) тетраплоидный 3) диплоидный
- 4) гаплоидный 4) триплоидный

A6. Постоянство числа хромосом во всех клетках организма обеспечивает:

- 3) мейоз 3) амитоз
- 4) митоз 4) партеногенез

A7. Почкование – пример размножения:

- 3) бесполого 3) спорового
- 4) полового 4) вегетативного

A8. В процессе дробления зиготы формируется сферическое образование с полостью внутри, которое называется:

- 3) бластомером 3) нейрулой
- 4) бластулой 4) гастролой

A9. Жизненный цикл вегетативной клетки состоит из:

- 3) мейоза и интерфазы 3) митоза и интерфазы
- 4) митоза и мейоза 4) редукционного деления и интерфазы

A10. Дочерние хромосомы при митозе расходятся к разным полюсам клетки в стадию:

- 3) профазы 3) метафазы
- 4) анафазы 4) телофазы

Часть 2(В)

В задании В1 выберите три верных ответа из шести.

В1. Пример бесполого размножения:

- 7) почкование
- 8) партеногенез
- 9) мейоз
- 10) митотическое деление
- 11) спорообразование
- 12) гермафродитизм

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

В2. Установите соответствие между характеристикой и видом половых клеток.

Характеристика половых клеток

- А) большой запас питательных веществ
- Б) неподвижность
- В) более крупные размеры
- Г) активное движение
- Д) состоит из головки, шейки и хвостика

Вид половых клеток

- 1) яйцеклетка
- 2) сперматозоид

При выполнении задания В3 установите правильную последовательность биологических процессов.

В3. Установите последовательность стадий митоза:

- А) анафаза
- Б) профаза
- В) интерфаза
- Г) телофаза
- Д) метафаза

Часть 3(С)

Решите задачу.

С1. Женщина-дальтоник вышла замуж за мужчину с нормальным зрением. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей и возможного потомства, вероятность рождения детей-дальтоников (в %). Ген дальтонизма - рецессивный, находится в X-хромосоме.

**Ответы на вопросы и критерии оценивания
Годовой контрольной работы (для учителя)
10 класс
Вариант 2**

Часть 1(А)

№ отв.	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10
-----------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

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

За верное выполнение каждого задания части 1 (А) – 1 балл.

Максимальный балл за часть 1 (А) – 10 баллов.

Часть 2(В)

№ задания	Ответ
В1	1 4 5
В2	1 1 1 2 2
В3	В Б Д А Г

Критерии оценивания

Задания части 2(В) оцениваются от нуля до двух баллов:

- ответ без ошибок – 2 балла;
- ответ содержит одну ошибку – 1 балл;
- ответ неверный или ответ, содержащий 2 и более ошибок, – 0 баллов.

Максимальный балл за часть 2 (В) – 6 баллов.

Часть 3(С)

Элементы ответа:

- 1) Определены генотипы родителей, записано дано.
- 2) Составлена схема скрещивания
- 3) Определены фенотипы потомства. Дан ответ на вопрос: 50% (все мальчики)

Критерии оценивания:

- в ответе содержатся все названные выше элементы, нет биологических ошибок – 3 балла;
- в ответе содержатся 2 из названных выше элементов и нет биологических ошибок, или ответ включает 3 названных элемента, но содержит негрубые биологические ошибки – 2 балла;
- в ответе содержится 1 из названных выше элементов и не содержится биологических ошибок, или ответ включает 2 названных элемента, но содержит негрубые биологические ошибки – 1 балл;
- ответ неправильный – 0 баллов.

Максимальный балл – 3 балла.

Шкала перевода баллов в школьную отметку

Максимальный балл за работу –19 баллов.

«5» – 17-19 баллов

«4» – 14-16 баллов

«3» – 10-13 баллов

«2» – менее 10 баллов

ВХОДНАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА. 11 класс

Вариант 1

Часть 1(А)

Выберите один правильный ответ.

А1. Фаза митоза, в которой хромосомы расположены по экватору клетки:

5) метафаза 3) профаза

б) анафаза 4) телофаза

A2. Неподвижные половые клетки, богатые запасными питательными веществами:

5) споры 3) сперматозоиды

б) яйцеклетки 4) спермии

A3. Процесс образования женских половых клеток:

9) митоз

10) амитоз

11) сперматогенез

12) овогенез

A4. Вегетативное размножение – способ размножения:

5) полового 3) спорового

б) бесполого 4) партеногенезом

A5. Запасающая ткань эндосперм семени цветковых растений имеет набор хромосом:

5) тетраплоидный 3) диплоидный

б) гаплоидный 4) триплоидный

A6. Постоянство числа хромосом во всех клетках организма обеспечивает:

5) мейоз 3) амитоз

б) митоз 4) партеногенез

A7. Почкование – пример размножения:

5) бесполого 3) спорового

б) полового 4) вегетативного

A8. В процессе дробления зиготы формируется сферическое образование с полостью внутри, которое называется:

5) бластомером 3) нейрулой

б) бластулой 4) гастролой

A9. Жизненный цикл вегетативной клетки состоит из:

5) мейоза и интерфазы 3) митоза и интерфазы

б) митоза и мейоза 4) редукционного деления и интерфазы

A10. Дочерние хромосомы при митозе расходятся к разным полюсам клетки в стадию:

5) профазы 3) метафазы

б) анафазы 4) телофазы

Часть 2(В)

В задании В1 выберите три верных ответа из шести.

В1. Пример бесполого размножения:

- 13) почкование
- 14) партеногенез
- 15) мейоз
- 16) митотическое деление
- 17) спорообразование
- 18) гермафродитизм

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

В2. Установите соответствие между характеристикой и видом половых клеток.

Характеристика половых клеток

- А) большой запас питательных веществ
- Б) неподвижность
- В) более крупные размеры
- Г) активное движение
- Д) состоит из головки, шейки и хвостика

Вид половых клеток

- 1) яйцеклетка
- 2) сперматозоид

При выполнении задания В3 установите правильную последовательность биологических процессов.

В3. Установите последовательность стадий митоза:

- А) анафаза
- Б) профаза
- В) интерфаза
- Г) телофаза
- Д) метафаза

Часть 3(С)

Решите задачу.

С1.

В трансляции участвовало 50 молекул т-РНК. Определите количество аминокислот, входящих в состав образующегося белка, а также число триплетов и нуклеотидов в гене, который кодирует этот белок.

**Ответы на вопросы и критерии оценивания
входной контрольной работы (для учителя)
11 класс
Вариант 1**

Часть 1(А)

№	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10
---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

отв.										
1	1						1			
2		2		2		2		2		2
3									3	
4			4		4					

За верное выполнение каждого задания части 1 (А) – 1 балл.

Максимальный балл за часть 1 (А) – 10 баллов.

Часть 2(В)

№ задания	Ответ
В1	1 4 5
В2	1 1 1 2 2
В3	В Б Д А Г

Критерии оценивания

Задания части 2(В) оцениваются от нуля до двух баллов:

- ответ без ошибок – 2 балла;
- ответ содержит одну ошибку – 1 балл;
- ответ неверный или ответ, содержащий 2 и более ошибок, – 0 баллов.

Максимальный балл за часть 2 (В) – 6 баллов.

Часть 3(С)

Элементы ответа:

- 1) АМК - 50, т.к. каждая молекула т – РНК переносит одну АМК
- 2) Кодонов (триплетов) 50, т.к. кодон кодирует одну АМК
- 3) $50 \cdot 3 = 150$ нуклеотидов, т.к. кодон состоит из трех нуклеотидов

Критерии оценивания:

- в ответе содержатся все названные выше элементы, нет биологических ошибок – 3 балла;
- в ответе содержатся 2 из названных выше элементов и нет биологических ошибок, или ответ включает 3 названных элемента, но содержит негрубые биологические ошибки – 2 балла;
- в ответе содержится 1 из названных выше элементов и не содержится биологических ошибок, или ответ включает 2 названных элемента, но содержит негрубые биологические ошибки – 1 балл;
- ответ неправильный – 0 баллов.

Максимальный балл – 3 балла.

Шкала перевода баллов в школьную отметку

Максимальный балл за работу – 19 баллов.

«5» – 17-19 баллов

«4» – 14-16 баллов

«3» – 10-13 баллов

«2» – менее 10 баллов

ВХОДНАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА. 11 класс
Вариант 2

Выберите один правильный ответ.

A1. Наиболее древняя самая простая форма бесполого размножения – это:

- | | |
|-----------------------------|-----------------|
| 5) вегетативное размножение | 3) фрагментация |
| 6) бинарное деление | 4) почкование |

A2. Мейоз и половой процесс – это источник:

- 9) мутационной изменчивости
- 10) модификационной изменчивости
- 11) комбинативной изменчивости
- 12) фенотипической изменчивости

A3. В состав каждой хромосомы в метафазу первого мейотического деления входит:

- 5) одна хроматида
- 3) три хроматиды
- 6) две хроматиды
- 4) четыре хроматиды

A4. Назовите стадию сперматогенеза, во время которой происходит увеличение числа диплоидных клеток путем митоза:

- 9) стадия созревания
- 10) стадия размножения
- 11) стадия формирования
- 12) стадия роста

A5. Назовите у ланцетника стадию эмбрионального развития, которая представляет собой двухслойный зародыш с полостью, открывающейся наружу blastopore, или первичным ртом:

- 1) гастрюла
- 3) морула
- 2) бластула
- 4) нейрула

A6. Из эктодермы образуется:

- 9) эпителий дыхательных путей
- 10) эпидермис кожи и нервная система
- 11) скелетная мускулатура и почки
- 12) костная и хрящевая ткань

A7. Какой тип онтогенеза характерен для майского жука?

- 9) прямое развитие
- 10) непрямое развитие с полным метаморфозом
- 11) непрямое развитие с неполным метаморфозом
- 12) прямое развитие с полным метаморфозом

A8. В ходе оплодотворения у цветковых растений спермии могут сливаться:

- 9) с яйцеклеткой
- 10) с вегетативной клеткой
- 11) с яйцеклеткой и вегетативной клеткой
- 12) с яйцеклеткой и центральной клеткой

A9. Какой набор хромосом после оплодотворения спермием имеет та клетка зародышевого мешка, из которого впоследствии разовьется зародыш?

- 5) гаплоидный 3) триплоидный
- 6) диплоидный 4) тетраплоидный

A10. Как называется влияние одной части зародыша на другую, побуждающее эту часть развиваться в определенном направлении?

- 9) амплификация генов
- 10) дифференцировка клеток
- 11) дифференциальная активность генов
- 12) эмбриональная индукция

Часть 2(В)

В задании В1 выберите три верных ответа из шести.

В1. Биологическое значение мейоза заключается:

- 13) в редукции числа хромосом
- 14) в образовании мужских и женских гамет
- 15) в образовании соматических клеток
- 16) в создании возможностей возникновения новых генных комбинаций
- 17) в увеличении числа клеток в организме
- 18) в кратном увеличении набора хромосом

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

В2. Соотнесите особенности клеток с их названием:

- 1) неподвижные клетки А) зигота
- 2) диплоидное ядро Б) сперматозоид
- 3) клетка подвижна
- 4) гаплоидное ядро
- 5) цитоплазмы мало
- 6) цитоплазмы много

При выполнении задания В3 установите правильную последовательность биологических процессов.

В3. Установите, в какой последовательности происходит образование гамет:

- 1) конъюгация хромосом;
- 2) расположение хромосом по экватору клетки;
- 3) утолщение и спирализация хромосом;
- 4) расхождение хроматид к полюсам клетки;

- 5) второе деление;
- 6) образование гамет

Часть 3(С)

Решите задачу.

С1

В трансляции участвовало 80 молекул т-РНК. Определите количество аминокислот, входящих в состав образующегося белка, а также число триплетов и нуклеотидов в гене, который кодирует этот белок.

**Ответы на вопросы и критерии оценивания
входной контрольной работы по биологии. 11 класса
Вариант 2**

За верное выполнение заданий А1-20 выставляется 1 балл.

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10
----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

3	2	3	1	2	4	2	3	1	1
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

За верное выполнение заданий В1-В2 выставляется 2 балла. Если в ответе содержится одна ошибка, то учащийся получает один балл. За неверный ответ или ответ, содержащий 2 и более ошибок, выставляется 0 баллов.

- В1.** АГД
В2. ВДЕ
В3. БВААВБ
В4. БАВДГ

Часть 3(С)

С1. В биосинтезе полипептида участвовали тРНК с антикодонами УУА, ГГЦ, ЦГЦ, АУУ, ЦГУ. Определите нуклеотидную последовательность участка каждой цепи молекулы ДНК, который несет информацию о синтезируемом полипептиде, и число нуклеотидов, содержащих аденин (А), гуанин (Г), тимин (Т), цитозин (Ц) в двуцепочечной молекуле ДНК. Ответ поясните.

Элементы ответа:

- 1) антикодоны тРНК комплементарны кодомам иРНК, а последовательность нуклеотидов иРНК комплементарна из цепей ДНК
- 2) участок одной цепи ДНК – ТТА-ГГЦ-ЦГЦ-АТТ-ЦГТ, а состав второй цепи ДНК – ААТ-ЦЦГ-ГЦГ-ТАА-ГЦА
- 3) число нуклеотидов: А-7, Т-7, Г-8, Ц-8

Критерии оценивания (см. С1)

Ответы на вопросы и критерии оценивания
 входной контрольной работы (для учителя) 11 класс

Вариант 2

№ отв.	А1	А2	А3	А4	А5	А6	А7	А8	А9	А10
1				1	1					
2	2		2			2	2		2	

За верное выполнение каждого задания части 1 (А) – 1 балл.

Максимальный балл за часть 1 (А) – 10 баллов.

Часть 2(В)

№ задания	Ответ
В1	3, 4, 5
В2	А А Б Б Б А
В3	3 1 2 5 4 6

Критерии оценивания

Задания части 2(В) оцениваются от нуля до двух баллов:

- ответ без ошибок – 2 балла;
 - ответ содержит одну ошибку – 1 балл;
 - ответ неверный или ответ, содержащий 2 и более ошибок, – 0 баллов.
- Максимальный балл за часть 2 (В) – 6 баллов.

Часть 3(С)

Элементы ответа:

- 1) АМК - 80 , т.к. каждая молекула т – РНК переносит одну АМК
- 2) Кодонов (триплетов) 80, т.к. кодон кодирует одну АМК
- 3) $80 \cdot 3 = 240$ нуклеотидов, т.к. кодон состоит из трех нуклеотидов

Полугодовая контрольная работа. 11 класс.

Вариант 1

Часть А.

Выберите один верный ответ из четырёх.

А1. Ученый, предложивший термин «биология», впервые разделивший животных на беспозвоночных и позвоночных, предложивший происхождение человека от обезьяноподобных предков:

1. Ж.Б. Ламарк
2. Ч. Дарвин
3. К. Линней
4. А. Н. Северцов

А2. У особей одного вида :

1. Одинаковый генотип
2. Одинаковый геном
3. Одинаковый кариотип
4. Одинаковый генофонд

А3. Наиболее жестокой Ч. Дарвин считал борьбу:

1. Внутривидовую
2. Межвидовую
3. С неблагоприятными факторами неживой природы
4. Человека с живой природой

А4. Назовите вид изменчивости, который даёт первичный материал для естественного отбора.

1. Мутационная
2. Комбинативная
3. Модификационная

А5. Назовите форму естественного отбора, благодаря которой число глаз и количество пальцев на конечностях позвоночных животных остаётся в течение длительного времени постоянным.

1. Движущий отбор
2. Стабилизирующий отбор
3. Дестабилизирующий отбор
4. Движущий разрывающий (дизруптивный) отбор

А6. Назовите отбор для которого характерна творческая роль.

1. Только естественный
2. Только искусственный
3. Естественный и искусственный

A7. Какой фактор эволюции в большей степени способствовал образованию 13 видов вьюрков Галапагосских островов?

1. Популяционные волны
2. Изменчивость
3. Географическая изоляция
4. Экологическая изоляция

A8. Направление эволюции, ведущая к увеличению численности, расширению ареала, образованию новых популяций, подвидов и видов:

1. Ароморфоз
2. Биологический прогресс
3. Идиоадаптация
4. Биологический регресс

A9. К биологическому прогрессу приводят пути эволюции:

1. Только ароморфозы
2. Только ароморфозы и идиоадаптация
3. Только ароморфозы и дегенерация
4. Ароморфозы, идиоадаптация, дегенерация

A10. Скелет задних конечностей кита, скрытый внутри тела, это пример:

1. Гомологичных органов
2. Атавизмов
3. Рудиментов
4. Аналогичных органов

Часть В.

В заданиях выберите три верных ответа из шести.

В1. Верные суждения для мутационной изменчивости.

1. Не изменяется генотип
2. Носит адаптивный характер
3. Возникшие изменения наследуются
4. Носит случайный, ненаправленный характер
5. Приводит к уникальному сочетанию аллелей генов родительских организмов
6. Поставляет материал для естественного и искусственного отбора

В2. Установите соответствие между характеристиками различных форм отбора:

- | | |
|--|---------------------------------|
| А. Учение об этой форме отбора разработал И.И. Шмальгаузен | 1. Стабилизирующая форма отбора |
| Б. Наблюдается при изменении среды | 2. Движущая форма отбора |
| В. Приводит к образованию новых видов | |
| Г. Убирает отклонения от средних значений признака | |
| Д. Приводит к дивергенции признаков | |
| Е. Приводит к появлению насекомых, устойчивых к ядохимикатам | |

В3. Установите последовательность объединения систематических категорий животных от наименьшей к наибольшей.

-
- А. Отряд
 - Б. Вид
 - В. Класс
 - Г. Род
 - Д. Царство
 - Е. Семейство
 - Ж. Тип

Часть С .

Дайте полный развёрнутый ответ .

С1. Приведите примеры ароморфозов, которые привели к появлению млекопитающих.

Полугодовая контрольная работа. 11 класс.

Вариант 2.

Часть-А

Выбери один ответ из четырёх.

A1. Ученый, который создал лучшую искусственную систему своего времени, разделив растения на 24 класса, животных на 6 классов по нескольким отдельно взятым признакам:

- | | |
|----------------|------------------|
| 1. Ж.Б. Ламарк | 3. К. Линней |
| 2. Ч. Дарвин | 4. А.Н. Северцов |

A2. Элементарная единица эволюции:

- | | |
|--------------|-----------|
| 1. Особь | 3. Подвид |
| 2. Популяция | 4. Вид |

A3. К внутривидовой борьбе за существование относится:

- | | |
|-----------------------|---|
| 1. Борьба за самку | 3. Взаимопомощь при охоте |
| 2. Забота о потомстве | 4. Все выше перечисленные взаимоотношения |

A4. Назовите главный фактор, который объединяет группу особей одного вида в популяцию.

- | | |
|--|--------------------------------------|
| 1. Общность территории | 3. Изоляция от других подобных групп |
| 2. Структурное и функциональное сходство | 4. Свободное скрещивание |

A5. Назовите форму естественного отбора, благодаря которой происходит выработка у микроорганизмов и насекомых устойчивости к антибиотикам и ядохимикатам.

- | | |
|--------------------------------|-------------------------------|
| 1. Движущий направленный отбор | 3. Движущий разрывающий отбор |
| 2. Стабилизирующий отбор | 4. Дестабилизирующий отбор |

A6. Для кого возникающее в ходе эволюции приспособление должно быть обязательно полезно?

- | | |
|---------------------|----------------------------|
| 1. Только для особи | 3. И для особи, и для вида |
| 2. Только для вида | |

A7. Уши зайцев - орган теплоотдачи. Их размеры находятся под контролем:

- | | |
|------------------------------|-----------------------------------|
| 1. Движущей формы отбора | 3. Дестабилизирующей формы отбора |
| 2. Дизруптивной формы отбора | 4. Стабилизирующей формы отбора |

A8. Путь эволюции, ведущий к морфофизиологическому прогрессу, возникновению признаков, позволяющих освоить новую среду обитания:

- | | |
|---------------------------|------------------|
| 1. Ароморфоз | 3. Идиоадаптация |
| 2. Биологический прогресс | 4. Дегенерация |

A9. Тип эволюционных изменений, когда наблюдается расхождение признаков у видов, происходящих от общего предка:

- | | |
|-----------------|------------------|
| 1. Дивергенция | 3. Параллелизм |
| 2. Конвергенция | 4. Идиоадаптация |

A10. Видовой критерий, обеспечивающий скрещивание особей внутри вида и воспроизведение плодового потомства:

- | | |
|--------------------|-------------------|
| 1. Морфологический | 3. Географический |
| 2. Физиологический | 4. Генетический |

Часть В

В заданиях выберите три верных ответа из шести.

В1. Верные суждения для форм естественного отбора:

1. Учение о стабилизирующей форме отбора разработал И.И. Шмальгаузен.
2. При изменении условий среды начинает действовать стабилизирующая форма отбора.
3. Бескрылые формы насекомых на больших океанических островах появились под действием стабилизирующей формы отбора.
4. Индустриальный меланизм березовой пяденицы вблизи промышленных центров – пример движущейся формы отбора .
5. Движущая форма отбора приводит к образованию новых видов.
6. При движущейся форме отбора преимущественно погибают особи с отклонениями от среднего значения признака.

В2. Установите соответствие между характеристикой отбора и его видом.

- | | |
|--|------------------|
| А. Действует в природе постоянно . | 1. Естественный |
| Б. Сохраняет особей с признаками, интересующими человека . | 2. Искусственный |
| В. Сохраняет особей с полезными для них признаками. | |
| Г. Обеспечивает формирование приспособленности. | |
| Д. Приводит к возникновению новых признаков. | |
| Е. Способствует созданию новых пород животных. | |

В3. Установите последовательность ароморфозов , которые сопровождали эволюцию позвоночных животных от рыб до птиц.

- А. Появление четырёхкамерного сердца.
- Б. Появление сухой кожи, покрытыми роговыми чешуйками.
- В. Появление лёгких..
- Г. Появление суставных конечностей.
- Д. Внешнее оплодотворение.

Часть С.

Дайте полный развёрнутый ответ. С1.

Объясните механизм появления длинной шеи у жирафа с точки зрения Ж.Б. Ламарка и Ч. Дарвин.

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ. КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА. 11 класс

Вариант 1

Часть 1(А)

Выберите один правильный ответ.

А1. Роль матрицы в синтезе молекул иРНК выполняет

- 5) полипептидная нить
- 6) плазматическая мембрана
- 7) одна из цепей молекулы ДНК
- 8) мембрана эндоплазматической сети

А2. Единицей эволюционного процесса является:

- 7) особь
- 3) популяция
- 8) вид
- 4) биосфера

А3. Процесс образования женских половых клеток:

- 13) митоз
- 14) амитоз
- 15) сперматогенез
- 16) овогенез

А4. Начало биологической эволюции связывают с появлением на Земле:

- 1) доклеточных форм жизни – вирусов;
- 2) клеточных форм жизни;
- 3) биополимеров;
- 4) фазовообособленных систем- коацерватов.

А5. К прокариотам относятся клетки

- 5. амёбы
- 6. цианобактерий
- 7. дрожжей
- 8. спирогиры

А6. Идиоадаптацией у растений является:

- 1) приспособление к опылению;
- 2) размножение семенами;
- 3) появление цветков
- 4) появление плодов

А7. Для поля ржи как агроэкосистемы характерно:

- 1) большее число видов
- 2) отсутствие редуцентов
- 3) длинные цепи питания
- 4) кратковременное существование

А8. В процессе дробления зиготы формируется сферическое образование с полостью внутри, которое называется:

- 7) бластомером
- 3) нейрулой
- 8) бластулой
- 4) гастролой

А9. Наиболее важной частью биосферы является вещество:

- 7) живое
- 3) биогенное
- 8) косное
- 4) биокосное

А10. Материал для эволюционных процессов – это:

- 1) генетическая разнородность популяции - мутации;
- 2) вид;
- 3) благоприобретенные признаки;
- 4) бесполезные или вредные признаки.

Часть 2(В)

В задании В1- В2 выберите три верных ответа из шести.

В1. Примеры биотических факторов:

- 19) УФ излучение
- 20) конкуренция
- 21) распашка степей
- 22) горение леса от грозы
- 23) хищничество
- 24) симбиоз

В 2. Каково строение и функции митохондрий?

- 13) расщепляют биополимеры до мономеров
- 14) характеризуются анаэробным способом получения энергии
- 15) содержат соединенные между собой граны
- 16) имеют ферментативные комплексы, расположенные на кристах
- 17) окисляют органические вещества с образованием АТФ
- 18) имеют наружную и внутреннюю мембраны

В 3. При выполнении задания В3 установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов.

ВИДЫ

НАПРАВЛЕНИЕ ЭВОЛЮЦИИ

- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| А) крыса серая | 1) биологический прогресс |
| Б) снежный барс | 2) биологический регресс |
| В) амурский тигр | |
| Г) пырей ползучий | |
| Д) лошадь Пржевальского | |
| Е) одуванчик обыкновенный | |

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

а	б	в	г	д	е

В4. Установите, в какой последовательности образуются структуры молекулы белка.

- А) полипептидная спираль
- Б) клубок или глобула
- В) полипептидная цепь
- Г) структура из нескольких субъединиц
- Д) трансляция информации, закодированной в иРНК на рибосомах

Часть 3(С)

Решите задачу.

С1. Женщина-дальтоник вышла замуж за мужчину с нормальным зрением. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей и возможного потомства, вероятность рождения детей-дальтоников (в %).

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ. КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА. 11 класс

Вариант 2

Часть 1. Выберите один правильный ответ.

A1. Ароморфозом животных является:

1. покровительственная окраска
2. перепонки между пальцами
3. накопление жира к зиме
4. теплокровность

A2. Г.Д. Карпеченко преодолел бесплодие гибрида редьки и капусты путем:

- 1) гетерозиса
- 2) массового отбора
- 3) индивидуального набора
- 4) полиплоидии

A3. В состав каждой хромосомы в метафазу первого мейотического деления входит:

- | | |
|-------------------|---------------------|
| 7) одна хроматида | 3) три хроматиды |
| 8) две хроматиды | 4) четыре хроматиды |

A4. Назовите стадию сперматогенеза, во время которой происходит увеличение числа диплоидных клеток путем митоза:

- 13) стадия созревания
- 14) стадия размножения
- 15) стадия формирования
- 16) стадия роста

A5. Назовите у ланцетника стадию эмбрионального развития, которая представляет собой двухслойный зародыш с полостью, открывающейся наружу blastopore, или первичным ртом:

- | | |
|-------------|------------|
| 1) гастрюла | 3) морула |
| 2) бластула | 4) нейрула |

A6. Из эктодермы образуется:

- 13) эпителий дыхательных путей
- 14) эпидермис кожи и нервная система
- 15) скелетная мускулатура и почки
- 16) костная и хрящевая ткань

A7. Какой тип онтогенеза характерен для бабочки – капустной белянки?

- 13) прямое развитие
- 14) непрямое развитие с полным метаморфозом
- 15) непрямое развитие с неполным метаморфозом
- 16) прямое развитие с полным метаморфозом

A8. Матрицей для процесса трансляции служит молекула

5. тРНК
6. ДНК
7. рРНК
8. иРНК

A9. Основная функция молекул хлорофилла, расположенных в гранах хлоропластов:

- 1) ускорение световых и темновых реакций фотосинтеза
- 2) использование световой энергии для синтеза органических веществ
- 3) расщепление органических веществ до неорганических
- 4) участие в реакциях синтеза белка на рибосомах

A10. Симбиоз является примером экологических факторов:

1. абиотических
2. биотических
3. антропогенных
4. климатических

часть 2. В задании В1 и В2 выберите три верных ответа из шести.

В1. Примерами биокосного вещества является:

1. песок
2. почва
3. торф
4. природная вода
5. нефть
6. ил

В2. Каково строение и функции Аппарата Гольджи?

- 1) осуществляет расщепление биополимеров до мономеров
- 2) участвует в накоплении и модификации органических веществ
- 3) имеет наружную и внутреннюю мембрану
- 4) имеет уплощенные цистерны и пузырьки
- 5) содержит ферментативные комплексы, расположенные на внутренней мембране
- 6) образует лизосомы

При выполнении задания В3 установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов. В3.

Соотнесите особенности изменчивости с их названием:

- | | |
|--|--------------------------------|
| 1) передается потомству | А) наследственная изменчивость |
| 2) возникает под влиянием факторов среды | Б) фенотипическая |

- 3) возникает под действием мутагенов
- 4) индивидуальна
- 5) затрагивает генетический аппарат
- 6) проявляется у всех особей вида

Запишите в ответ буквы, расположив их в порядке, соответствующем цифрам:

1	2	3	4	5	6

В4. Установите, в какой последовательности происходит формирование адаптаций:

- 1) преимущество в борьбе за существование;
- 2) формирование популяции с полезным признаком;
- 3) распространение мутации за счет полового размножения;
- 4) естественный отбор способствует накоплению особей с признаком;
- 5) мутационный процесс;

C1 Решите задачу.

Женщина, носительница рецессивного гена гемофилии, вышла замуж за здорового мужчину. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей, ожидаемого потомства, вероятность рождения здоровых детей.

Годовая контрольная работа. 11 КЛАСС
Часть 1(А)

Выберите один правильный ответ

A1. Наука об упорядочении знаний многообразия органического мира:

- 1) генетика
- 2) экология
- 3) систематика
- 4) морфология

A2. Сходство строения и жизнедеятельности клеток всех организмов свидетельствует:

- 1) о многообразии живой природы

- 2) о родстве организмов
- 3) о развитии живой природы
- 4) о приспособленности организмов

A3. В клетке транспортную функцию выполняют молекулы:

- 1) глюкозы
- 2) жиров
- 3) белков
- 4) дезоксирибонуклеиновая кислота

A4. В клетке наследственная информация сосредоточена:

- 1) в хромосоме
- 2) в ядрышке
- 3) в ядерном соке
- 4) в ядерной оболочке

A5. Основная функция молекул хлорофилла, расположенных в гранах хлоропластов:

- 1) ускорение световых и темновых реакций фотосинтеза
- 2) использование световой энергии для синтеза органических веществ
- 3) расщепление органических веществ до неорганических
- 4) участие в реакциях синтеза белка на рибосомах

A6. В процессе митоза, в отличие от мейоза, происходит:

- 1) удвоение молекулы ДНК
- 2) расхождение гомологичных хромосом
- 3) образование веретена деления
- 4) образование клеток с набором хромосом, равным материнским

A7. Грибы, питающиеся органическими остатками растений и животных, относятся к группе организмов:

- 1) автотрофных
- 2) гетеротрофных
- 3) паразитов
- 4) симбиотических

A8. Для поля ржи как агроэкосистемы характерно:

- 1) большее число видов
- 2) отсутствие редуцентов
- 3) длинные цепи питания
- 4) кратковременное существование

A9. Дигибриднему скрещиванию соответствует генетическая символика:

- 1) AaBb * aabb
- 2) Aa * aa
- 3) AA * aa
- 4) Bb. * bb

A10. Г.Д. Карпеченко преодолел бесплодие гибрида редьки и капусты путем:

- 1) гетерозиса
- 2) массового отбора
- 3) индивидуального набора
- 4) полиплоидии

Часть 2(В)

В заданиях В1-В2 выберите три верных ответа из шести.

В1. Что включает молекула АТФ?

- А) три остатка фосфорной кислоты
- Б) один остаток фосфорной кислоты
- В) дезоксирибозу
- Г) аденин
- Д) рибозу
- Е) тимин

Ответ: _____

В2. К периферической нервной системе относят

- А) мост
- Б) мозжечок
- В) нервные узлы
- Г) спинной мозг
- Д) чувствительные нервы
- Е) двигательные нервы

Ответ: _____

В3. Установите соответствие между группой бактерий и ее значением в природе и жизни человека:

Группа бактерий

Значение

- | | |
|----------------------------|----------------------------------|
| 1) туберкулезная палочка | А) участвует в повышении |
| 2) молочные бактерии почвы | плодородия |
| 3) клубеньковые бактерии | Б) вызывает заболевание человека |

- 4) азотфиксирующие бактерии
- 5) уксуснокислые бактерии
- 6) холерный вибрион

В) используются в производстве продуктов питания

1	2	3	4	5	6

В4. Установите последовательность передачи нервного возбуждения по рефлекторной дуге:

- А) чувствительный нейрон
- Б) рецептор
- В) центральная нервная система
- Г) мышцы
- Д) двигательный нейрон

Часть 3(С)

Дайте развернутый ответ

С1. В биосинтезе полипептида участвовали тРНК с антикодонами УУА, ГГЦ, ЦГЦ, АУУ, ЦГУ. Определите нуклеотидную последовательность участка каждой цепи молекулы ДНК, который несет информацию о синтезируемом полипептиде, и число нуклеотидов, содержащих аденин (А), гуанин (Г), тимин (Т), цитозин (Ц) в двуцепочечной молекуле ДНК. Ответ поясните.

Составьте схему решения задачи.

Критерии оценивания лабораторной работы.

Оценка за лабораторные работы выставляется на основе наблюдений за работой учащихся и их письменного отчета

Отметка «5»

- учащийся правильно выполнил работу с соблюдением необходимой последовательности
- самостоятельно подобрал оборудование и объекты
- соблюдал требования безопасности
- самостоятельно сформулировал цель и выводы

- в отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки

Отметка «4»

- учащийся может подобрать оборудование, сформулировать цель, но допускает 1-2 несущественные ошибки в работе
- допустил небольшие неточности в описании результатов работы

Отметка «3»

- за правильно выполненные действия и выводы
- в ходе проведения работы были допущены ошибки
- недостаточная самостоятельность при применении знаний в практической деятельности

Отметка «2»

- учащийся не может провести необходимые наблюдения и опыты даже с помощью учителя
- результаты работы не позволяют сделать правильный вывод
- отсутствие умения делать вывод, логически и грамотно описать наблюдения

10 класс

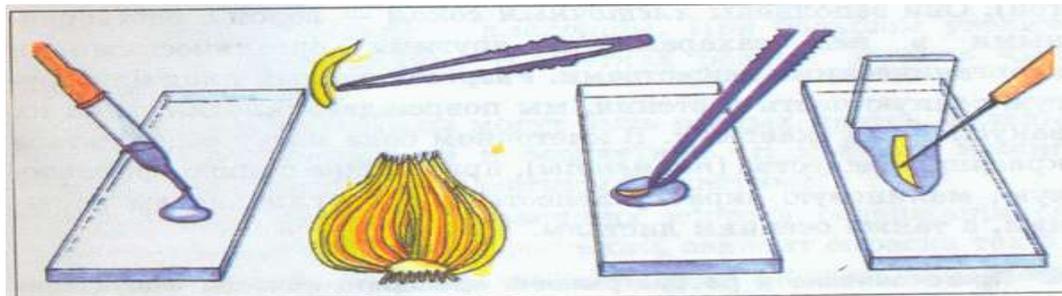
Практическая работа № 1. “Техника микроскопирования. Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.”

Цель: закрепить умение готовить микропрепараты и рассматривать их под микроскопом, находить особенности строения клеток различных организмов, сравнивать их между собой.

Оборудование: микроскопы, готовые микропрепараты растительных и животных тканей (внутреннее строение листа, мышечная ткань (Клетка гладкой мускулатуры, клетка п/п мускулатуры), костная ткань, нервная клетка, клетки спирогиры, эвглены зеленой; предметные и покровные стекла, стаканы с водой, стеклянные палочки, лук репчатый, разведенные дрожжи, культура

сенной палочки, микропрепараты клеток многоклеточных животных, кожица чешуи луковицы, эпителиальные клетки из полости рта человека, культура сенной палочки, стакан с водой, микроскоп, чайная ложечка, покровное и предметное стекла, синие чернила, йод, микропрепараты клеток многоклеточного животного организма, тетрадь, ручка, простой карандаш, линейка.

Ход работы:



5. Приготовление препарата чешуи кожицы лука

Рис 1

Работа 1.

1. Рассмотрите на рисунке [1] последовательность приготовления препарата кожицы чешуи лука.
 2. Подготовьте предметное стекло, тщательно протерев его марлей.
 3. Пипеткой нанесите 1—2 капли воды на предметное стекло.
 4. При помощи препаровальной иглы осторожно снимите маленький кусочек прозрачной кожицы с внутренней поверхности чешуи лука. Положите кусочек кожицы в каплю воды и расправьте кончиком иглы.
 5. Накройте кожицу покровным стеклом, как показано на рисунке.
 6. Рассмотрите приготовленный препарат при малом увеличении. Отметьте, какие части клетки вы видите.
 7. Окрасьте препарат раствором йода. Для этого нанесите на предметное стекло каплю раствора йода. Фильтровальной бумагой с другой стороны оттяните лишний раствор.
 8. Рассмотрите окрашенный препарат. Какие изменения произошли?
 9. Рассмотрите препарат при большом увеличении. Найдите на нем хлоропласты в клетках листа, темную полосу, окружающую клетку, оболочку; под ней золотистое вещество — цитоплазму (она может занимать всю клетку или находиться около стенок). В цитоплазме хорошо видно ядро. Найдите вакуоль с клеточным соком (она отличается от цитоплазмы по цвету).
 10. Зарисуйте 2—3 клетки кожицы лука. Обозначьте оболочку, цитоплазму, ядро, вакуоль с клеточным соком.
- В цитоплазме растительной клетки находятся многочисленные мелкие тельца — пластиды. При большом увеличении они

хорошо видны. В клетках разных органов число пластид различно.

У растений пластиды могут быть разных цветов: зеленые, желтые или оранжевые и бесцветные. В клетках кожицы чешуи лука, например, пластиды бесцветные.



Рис. 2

Работа 2.

1. Рассмотрите готовый микропрепарат растительной клетки.
2. Рассмотрите готовый микропрепарат животной клетки.
3. Сопоставьте увиденное с изображением объекта на рисунке.

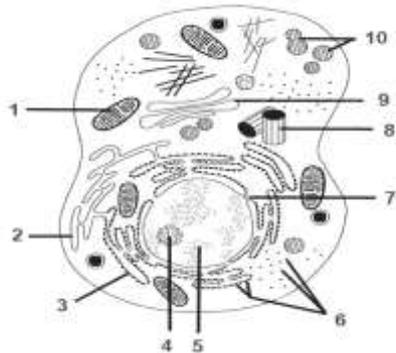


Рис.4

4. Обозначьте органоиды клетки, изображенные на рис. 4
5. Сравните между собой эти клетки.

6. Результаты сравнения занесите в таблицу

7. Найдите черты сходства и отличия в строении растительной и животной клеток. Сделайте рисунок и заполните таблицу.

Особенности строения клетки	Растительная клетка	Животная клетка
Рисунок		
Черты сходства		
Черты отличия		

4. Сформулируйте вывод.

Вывод: _____

Практическая работа №3 “ Составление элементарных схем скрещивания.

Цель: научиться выписывать типы гамет, образуемые организмами с заданными генотипами; кратко записывать условие генетических задач; решать ситуационные задачи по генетике; использовать навыки генетической терминологии.

Оборудование: учебник, тетрадь, условия задач, ручка.

Ход работы:

Задание 1

Выпишите все типы гамет, образуемые организмами, имеющие следующие генотипы: $AAbb$, Aa , $MmPP$, $PPKk$, $AabbCc$, $AabbCcPP$, $AaBbCc$.

Выписывая гаметы, необходимо помнить, что у организма, гомозиготного по одному (AA) или нескольким ($AAbbcc$) генам, все гаметы одинаковы по этим генам, так как несут один и тот же аллель.

В случае гетерозиготности по одному гену (Aa) организм образует два типа гамет, несущие разные его аллели.

Дигетерозиготный организм ($AaBb$) образует четыре типа гамет. В целом организм образует тем больше типов гамет, чем по большому числу генов он гетерозиготен. Общее число типов гамет равно 2^n в степени n , где n - число генов в гетерозиготном состоянии.

Выписывая гаметы, необходимо руководствоваться законом «чистоты» гамет, в соответствии с которым каждая гамета несет по одному из каждой пары аллельных генов.

Задание 2

Научитесь кратко записывать условие генетической ситуационной задачи и ее решение.

При краткой записи условия генетической задачи доминантный признак обозначают прописной (A), а рецессивный – строчной (a) буквой с обозначением соответствующего варианта признака. Генотип организма, имеющего доминантный признак, без дополнительных указаний на его гомо- или гетерозиготность в условии задачи, обозначается $A?$, где вопрос отражает необходимость установления генотипа в ходе решения задачи. Генотип организма с рецессивными признаками всегда гомозиготен по рецессивному аллелю – aa . Признаки, сцепленные с полом обозначаются в случае X – сцепленного наследования как X^a или XA

Пример краткой записи условия и решения задачи

Задача. У человека вариант карего цвета глаз доминирует над вариантом голубого цвета. Голубоглазая женщина выходит замуж за гетерозиготного кареглазого мужчину. Какой цвет глаз может быть у детей?

Краткая запись условия

A - карий цвет глаз

A – голубой цвет глаз

Родители: aa x Aa

Потомство



Краткая запись решения

Родители- P aa x Aa

гаметы - G a A, a

потомство - F Aa aa

карий цвет

голубой цвет

Задание 3

Кратко запиши условие генетической ситуационной задачи и ее решение.

Задача: У человека близорукость доминирует над нормальным зрением. У близоруких родителей родился ребенок с нормальным зрением. Каков генотип родителей? Какие еще дети могут быть от этого брака?

Практическая работа №4 « Решение генетических задач»

Цель: научиться решать генетические задачи; объяснять влияние внешних факторов на проявление признака; использовать навыки генетической терминологии.

Оборудование: учебник, тетрадь, условия задач, ручка.

Ход работы:

1. Вспомнить основные законы наследования признаков.
2. Коллективный разбор задач на моногибридное и дигибридное скрещивание.
3. Самостоятельное решение задач на моногибридное и дигибридное скрещивание, подробно описывая ход решения и сформулировать полный ответ.
4. Коллективное обсуждение решения задач между учащимися и учителем.

5. Сделать вывод.

Задачи на моногибридное скрещивание

Задача № 1. У крупного рогатого скота ген, обуславливающий черную окраску шерсти, доминирует над геном, определяющим красную окраску. Какое потомство можно ожидать от скрещивания гомозиготного черного быка и красной коровы?

Разберем решение этой задачи. Вначале введем обозначения. В генетике для генов приняты буквенные символы: доминантные гены обозначают прописными буквами, рецессивные — строчными. Ген черной окраски доминирует, поэтому его обозначим А. Ген красной окраски шерсти рецессивен — а. Следовательно, генотип черного гомозиготного быка будет АА. Каков же генотип у красной коровы? Она обладает рецессивным признаком, который может проявиться фенотипически только в гомозиготном состоянии (организме). Таким образом, ее генотип аа. Если бы в генотипе коровы был хотя бы один доминантный ген А, то окраска шерсти у нее не была бы красной. Теперь, когда генотипы родительских особей определены, необходимо составить схему теоретического скрещивания

Черный бык образует один тип гамет по исследуемому гену — все половые клетки будут содержать только ген А. Для удобства подсчета выписываем только типы гамет, а не все половые клетки данного животного. У гомозиготной коровы также один тип гамет — а. При слиянии таких гамет между собой образуется один, единственно возможный генотип — Аа, т.е. все потомство будет единообразно и будет нести признак родителя, имеющего доминантный фенотип — черного быка..

РАА * аа
ГА а
FAa

Таким образом, можно записать следующий ответ: при скрещивании гомозиготного черного быка и красной коровы в потомстве следует ожидать только черных гетерозиготных телят

Следующие задачи следует решить самостоятельно, подробно описав ход решения и сформулировав полный ответ.

Задача № 2. Какое потомство можно ожидать от скрещивания коровы и быка, гетерозиготных по окраске шерсти?

Задача № 3. У морских свинок вихрастая шерсть определяется доминантным геном, а гладкая — рецессивным.

1. Скрещивание двух вихрастых свинок между собой дало 39 особей с вихрастой шерстью и 11 гладкошерстных животных. Сколько среди особей, имеющих доминантный фенотип, должно оказаться гомозиготных по этому признаку?

2. Морская свинка с вихрастой шерстью при скрещивании с особью, обладающей гладкой шерстью, дала в потомстве 28 вихрастых и 26 гладкошерстных потомков. Определите генотипы родителей и потомков.

Задачи на ди- и полигибридное скрещивание

Задача № 7. Выпишите гаметы организмов со следующими генотипами: ААВВ; ааbb; ААЬЬ; ааВВ; АаВВ; Аabb; АаВЬ; ААВВСС; ААЬЬСС; АаВЬСС; АаВЬСс.

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 АаВbСс. 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 в. 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 — АВС, или же рецессивные — аbc, а также их сочетания: АВс, AbС, Аbе, аВС, аВс, а bС.

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 Аа имеет одну гетерозиготную пару; следовательно, $N = 2^1 = 2$. Она образует два сорта гамет: А и а. Дигетерозигота АаВв содержит две гетерозиготные пары: $N = 2^2 = 4$, формируются четыре типа гамет: АВ, Ab, аВ, ab. Тригетерозигота АаВвСс в соответствии с этим должна образовывать 8 сортов половых клеток ($N = 2^3 = 8$), они уже выписаны выше.

Задача № 8. 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?

Дополнительные задачи к лабораторной работе

Задача № 1. На звероферме получен приплод в 225 норок. Из них 167 животных имеют коричневый мех и 58 норок голубовато-серой окраски. Определите генотипы исходных форм, если известно, что ген коричневой окраски доминирует над геном, определяющим голубовато-серый цвет шерсти.

Задача № 2. У человека ген карих глаз доминирует над геном, обуславливающим голубые глаза. Голубоглазый мужчина, один из родителей которого имел карие глаза, женился на кареглазой женщине, у которой отец имел карие глаза, а мать — голубые. Какое потомство можно ожидать от этого брака?

Задача № 3. Альбинизм наследуется у человека как рецессивный признак. В семье, где один из супругов альбинос, а другой имеет пигментированные волосы, есть двое детей. Один ребенок альбинос, другой — с окрашенными волосами. Какова вероятность рождения следующего ребенка-альбиноса?

Задача № 4. 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 № 5. 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?

Задача №6. У человека рецессивный ген а детерминирует врождённую глухонемоту. Наследственно глухонемой мужчина женился на женщине, имеющей нормальный слух. Можно ли определить генотип матери ребёнка?

Задача №7. Из желтого семени гороха получено растение, которое дало 215 семян, из них 165 желтых и 50 зелёных. Каковы генотипы всех форм?

Задача №8. Отец и мать ощущают горький вкус фенилтиомочевина. Двое из четверых детей не чувствуют вкуса этого препарата. Принимая, что различия по чувствительности к фенилтиомочевине моногенны, определите доминантна или рецессивна нечувствительность к фенилтиомочевине.

Практическая работа №1 “Сравнение видов по морфологическому критерию”.

Цель: обеспечить усвоение учащимися понятия морфологического критерия вида, закрепить умение составлять описательную характеристику растений.

Оборудование: живые растения или гербарные материалы растений разных видов.

Ход работы

1. Рассмотрите растения двух видов, запишите их названия, составьте морфологическую характеристику растений каждого вида, т. е. опишите особенности их внешнего строения (особенности листьев, стеблей, корней, цветков, плодов).

2. Сравните растения двух видов, выявите черты сходства и различия. Чем объясняются сходства (различия) растений?
3. Выявите у исследуемых растений признаки различия. Ответьте на вопрос: какие свойства организмов обуславливают различия между особями одного и того же вида? Раскройте значение этих свойств организмов для эволюции.
4. Какие, на ваш взгляд, различия обусловлены наследственной изменчивостью, какие — ненаследственной изменчивостью? Объясните, как могли возникнуть различия между особями одного вида.
5. Заполните таблицу:

Название семейства и общие признаки семейства	№ растения	Признаки вида	Название вида
	Первое растение		
	Второе растение		

6. Сделайте вывод.

Практическая работа №2 “Описание приспособленности организма и ее относительного характера”.

Цель: сформировать понятие приспособленности организмов к среде обитания, закрепить умение выявлять черты приспособленности организмов к среде обитания.

Оборудование: гербарные образцы растений или комнатные растения, чучела или рисунки животных различных мест обитания.

Ход работы

1. Определите среду обитания растения и животного, предложенного вам для исследования.
2. Выявите черты приспособленности к среде обитания.
3. Выявите относительный характер приспособленности.
4. На основании знаний о движущих силах эволюции объясните механизм возникновения приспособлений.
5. На основании знаний о движущих силах эволюции объясните механизм возникновения приспособлений и запишите общий вывод.

Заполните таблицу «Приспособленность живых организмов»

Форма адаптации	Особенность	Примеры живых организмов

— Сделайте вывод Как возникли данные приспособления и почему они носят относительный характер? Сформулируйте вывод.

Вывод: _____

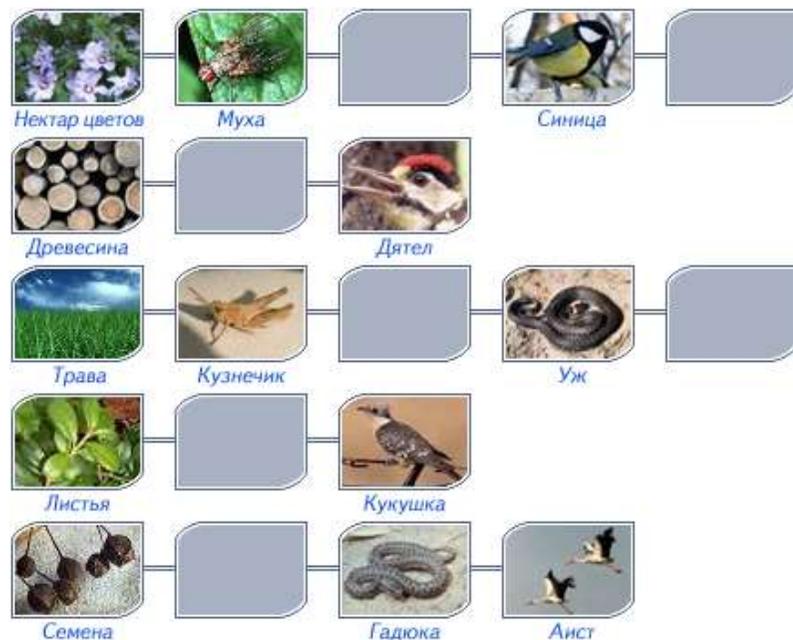


Практическая работа №3 “Составление пищевых цепей.”

Цель: на примере экосистемы «Дубрава» научиться составлять схему передачи веществ и энергии в экосистемах.

Ход работы:

1. Используя рисунок 163 в учебнике, таблицу и текст параграфа 5.4 изучите экологическую структуру данной экосистемы. Назовите организмы, которые должны быть на пропущенном месте следующих пищевых цепей:



- 1.
2. Составьте возможную схему передачи веществ и энергии в этой экосистеме. Приведите примеры как пастбищных, так и детритных цепей питания. (Используя живые организмы из списка: трава, ягодный кустарник, муха, синица, лягушка, уж, заяц, волк, бактерии гниения, комар, кузнечик).
3. Ответьте на вопросы: Почему пищевые цепи связаны между собой в единую сеть? Как объяснить снижение биомассы при переходе с одного трофического уровня на другой?
4. Зная правило перехода энергии с одного трофического уровня на другой (около 10 %), постройте пирамиду биомассы следующей пищевой цепи: растения- кузнечики – лягушки – ужи – ястреб-змееяд, - предполагая, что животные каждого трофического уровня питаются только организмами предыдущего уровня. Биомасса растений на исследуемой территории составляет 40 тонн.
5. Постройте пирамиду чисел этой пищевой цепи, зная, что биомасса:
 - 1-го побега травяного растения – 5 г (0,005 кг)
 - 1-го кузнечика – 1 г (0,001 кг)
 - 1-й лягушки – 10 г (0,01 кг)
 - 1-го ужа – 100 г (0,1 кг)

- 1-го змеяда – 2 кг

Рассчитанные значения внесите в таблицу

Представители трофических уровней	Рассчитанная биомасса	Рассчитанная численность особей
Растения		
Кузнечики		
Лягушки		
Ужи		
змеяд		

Сделайте вывод:

- Что отражают правила экологических пирамид?