

муниципальное общеобразовательное автономное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 41»
г. Оренбурга

Выписка из ООП СОО

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по предмету
Биология
10-11 класс,
Среднее общее образование

Содержание

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Биология»
2. Содержание учебного предмета «Биология»
3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.
4. Приложение Методические и оценочные материалы

1.Планируемые результаты изучения учебного предмета «Биология»

10 класс

Планируемые личностные результаты.

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

- ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;
- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
- неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

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

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

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

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:

– 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;

– развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

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

– мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;

– готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

– экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

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

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

– ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;

– положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей.

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

– 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.

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

Выпускник на базовом уровне научится:

-раскрывать на примерах роль биологии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности людей;

-понимать и описывать взаимосвязь между естественными науками: биологией, физикой, химией; устанавливать взаимосвязь природных явлений;

-понимать смысл, различать и описывать системную связь между основополагающими биологическими понятиями: клетка, организм, вид, экосистема, биосфера;

-использовать основные методы научного познания в учебных биологических исследованиях, проводить эксперименты по изучению биологических объектов и явлений, объяснять результаты экспериментов, анализировать их, формулировать выводы;

-формулировать гипотезы на основании предложенной биологической информации и предлагать варианты проверки гипотез;

-сравнивать биологические объекты между собой по заданным критериям, делать выводы и умозаключения на основе сравнения;

-обосновывать единство живой и неживой природы, родство живых организмов, взаимосвязи организмов и окружающей среды на основе биологических теорий;

-приводить примеры веществ основных групп органических соединений клетки (белков, жиров, углеводов, нуклеиновых кислот);

-распознавать клетки (прокариот и эукариот, растений и животных) по описанию, на схематических изображениях; устанавливать связь строения и функций компонентов клетки, обосновывать многообразие клеток;

-распознавать популяцию и биологический вид по основным признакам;

-описывать фенотип многоклеточных растений и животных по морфологическому критерию;

-объяснять многообразие организмов, применяя эволюционную теорию;

-классифицировать биологические объекты на основании одного или нескольких существенных признаков (типы питания, способы дыхания и размножения, особенности развития);

-объяснять причины наследственных заболеваний;

-выявлять изменчивость у организмов; объяснять проявление видов изменчивости, используя закономерности изменчивости; сравнивать наследственную и ненаследственную изменчивость;

-выявлять морфологические, физиологические, поведенческие адаптации организмов к среде обитания и действию экологических факторов;

-составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (цепи питания);

-приводить доказательства необходимости сохранения биоразнообразия для устойчивого развития и охраны окружающей среды;

-оценивать достоверность биологической информации, полученной из разных источников, выделять необходимую информацию для использования ее в учебной деятельности и решении практических задач;

-представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных;

-оценивать роль достижений генетики, селекции, биотехнологии в практической деятельности человека и в собственной жизни;

-объяснять негативное влияние веществ (алкоголя, никотина, наркотических веществ) на зародышевое развитие человека;

-объяснять последствия влияния мутагенов;

-объяснять возможные причины наследственных заболеваний.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

-давать научное объяснение биологическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, используя биологические теории (клеточную, эволюционную), учение о биосфере, законы наследственности, закономерности изменчивости;

-характеризовать современные направления в развитии биологии; описывать их возможное использование в практической деятельности;

-сравнивать способы деления клетки (митоз и мейоз);

-решать задачи на построение фрагмента второй цепи ДНК по предложенному фрагменту первой, иРНК (мРНК) по участку ДНК;

-решать задачи на определение количества хромосом в соматических и половых клетках, а также в клетках перед началом деления (мейоза или митоза) и по его окончании (для многоклеточных организмов);

-решать генетические задачи на моногибридное скрещивание, составлять схемы моногибридного скрещивания, применяя законы наследственности и используя биологическую терминологию и символику;

-устанавливать тип наследования и характер проявления признака по заданной схеме родословной, применяя законы наследственности;

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

2.Содержание учебного предмета «Биология»

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.*

Теория эволюции

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

Многообразие организмов как результат эволюции. Принципы классификации, систематика.

Развитие жизни на Земле

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

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

Организмы и окружающая среда

Приспособления организмов к действию экологических факторов.

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

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

Глобальные антропогенные изменения в биосфере. Проблемы устойчивого развития.

Перспективы развития биологических наук.

Перечень лабораторных работ:

10 класс

- 1.Использование различных методов при изучении биологических объектов.
- 2.Обнаружение белков, углеводов, липидов с помощью качественных реакций.
- 3.Решение элементарных задач по молекулярной биологии.
- 4.Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.
- 5.Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий.
- 6.Изучение ферментативного расщепления пероксида водорода в растительных и животных клетках.
- 7.Выявление признаков сходства зародышей человека и других позвоночных животных как доказательство их родства.
- 8.Составление элементарных схем скрещивания.
- 9.Решение генетических задач.
- 10.Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой.
- 11.Изучение результатов моногибридного и дигибридного скрещивания у дрозофилы.
- 12.Составление и анализ родословных человека.

11 класс

1. Сравнение видов по морфологическому критерию
2. Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов.
3. Составление пищевых цепей.
4. Сравнение анатомического строения растений разных мест обитания.
5. Изучение и описание экосистем своей местности.
6. Изучение экологических адаптаций человека.

7. Моделирование структур и процессов, происходящих в экосистемах.

8. Оценка антропогенных изменений в природе.

3. Тематическое планирование учебного предмета с указанием количества часов, необходимых на освоение каждой темы.

10 класс

№ п/п	Название раздела, темы урока	Кол-во часов	Примечание
Биология как комплекс наук о живой природе (3 часа)			
1	Биология как комплексная наука, методы научного познания, используемые в биологии. <i>Современные направления в биологии.</i> Л.Р.№1 Использование различных методов при изучении биологических объектов.	1	
2	Роль биологии в формировании современной научной картины мира, практическое значение биологических знаний. Биологические системы как предмет изучения биологии.	1	
3	Входная контрольная работа	1	
Структурные и функциональные основы жизни (17 часов)			
4	Молекулярные основы жизни. Неорганические вещества, их значение.	1	
5	Органические вещества: углеводы, липиды, белки и их значение. Л.р. №2. Обнаружение белков, углеводов, липидов с помощью качественных реакций.	1	
6	Органические вещества: нуклеиновые кислоты, АТФ и их значение.	1	
7	Биополимеры. <i>Другие органические вещества клетки.</i> Л.р. № 3 Решение элементарных задач по молекулярной биологии.	1	
8	<i>Нанотехнологии в биологии.</i>	1	
9	Цитология, методы цитологии. Роль клеточной теории в становлении современной естественно-научной картины мира	1	
10	Клетки прокариот. Основные части и органоиды клетки, их функции.	1	
11	Клетки эукариот. Основные части и органоиды клетки, их функции. Л.р. №4. Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание. Л.р.№5. Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий.	1	
12	Вирусы – неклеточная форма жизни, меры профилактики вирусных заболеваний.	1	
13	Жизнедеятельность клетки. Пластический обмен. Фотосинтез, хемосинтез.	1	
14	Контрольная работа за 1 полугодие.		
15	Жизнедеятельность клетки. Биосинтез белка	1	
16	Жизнедеятельность клетки. Энергетический обмен. Л.р.№6. Изучение ферментативного расщепления пероксида водорода в растительных и животных клетках.	1	
17	Хранение, передача и реализация наследственной информации в клетке. Генетический код. Ген, геном.	1	
18	<i>Геномика. Влияние наркотических веществ на процессы в клетке.</i>	1	
19	Клеточный цикл: интерфаза и деление. Митоз, его значение. Соматические клетки.	1	

20	Клеточный цикл: интерфаза и деление. Мейоз, его значение. Соматические и половые клетки.	1	
Организм (14 часов)			
21	Организм — единое целое. Жизнедеятельность организма. Регуляция функций организма, гомеостаз.	1	
22	Размножение организмов (бесполое и половое). <i>Способы размножения у растений и животных.</i>	1	
23	Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Причины нарушений развития. <i>Жизненные циклы разных групп организмов. Л.р.№7. Выявление признаков сходства зародышей человека и других позвоночных животных как доказательство их родства.</i>	1	
24	Репродуктивное здоровье человека; последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное развитие человека.	1	
25	Генетика, методы генетики. Генетическая терминология и символика. Л.р. №8 Составление элементарных схем скрещивания. Л.р.№9 Решение генетических задач.	1	
26	Генетика человека. Наследственные заболевания человека и их предупреждение. Этические аспекты в области медицинской генетики.	1	
27	Генотип и среда. Ненаследственная изменчивость. Л.р.№10 Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой.	1	
28	Наследственная изменчивость. Мутагены, их влияние на здоровье человека.	1	
29	Законы наследственности Г. Менделя. Л.р.№11 Изучение результатов моногибридного и дигибридного скрещивания у дрозофилы.	1	
30	Хромосомная теория наследственности.	1	
31	Определение пола. Сцепленное с полом наследование. Л.р.№12 Составление и анализ родословных человека.	1	
32	Доместикация и селекция. Методы селекции.	1	
33	Промежуточная аттестация. Тестовая работа.	1	
34	Биотехнология, ее направления и перспективы развития. <i>Биобезопасность.</i>	1	

11 класс

№ /№	Название раздела, тема урока	К ол-во часов	Приме чание
Теория эволюции (10 часов)			
1	Развитие эволюционных идей	1	
2	Развитие эволюционных идей, эволюционная теория Ч. Дарвина.	1	
3	Входная контрольная работа	1	
4	Синтетическая теория эволюции.	1	
5	Свидетельства эволюции живой природы.	1	
6	Микроэволюция и макроэволюция.	1	
7	Вид, его критерии. Л.р. №1 Сравнение видов по морфологическому критерию.	1	
8	Популяция – элементарная единица эволюции.	1	
9	Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции.	1	

	Направления эволюции.		
10	Многообразие организмов как результат эволюции. Принципы классификации, систематика.	1	
Развитие жизни на Земле (8 часов)			
11	Гипотезы происхождения жизни на Земле.	1	
12	Основные этапы эволюции органического мира на Земле. <i>Развитие жизни на Земле в архейскую и протерозойскую эры.</i>	1	
13	Основные этапы эволюции органического мира на Земле. <i>Развитие жизни на Земле в палеозойскую эру.</i>	1	
14	Основные этапы эволюции органического мира на Земле. <i>Развитие жизни на Земле в мезозойскую и кайнозойскую эры.</i>	1	
15	Контрольная работа за 1 полугодие	1	
16	Современные представления о происхождении человека.	1	
17	Эволюция человека (антропогенез). Движущие силы антропогенеза.	1	
18	Расы человека, их происхождение и единство.	1	
Организмы и окружающая среда (16 часов)			
19	<i>Экологические факторы, их значение в жизни организмов. Приспособления организмов к действию экологических факторов.</i> Л.р. №2 Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов.	1	
20	Биогеоценоз. Экосистема. Разнообразие экосистем. Л.р. №3 Составление пищевых цепей.	1	
21	Взаимоотношения популяций разных видов в экосистеме. Л.р. №4 Сравнение анатомического строения растений разных мест обитания.	1	
22	Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме.	1	
23	Л.р. №5 Изучение и описание экосистем своей местности. Устойчивость и динамика экосистем.	1	
24	Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. Л.р. №6 Изучение экологических адаптаций человека.	1	
25	Сохранение биоразнообразия как основа устойчивости экосистемы. Л.р. № 7 Моделирование структур и процессов, происходящих в экосистемах.	1	
26	Структура биосферы.	1	
27	Закономерности существования биосферы.	1	
28	<i>Круговороты веществ в биосфере.</i>	1	
29	Глобальные антропогенные изменения в биосфере.	1	
30	Глобальные антропогенные изменения в биосфере. Л.р. №8 Оценка антропогенных изменений в природе.	1	
31	Проблемы устойчивого развития.	1	
32	Промежуточная аттестация. Тестовая работа.	1	
33	<i>Перспективы развития биологических наук.</i>	1	
34	<i>Перспективы развития биологических наук.</i>	1	

Приложение.

Методические рекомендации

Критерии оценивания

Оценка устного ответа учащихся

Отметка "5" ставится в случае:

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

Отметка "4":

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

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

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

Отметка "2":

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

Оценка выполнения практических (лабораторных) работ

Отметка "5" ставится, если ученик:

1. Правильно определил цель опыта.
2. Выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений.
3. Самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для опыта необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью.

4. Научно грамотно, логично описал наблюдения и сформулировал выводы из опыта. В представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, графики, вычисления и сделал выводы.

5. Проявляет организационно-трудовые умения (поддерживает чистоту рабочего места и порядок на столе, экономно использует расходные материалы).

6. Эксперимент осуществляет по плану с учетом техники безопасности и правил работы с материалами и оборудованием.

Отметка "4" ставится, если ученик:

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

Отметка "3" ставится, если ученик:

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

Отметка "2" ставится, если ученик:

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

Оценка выполнения Биологического диктанта

«5»: выполнил 80 – 100 % заданий правильно

«4»: выполнил 60 - 80 % заданий

«3»: выполнил 30 - 50 % заданий

«2»: выполнил менее 30% заданий

«1»: нет ответа

Оценка выполнения Тестовых заданий

«5»: 80 – 100 % от общего числа баллов

«4»: 70 - 75 %

3»: 50 - 65 %

«2»: менее 50%

«1»: нет ответа

Оценка выполнения Самостоятельных работ в тетради с использованием учебника

Предлагается 3 задания. 2 задания обязательной части, 1 повышенной сложности

«5»: выполнил все задания

«4»: выполнил обязательную часть заданий

«3»: правильно выполнил только половину обязательной части заданий

«2»: в каждом задании много ошибок (больше, чем правильных ответов)

«1»: нет ответа

Оценка выполнения Составление опорно-схематического конспекта

Перед учащимися ставится задача научиться «сворачивать» конспекты до отдельных слов (словосочетаний), делать схемы с максимальным числом логических связей между понятиями. Работа эта крайне сложная, индивидуальная. Помощь в создании ОСК окажут критерии оценивания ОСК. Отсутствие связанных предложений, только опорные сигналы – слова, словосочетания, символы.

Критерии оценивания ОСК по составлению:

1. Полнота использования учебного материала.
2. Объем ОСК (для 8-9 классов – 1 тетрадная страница на один раздел: для 10-11 классов один лист формата А 4)
3. Логика изложения (наличие схем, количество смысловых связей между

понятиями)

4. Наглядность (наличие рисунков, символов, и пр.; аккуратность выполнения, читаемость ОСК)

5. Грамотность (терминологическая и орфографическая)

Каждый пункт оценивается отдельно в баллах

Работа учащихся в группе

1. Умение распределить работу в команде

2. Умение выслушать друг друга

3. Согласованность действий

4. Правильность и полнота выступлений

5 Активность

Каждый пункт оценивается отдельно в баллах.

Отчет после экскурсии, реферат

1. Полнота раскрытия темы;

2. Все ли задания выполнены;

3. Наличие рисунков и схем (при необходимости);

4. Аккуратность исполнения.

5. Анализ работы

Каждый пункт оценивается отдельно в баллах.

Оценочные материалы

10 класс

Входная контрольная работа

Вариант I.

Задание №1. Выберите один ответ, который является наиболее правильным

1. Молекула крахмала состоит из остатков:

А) сахарозы В) фруктозы С) галактозы Д) рибозы Е) глюкозы

2. В соответствии с принципов комплементарности участок молекулы ДНК выглядит следующим образом

А) А-Г-Г-Ц-Т-Г-А-А-Т

В) А-Г-Г-Ц-Т-Г-А-А-Т

Т-Ц-Ц-Г-У-Ц-Т-Т-У

Г-А-А-Т-Ц-А-Г-Ц-Г

С) А-Г-Г-Ц-Т-Г-А-А-Т

Д) А-Г-Г-Ц-Т-Г-А-А-Т

Е) А-Г-Г-Ц-Т-Г-А-А-Т

Ц-Т-Т-А-Г-Т-Ц-Ц-Г

У-Ц-Ц-Г-А-Ц-У-У-А

Т-Ц-Ц-Г-А-Ц-Т-Т-А

3. Органоид, содержащий ферменты, способные расщеплять органические вещества

В2. Хлоропласты имеют строение

- А) граны
- В) две мембраны
- С) матрикс
- Д) кристы
- Е) строма
- Ф) одну мембрану

Вариант II.

Задание №1. Выберите один ответ, который является наиболее правильным

1. Количество хромосом в соматических клетках человека

- А) 47 В) 24 С) 23 Д) 46 Е) 45

2. Транскрипция - этап

- А) хемосинтеза В) биосинтеза белка С) фотосинтеза Д) гликолиза Е) синтеза АТФ

3. Совокупность наук о живой природе

- А) биология В) география С) геофизика Д) экология Е) этология

4. Органойд клетки, синтезирующей энергию

- А) лизосома В) ядро С) рибосома Д) комплекс Гольджи Е) митохондрия

5. Наука о строении и форме организма и его органов

- А) санитария В) анатомия С) физиология Д) медицина Е) гигиена

6. Наука о взаимоотношении живых организмов между собой и с окружающей средой - это

- А) цитология В) анатомия С) экология Д) медицина Е) гистология

7. Молекула ДНК выполняет функцию

- А) синтез белков, жиров, углеводов В) синтез АТФ
- С) запасную Д) транспортная
- Е) носителя наследственной информации

8. Химический элемент, входящий в состав гемоглобина

- А) калий В) железо С) марганец Д) никель Е) магний

9. Определите полисахариды

- А) крахмал, целлюлоза Д) лактоза, хитин
- В) глюкоза, рибоза Е) сахароза, рибоза
- С) фруктоза, сахароза

10. Неорганические вещества клетки

- А) белки, жиры С) жирные кислоты, глицерин
- В) углеводы, вода Д) глюкоза, фосфат кальция Е) вода, соли

- 11. Открытие клетки связано с появлением**
А) микроскопа С) бинокля
В) зрительной трубы Д) лупы Е) телескопа
- 12. Содержит органоиды клетки**
А) ядро В) митохондрии С) рибосома Д) цитоплазма Е) клеточный центр
- 13. Совокупность реакций, обеспечивающих организм веществами и энергией**
А) обмен веществ и энергии С) круговорот веществ
В) фотосинтез Д) дыхание Е) хемосинтез
- 14. Процесс синтеза иРНК по матрице ДНК - это**
А) репликация В) транскрипция С) трансляция Д) денатурация Е) комплементарность
- 15. В ядре яйцеклетки животного содержится 16 хромосом, а в ядре сперматозоида этого животного**
А) 24 хромосомы
В) 8 хромосом
С) 16 хромосом Д) 32 хромосомы
- 16. Комплекс реакций, происходящих между организмом и внешней средой, называют**
А) обмен веществ С) катаболизмом
В) диссимиляцией Д) ассимиляцией Е) анаболизмом

Часть 2.

Выбери три правильных ответа из шести предложенных:

- В1. Ядро имеет**
А) ядерную оболочку В) цитоплазму С) лизосомы
Д) ядерный сок Е) митохондрии F) ядрышки
- В2. В состав ДНК входят**
А) А, Т, Г, Ц
В) А, У, Г, Ц
С) дезоксирибоза
Д) рибоза
Е) три остатка фосфорной кислоты
F) один остаток фосфорной кислоты

Контрольная работа за 1 полугодие.

Вариант 1

I. Ответьте, правильно ли данное высказывание (да - нет).

1. Антикодон т-РНК УУЦ соответствует кодону м-РНК ААГ.
2. Одна аминокислота кодируется несколькими кодонами (триплетами).
3. Один кодон кодирует несколько аминокислот.
4. Один ген эукариот кодирует один белок

2. Процесс переписывания информации с ДНК на и-РНК называется:

- а) биосинтезом
- б) редупликацией
- в) трансляцией
- г) транскрипцией

3. Информация из ядра к рибосоме доставляется молекулами:

- а) ДНК
- б) белка
- в) т-РНК
- г) и-РНК

4. Антикодон т-РНК УУА соответствует триплету ДНК:

- а) ААУ
- б) ТТЦ
- в) ТТА
- г) ААТ

II. Пользуясь таблицей генетического кода, напишите структуру участка белковой молекулы, соответствующего участку ДНК: ГАТГАААТАЦГГТАЦ.

[V. Ответьте на вопрос.

Почему количество видов т-РНК больше, чем число видов аминокислот?

У. Опишите подробно процессы по схеме.

ДНК(ген) т-РНК белок

Промежуточная аттестация.

Вариант I.

1. Основные закономерности наследственности и изменчивости были впервые установлены:
 - а) Морганом
 - б) Менделем
 - в) Мичуриным
2. Ген – это участок молекулы:
 - а) белка
 - б) ДНК
 - в) АТФ
3. Количество альтернативных признаков при моногибридном скрещивании:
 - а) 1
 - б) 2
 - в) 3
4. Количество фенотипов при скрещивании $Aa \times Aa$ в случае полного доминирования:
 - а) 1
 - б) 2
 - в) 3
5. Совокупность всех наследственных задатков клетки или организма – это:
 - а) генотип
 - б) фенотип
 - в) генофонд
6. Женская гетерогаметность имеет место у:
 - а) дрозофилы
 - б) человека
 - в) птиц

7. Получение в первом поколении гибридного потомства с одинаковым фенотипом и генотипом, но отличающегося от фенотипа родительских форм, свидетельствует о проявлении закона:

- а) расщепления
- б) неполного доминирования
- в) независимого наследования
- г) сцепленного наследования

8. При скрещивании гомозиготных растений томата с красными круглыми плодами и с желтыми грушевидными плодами (красный цвет A , желтый a , круглая форма B , грушевидная b) получится потомство с генотипом:

- а) $AAbb$
- б) $aaBb$
- в) $AABB$
- г) $AaBb$

9. Если гены расположены в *разных парах негомозиготных* хромосом, то проявляется закон:

- а) неполного доминирования
- б) полного доминирования
- в) независимого наследования
- г) расщепления признаков

10. При скрещивании гомозиготных растений ночной красавицы с красными и белыми цветками у потомства наблюдается промежуточное наследование, так как происходит:

- а) сцепление генов
- б) независимое распределение генов
- в) взаимодействие генов
- г) множественное действие генов

11. При скрещивании морских свинок с генотипами $AAbb \times aaBB$ получится потомство с генотипом:

- а) $AABb$
- б) $AaBb$
- в) $AaBB$
- г) $aaBB$

12. Рассмотрите рисунок и генетическую символику и определите, как изображен фенотип особи:

- а) $AaBb$

в) F, F



б)

г) ♀ ♂

13. Расщепление по фенотипу во втором поколении в отношении 3:1 характерно для скрещивания:
- а) анализирующего в) моногибридного
 б) дигибридного г) полигибридного
14. Новые комбинации признаков, которые возникают при скрещивании в результате взаимодействия неаллельных генов, служат доказательством:
- а) большой активности генов
 б) слабой активности генов
 в) влияния гена на один признак
 г) целостности генотипа
15. Сколько аллелей одного гена содержит яйцеклетка?
- а) один в) три
 б) два г) четыре
16. Каковы генотипы гомозиготных родительских форм при моногибридном скрещивании?
- а) $Aa \times Aa$ в) $AA \times aa$
 б) $AA \times Aa$ г) $Aa \times aa$
17. При скрещивании кроликов с мохнатой и гладкой шерстью, все крольчата в потомстве имели мохнатую шерсть. Какая закономерность наследования проявилась при этом?
- а) независимое распределение признаков
 б) неполное доминирование
 в) единообразие первого поколения
 г) расщепление признаков
18. Парные гена, расположенные в гомологичных хромосомах и контролирующие проявление одного и того же признака, называют:
- а) аллельными в) рецессивными
 б) доминантными г) сцепленными
19. При скрещивании 2-х гетерозиготных особей, отличающихся по 1 паре признаков, происходит расщепление признаков по фенотипу в соотношении
- а) 1:2:1 в) 1:3
 б) 1:8:3:3:1 г) 9:3:3:1.
20. Кроссинговер – это:
- а) спирализация хроматина; в) непрямоe деление клеток;
 б) образование половых клеток; г) обмен участками хроматид гомологичных хромосом.

Вариант II.

1. Явление сцепленного наследования генов установил:
а) Морган б) Мендель в) Мичурин
2. Особи, в потомстве которых обнаруживается расщепление, называются:
а) гомозиготные
б) гемизиготные
в) гетерозиготные
3. Количество альтернативных признаков при дигибридном скрещивании:
а) 2 б) 3 в) 4
4. Количество возможных генотипов при скрещивании $Aa \times Aa$:
а) 2 б) 3 в) 4
5. Дигетерозигота имеет генотип:
а) $AaBB$ б) $AABb$ в) $AaBb$
6. Появление всего потомства с одинаковым фенотипом и одинаковым генотипом свидетельствует о проявлении закона:
а) расщепления
б) доминирования
в) независимого наследования
г) сцепленного наследования
7. При скрещивании гомозиготных растений томата с желтыми круглыми плодами и с красными грушевидными плодами (красный цвет A , желтый a , круглая форма B , грушевидная b) получится потомство с генотипом:
а) $AaBb$ в) $aaBb$
б) $Aabb$ г) $AABB$
8. У гибридов ночной красавицы с розовыми цветками в F_2 появляются растения с красными, розовыми и белыми цветками в соотношении:
а) 9:3:3:1 в) 1:2:1
б) 3:1 г) 1:1
9. При размножении гибридов у потомства в F_2 происходит расщепление признаков, так как:
а) особи различаются по генотипу
б) у особей появляется мутационная изменчивость
в) особи различаются по фенотипу
г) у особей появляется модификационная изменчивость
10. В определении пола у человека решающую роль играет мужчина, так как женские гаметы содержат:

- а) только X-хромосому, а мужские X- и Y-хромосомы
- б) X- и Y-хромосомы, а мужские только Y-хромосому
- в) только Y-хромосому, а мужские X- и Y-хромосомы
- г) только Y-хромосому, а мужские только X-хромосому

11. При скрещивании дрозофил с серым телом и нормальными крыльями и дрозофил с темным телом и зачаточными крыльями проявляется закон сцепленного наследования, так как отвечающие за него гены:

- а) расположены в разных хромосомах
- б) подверглись мутации
- в) расположены в одной хромосоме
- г) проявляют взаимодействие

12. Если гены, отвечающие за развитие нескольких признаков, расположены в одной хромосоме, то проявляется закон:

- а) расщепления
- б) сцепленного наследования
- в) неполного доминирования
- г) независимого наследования

13. Для получения в первом гибридном поколении всего потомства с доминантными признаками необходимо провести скрещивание:

- а) гомозиготных доминантной особи с рецессивной
- б) двух гетерозиготных особей
- в) гетерозиготной особи с гомозиготной рецессивной
- г) двух гомозиготных рецессивных особей

14. Расщепление по фенотипу во втором поколении в отношении 9:3:3:1 характерно для скрещивания:

- а) анализирующего
- б) дигибридного
- в) моногибридного
- г) полигибридного

15. Парные гена гомологичных хромосом называют:

- а) сцепленными
- б) неаллельными
- в) аллельными
- г) диплоидными

16. Сколько видов гамет образуется у дигетерозиготных растений гороха при дигибридном скрещивании?

- а) один
- б) два
- в) три
- г) четыре

16. Женский гомогаметный пол имеют:

- а) Пресмыкающиеся б) Люди в) Птицы г) бабочки

17. Если гены, отвечающие за развитие нескольких признаков, расположены в одной хромосоме, то проявляется закон:

- а) Расщепления в) Сцепленного наследования
б) Неполного доминирования г) Независимого наследования

18. Частота кроссинговера между двумя генами определяется:

- а) Доминантностью одного из генов в) Доминантностью обоих генов
б) Расстоянием между хромосомами г) Расстоянием между генами

19. Взаимодействие аллельных генов – причина:

- а) Промежуточного наследования в) Сцепленного наследования
б) Независимого наследования г) Единообразия потомства

20. Рецессивный ген, вызывающий мышечную дистрофию локализован в X- хромосоме. Отец здоров, мать носительница гена дистрофии. Вероятность рождения больных сыновей от этого брака (в % от числа сыновей) равна:

- а) 0% б) 25% в) 50% г) 75%

Часть В. Выберите три правильных ответа из шести:

1. Гомогаметным мужской пол является у:

- а) Двукрылых насекомых
б) Млекопитающих
в) Пресмыкающихся
г) Некоторых чешуекрылых
д) Птиц
е) ракообразных

2. В X-хромосоме человека находятся гены, определяющие развитие таких аномалий, как:

- а) Гемофилия
б) Альбинизм
в) Карликовость
г) Дальтонизм
д) Атрофия зрительного нерва
е) Гипертрихоз

3. Выберите признаки, которые характеризуют мутации:

- а) Имеют приспособительный характер
б) Передаются по наследству
в) Носят случайный характер

г) Не передаются по наследству

д) Не затрагивают генотип

е) Изменяется генотип

Ответы

Вариант 1	Ответ	Вариант 2	Ответ	Вариант 3	Ответ
1.	б	1.	а	1.	в
2.	б	2.	в	2.	г
3.	б	3.	в	3.	г
4.	б	4.	б	4.	а
5.	а	5.	в	5.	а
6.	в	6.	б	6.	а
7.	б	7.	а	7.	г
8.	г	8.	в	8.	г
9.	в	9.	в	9.	в
10.	в	10.	а	10.	а
11.	б	11.	в	11.	а
12.	б	12.	б	12.	б
13.	в	13.	а	13.	б
14.	г	14.	б	14.	б
15.	а	15.	в	15.	в
16.	в	16.	г	16.	б
17.	в	17.	б	17.	в
18.	а	18.	а	18.	г
19.	в	19.	в	19.	а
20.	г	20.	б	20.	б

Часть В

1	в г д
2	а г д
3	б в е

Критерии оценивания

Варианты I и II: «3» - 10-14 правильных ответов

«4» - 15-18

«5» - 19-20

Вариант III: «3» - 15-20 правильных ответов

«4» - 21-26

«5» - 27-29

11 класс

Входная контрольная работа

1 вариант

1. Сколько хромосом содержит нейрон человека?

- а) 1
- б) 23
- в) 46
- г) 92

2. Сколько типов гамет образует гетерозигота АаВв

- а) 1
- б) 2
- в) 3
- г) 4

3. В каком случае указан состав нуклеотида ДНК

- а) аденин – рибоза – фосфат
- б) урацил – дезоксирибоза – фосфат
- в) цитозин – рибоза – фосфат
- г) гуанин – дезоксирибоза — фосфат

4. Как называется внутреннее содержимое клетки

- а) цитоплазма
- б) кариоплазма
- в) клеточный сок
- г) строма

5. Какую химическую формулу имеет глюкоза

- а) $C_6H_{12}O_6$
- б) $C_{12}H_{22}O_{11}$
- в) $C_6H_{10}O_5$
- г) C_2H_5OH

6. Какое из перечисленных веществ является белком
- а) фруктоза
 - б) РНК
 - в) инсулин
 - г) сахароза
7. Совокупность всех генов, полученных от родителей – это:
- а) генотип
 - б) кариотип
 - в) геном
 - г) генофонд
8. Какое обозначение соответствует гомозиготному организму:
- а) аавв
 - б) Аавв
 - в) ааВв
 - г) АаВв
9. Какой из методов биологических исследований возник позже других?
- а) метод наблюдения
 - б) метод сравнения
 - в) метод эксперимента
 - г) метод моделирования
10. Крупные макромолекулы и твердые частицы поступают в клетку путем?
- а) пассивного транспорта
 - б) активного транспорта
 - в) фагоцитоза
 - г) пиноцитоза
11. Если молекула ДНК содержит 31% нуклеотида Т, то чему должно равняться количество Ц?
12. Какой резус – фактор крови может быть у детей, если у отца отрицательный резус – фактор крови, а у матери – положительный, и она гетерозиготна по данному признаку?
13. Фрагмент цепи ДНК имеет следующую последовательность нуклеотидов
— ТАГЦГАГГАТЦАГГТ —
Определите последовательность нуклеотидов на и-РНК.
14. Какой органоид клетки представляет собой систему внутриклеточных цистерн, в котором накапливаются вещества, синтезированные клеткой
15. Каким организмам характерно внутреннее оплодотворение
16. Какие организмы развиваются с превращением
17. Запасным веществом растительной клетки является

18. Сколько яйцеклеток, способных к оплодотворению, образуется при овогенезе
19. Стадия двухслойного эмбриона —
20. Какая структура белка разрушается при необратимой денатурации
21. В какой очередности живые организмы заселяют остров, образовавшийся в океане в результате вулканической деятельности?
22. В какие виды энергии превращается световая энергия при фотосинтезе и где происходит это превращение?

2 вариант

1. Сколько хромосом содержит яйцеклетка человека?
- а) 1
 - б) 23
 - в) 46
 - г) 92
2. Сколько типов гамет образует гомозигота ААВВ
- а) 1
 - б) 2
 - в) 3
 - г) 4
3. В каком случае указан состав нуклеотида РНК
- а) тимин – рибоза – фосфат
 - б) цитозин – дезоксирибоза – фосфат
 - в) урацил – рибоза – фосфат
 - г) гуанин – дезоксирибоза — фосфат
4. Как называется органоид клетки, который выполняет функцию «энергетической станции»
- а) цитоплазма
 - б) ядро
 - в) митохондрия
 - г) комплекс Гольджи
5. Какую химическую формулу имеет сахароза
- а) $C_6H_{12}O_6$
 - б) $C_{12}H_{22}O_{11}$
 - в) $C_6H_{10}O_5$
 - г) C_2H_5OH
6. Какое из перечисленных веществ является белком
- а) лактоза
 - б) ДНК

- в) гемоглобин
- г) АТФ

7. Ген – это участок молекулы:

- а) белка
- б) ДНК
- в) и-РНК
- г) АТФ

8. Какое обозначение соответствует дигетерозиготному организму:

- а) аавв
- б) Аавв
- в) ааВв
- г) АаВв

9. Какой из методов биологических исследований возник позже других?

- а) метод наблюдения
- б) метод сравнения
- в) метод эксперимента
- г) метод моделирования

10. Молекулы жидкости поступают в клетку путем?

- а) пассивного транспорта
- б) активного транспорта
- в) фагоцитоза г) пиноцитоза

11. Если молекула ДНК содержит 27% нуклеотида Г, то чему должно равняться количество А?

12. Какими могут быть дети здоровой женщины – носительницы гена гемофилии и мужчины – больного гемофилией?

13. Фрагмент цепи ДНК имеет следующую последовательность нуклеотидов
— АТТГГАЦТАТТГАТЦ —

Определите последовательность нуклеотидов на и-РНК.

14. Какой органоид клетки, содержащий пищеварительные ферменты, способен расщеплять белки, углеводы, липиды, нуклеиновые кислоты

15. Каким организмам характерно наружное оплодотворение

16. Какие организмы развиваются без превращения

17. Запасным веществом животной клетки является.....

18. Сколько сперматозоидов, способных оплодотворить яйцеклетки, образуется при сперматогенезе

19. Стадия трехслойного эмбриона –

20. Какая структура белка не разрушается при обратимой денатурации

21. В какой очередности живые организмы заселяют остров, образовавшийся в океане в результате вулканической деятельности?

21. В какие виды энергии превращается световая энергия при фотосинтезе и где происходит это превращение?

Ответы на входную контрольную работу по биологии 11 класс

1 вариант

1-В

2-Г

3-Г

4-А

5-А

6-В

7-А

8-А

9-Г

10-В

11. 19%

12. 50% детей могут быть с резус отрицательным фактором крови, 50% с резус – положительным

13. АУЦГЦУЦЦУАГУЦЦА

14. комплекс Гольджи

15. млекопитающие, пресмыкающиеся, птицы

16. лягушка, бабочка

17. крахмал

18. одна

19. гастрюла

20. первичная

21. Первыми поселяются микроорганизмы и лишайники, затем растения, затем животные

22. Световая энергия преобразуется в химическую и тепловую энергию. Все превращения происходят в тилакоидах гран хлоропластов и в их матриксе

2 вариант

1-Б

2-А

3-В

4-Г

5-Б

6-В

7-Б

8-Г

9-Г

10-Г

11. 23%

12. 50% детей могут быть здоровы (носители гена гемофилии), 50% могут болеть гемофилией

13. УААЦЦУГАУААЦУАЦ

14. лизосома

15. земноводные (лягушка)

16. птицы, пресмыкающиеся, млекопитающие
17. гликоген
18. четыре
19. нейрула
20. первичная
21. Первыми поселяются микроорганизмы и лишайники, затем растения, затем животные
22. Световая энергия преобразуется в химическую и тепловую энергию. Все превращения происходят в тилакоидах гран хлоропластов и в их матриксе

Контрольная работа за 1 полугодие

Вариант 1

Часть А.

Выберите один верный ответ из четырёх.

A1. Ученый, предложивший термин «биология», впервые разделивший животных на беспозвоночных и позвоночных, предложивший происхождение человека от обезьяноподобных предков:

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

A2. У особей одного вида :

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

A3. Наиболее жестокой Ч. Дарвин считал борьбу:

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

A4. Назовите вид изменчивости, который даёт первичный материал для естественного отбора.

- | | |
|------------------|--------------------|
| 1. Мутационная | 3. Модификационная |
| 2. Комбинативная | |

A5. Назовите форму естественного отбора, благодаря которой число глаз и количество пальцев на конечностях позвоночных животных остаётся в течение длительного времени постоянным.

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

А6. Назовите отбор для которого характерна творческая роль.

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

А7. Какой фактор эволюции в большей степени способствовал образованию 13 видов вьюрков Галапагосских островов?

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

А8. Направление эволюции, ведущая к увеличению численности, расширению ареала, образованию новых популяций, подвидов и видов:

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

А9. К биологическому прогрессу приводят пути эволюции:

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

А10. 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 | |

		В	Г		Е
А	Б		Д		

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. Как, по Ч. Дарвину, образуются новые виды и возникает их удивительная приспособленность к среде обитания?

С2. Приведите примеры не менее трёх ароморфозов, которые привели к появлению млекопитающих.

Вариант 2

Часть А

Выбери один ответ из четырёх.

А1. 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
- 2. Ч. Дарвин
- 3. К. Линней
- 4. А.Н. Северцов

А2. Элементарная единица эволюции :

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

А3. К внутривидовой борьбе за существование относится:

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

А4. Назовите главный фактор, который объединяет группу особей одного вида в популяцию.

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

А5. 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

А6.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

А7.Уши зайцев -орган теплоотдачи .Их размеры находятся под контролем :

1.Движущей формы отбора

3.Дестабилизирующей формы отбора

2.Дизруптивной формы отбора

4Стабилизирующей формы отбора

А8.Путь эволюции, ведущий к морфофизиологическому прогрессу ,возникновению признаков, позволяющих освоить новую среду обитания:

1.Ароморфоз

3.Идиоадаптация

2.Биологический прогресс

4.Дегенерация

А9.Тип эволюционных изменений ,когда наблюдается расхождение признаков у видов, происходящих от общего предка:

1.Дивергенция

3.Параллелизм

2.Конвергенция

4.Идиоадаптация

А10.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 изменение 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.

А	Б	В	Г	Д	Е

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. Что такое биологический прогресс и каковы пути достижения биологического прогресса?

С2. Как, по Ч. Дарвину, появилось многообразие пород домашних животных и сортов культурных растений?

Промежуточная аттестация

1 Вариант

Часть А.

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

1. Элементарной единицей эволюционного процесса является:

- а. Особь
- б. Вид
- в. Подвид
- г. Популяция

2. Основоположником науки систематики является:

- а. Ч. Дарвин
- б. Ж. Б. Ламарк
- в. К. Линней
- г. М. Ломоносов

3. Примером действия движущей формы естественного отбора является:

- а. Исчезновение белых бабочек в индустриальных районах
- б. Сходство в строении глаза млекопитающих
- в. Выведение нового сорта пшеницы в новых условиях.
- г. Гибель длиннокрылых и короткокрылых птиц во время бурь

4. Особи двух популяций одного вида:

- а. Могут скрещиваться и давать плодовитое потомство
- б. Могут скрещиваться, но плодовитого потомства не дают
- в. Не могут скрещиваться
- г. Могут скрещиваться с особями других видов

5. Примером покровительственной окраски является:

- а. Сходство форм и окраски тела с окружающими предметами
- б. Подражание менее защищенного вида более защищенному
- в. Чередование светлых и темных полос на теле
- г. Окраска осы

6. Ароморфозом можно считать следующие «приобретения»:

- а. Утрата шерстного покрова слонами
- б. Появление яиц у пресмыкающихся и их развитие на суше

- в. Удлинение конечностей лошади
- г. Покровительственную окраску

7. Суть гипотезы А.И. Опарина заключается:

- а. В признании абиогенного синтеза органических соединений
- б. В отрицании абиогенного синтеза органических соединений
- в. В утверждении, что жизнь была привнесена извне
- г. В утверждении, что жизнь существовала вечно

8. Важнейшим событием архея следует считать:

- а. Накопление в атмосфере кислорода
- б. Появление коацерватов
- в. Образование первых органических соединений
- г. Выход животных на сушу

9. Необходимым условием для жизни растений на суше было:

- а. Наличие кислорода в атмосфере
- б. Наличие почвы
- в. Наличие хлорофилла
- г. Наличие «озонового экрана»

10. Одной из причин, по которой сейчас не возникают новые виды человека является:

- а. Отсутствие репродуктивной изоляции между расами
- б. Сходство генотипов всех людей
- в. Принадлежность рас к разным видам
- г. Увеличение скорости передвижения

11. От собирательства съедобных растений к их выращиванию человек перешел на стадии:

- а. Человека умелого
- б. Питекантропа
- в. Неандертальца
- г. Кроманьонца

12. Человек появился на Земле:

- а. В архейскую эру
- б. В палеозойскую эру
- в. В мезозойскую
- г. В кайнозойскую

13. Организмы, как правило приспосабливаются:

- а. К нескольким, наиболее важным экологическим факторам
- б. К одному, наиболее существенному фактору
- в. Ко всему комплексу экологических факторов
- г. Верны все ответы

14. Причиной огромного увеличения численности кроликов в Австралии стало:

- а. Изобилие пищи
- б. Отсутствие врагов
- в. Сознательный отбор кроликов человеком
- г. Благоприятные климатические условия

15. Энергия солнца используется:

- а. Только продуцентами
- б. Только редуцентами и консументами
- в. Всеми участниками биоценоза, кроме редуцентов
- г. Всеми участниками биоценоза

16. Наилучшим способом участия отдельного человека в сохранении биосферы является:

- а. Отказ от езды на автомобиле
- б. Участие в разработке законов по охране природы
- в. Сокращение потребления мясной пищи
- г. Отказ от браконьерства

17. Выбрать правильно составленную пищевую цепь:

- а. Клевер----ястреб----шмель----мышь
- б. Клевер---шмель-----мышь-----ястреб
- в. Шмель---мышь-----ястреб----клевер
- г. Ястреб----мышь----шмель---клевер

Часть В.

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

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

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

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

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

Покровительственная окраска

Маскировка

Мимикрия

Угрожающая окраска

Часть С.

Дать полный развернутый ответ на вопрос.

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

2 вариант

Часть А.

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

1. Материалом для эволюционных процессов служит:

- а. Генетическое разнообразие популяций
- б. Вид
- в. Благоприятные признаки
- г. Бесполезные или вредные признаки

2. Сколько видов растений представлено в данном списке (одуванчик лекарственный, клевер, подорожник средний, мята клубненосная):

- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. 4

3. Естественный отбор сохраняет признаки организмов:

- а. Полезные для человека
- б. Вредные для человека
- в. Вредные для вида
- г. Полезные и нейтральные для вида

4. Основной причиной для выделения группы особей в популяцию является:

- а. Внешнее отличие групп друг от друга
- б. Внутренние отличия групп друг от друга
- в. Изоляция групп друг от друга
- г. Все перечисленные выше причины

5. Подражание менее защищенного вида более защищенному называется:

- а. Маскировка
- б. Мимикрия
- в. Покровительственной окраской
- г. Предупреждающей окраской

6. Разные виды дарвиновских вьюрков возникли путем:

- а. Ароморфо́за
- б. Дегенерации
- в. Идиоадаптации
- г. Катагенеза

7. Одним из важнейших этапов возникновения жизни можно считать:

- а. Появление аминокислот
- б. Появление углеводов
- в. Появление нуклеиновых кислот
- г. Появление липидов

8. Эра, в течение которой возникла жизнь, называется:

- а. Ранний протерозой
- б. Архей
- в. Палеозой
- г. Мезозой

9. Мезозойскую эру составляют периоды:

- а. Девон, силур, кембрий
- б. Триас, юра, мел
- в. Палеоген, неоген, антропоген
- г. Девон, неоген, мел

10. Одним из признаков, доказывающих факт существования эволюционных процессов в человеческом обществе является:

- а. Частые наследственные заболевания у “малых” народов
- б. Рождение мулатов
- в. Изменения в лексике, развитие науки, культуры
- г. Все перечисленные выше признаки

11. Переход от человекообразных обезьян к человеку совершился путем:

- а. Ароморфозов
- б. Идиоадаптации
- в. Дегенерации
- г. Катагенеза

12. Основной причиной формирования разных рас стали:

- а. Генетическая изоляция
- б. Экологическая изоляция
- в. Географическая изоляция
- г. Репродуктивная изоляция

13. Ограничивающим фактором можно считать:

- а. Фактор, больше всего отклоняющийся от оптимальных значений
- б. Фактор, наиболее приближенный по значению к оптимальному
- в. Фактор, не выходящий за пределы оптимального
- г. Фактор, менее всего отклоняющийся от оптимума

14. Одним из важнейших результатов взаимоотношений между организмами является:

- а. Регуляция численности организмов
- б. Эволюционный прогресс видов
- в. Возникновение генетического разнообразия организмов

г. Нет верного ответа

15. Агросистема сходна с экосистемой в том, что в ней также:

- а. Отсутствуют цепи питания
- б. Происходит круговорот веществ
- в. Большую роль играет человек
- г. Нет организмов-разрушителей

16. На каждом последующем уровне пищевой цепи утрачивается:

- а. 1% энергии
- б. 10% энергии
- в. 30% энергии
- г. 50% энергии

17. Считают, что “парниковый эффект” обусловлен увеличением в атмосфере:

- а. Сероводорода
- б. Углекислого газа
- в. Диоксида серы
- г. Озона

Часть В.

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

Выбрать признаки, характерные только для агроценоза:

- а. Единственным источником энергии является солнце
- б. Все химические элементы возвращаются в почву
- в. Поглощенная энергия рассеивается в виде тепла
- г. Часть энергии и веществ извлекаются из круговорота человеком
- д. Действует только естественный отбор
- е. Действуют естественный и искусственный отборы
- ж. Используются дополнительные источники энергии
- з. Действие природных факторов не контролируется
- и. Гибнет при отсутствии контроля со стороны человека
- к. Гибнет при неразумном вмешательстве человека

В.2. Распределите перечисленные ниже факторы на абиотические и биотические. Объедините их правильно в таблицу:

- а. Химический состав воды
- б. Разнообразие планктона
- в. Влажность, t° почвы
- г. Наличие клубеньковых бактерий на корнях бобовых
- д. Скорость течения воды
- е. Засоленность почвы
- ж. Разнообразие растений
- з. Химический состав воздуха
- и. Наличие в воздухе бактерий

Абиотические факторы
Биотические факторы

Часть С.

Дать полный развернутый ответ на вопрос.

Популяции песцов, обитающие на Анадыре и Аляске, разделены проливом шириной в 120 км. Можно ли получить от представителей этих популяций плодовитое потомство, если препятствие будет устранено?

Ответы к итоговой контрольной работе по биологии в 11 классе

Вариант 1

№ вопроса

1г
2б
3а
4а
5в
6б
7а
8а
9б
10а
11г
12г
13в
14б
15г
16б
17б

Часть В.

В 1: В, Г, Д, Ж

В 2:

Покровительственная окраска

Маскировка

Мимикрия

Угрожающая окраска

а, б

г

ж, з

в, д, е

Часть С

Наследственная изменчивость создает генетическую неоднородность внутри вида, действие мутаций и полового процесса ненаправленно. Т.е. наследственная изменчивость лишь поставляет материал для отбора. Эволюция же - процесс направленный, связанный с выработкой приспособлений по мере прогрессивного усложнения строения и функций животных и растений. Существует лишь один направленный эволюционный фактор - естественный отбор. Движущий отбор преобразует виды(способствует сдвигу среднего значения признака при изменении условий среды).Стабилизирующий отбор закрепляет полезные формы, предохраняет сложившийся генотип от разрушающего мутационного процесса в относительно постоянных условиях среды.

Вариант 2.

№ вопроса

1а

2в

3г

4в

5б

6в

7в

8б

9б

10а

11б

12в

13а

14а

15б

16б

17б

Часть В.

В 1:Г,Е, Ж,И

В 2:

Абиотические факторы

Биотические факторы

а, в, д, е, з

б, г, ж, и

Часть С.

Можно, т. к. речь идет об особях одного вида.

Лабораторные работы.

10 класс

Лабораторная работа №1.

Использование различных методов при изучении биологических объектов.

Цель. Научиться проводить простейшие измерения, наблюдения и эксперименты.

Оборудование. стакан с водой; мерный цилиндр; линейка; штатив с пробирками (в пробирках находятся сахар, соль, мел, растительное масло); стеклянная палочка.

Ход работы

1. Измерение.

Из стакана перелейте воду в мерный цилиндр. По шкале определите её объём, данные запишите в тетрадь.

Измерьте линейкой длину листьев, запишите в тетради результаты:

минимальная длина - _____, максимальная длина- _____,
средняя длина — _____ (средняя длина вычисляется, как
среднеарифметическое значение всех величин).

2. Наблюдение: сужение зрачка на свету.

Работайте в парах: один — испытуемый, другой — наблюдатель. Повернитесь лицом друг к другу. Испытуемый закрывает ладонями глаза и сидит так в течение одной минуты. Затем испытуемый открывает глаза, а наблюдатель смотрит на его зрачки. Затем ученики меняются ролями. Результаты наблюдения записывают в тетрадь.

В темноте зрачки _____, а на ярком свету _____.

3. Эксперимент: растворение веществ в воде.

В пробирки с сахаром, солью, мелом, растительным маслом добавьте воды. Перемешайте содержимое стеклянной палочкой и дайте немного отстояться. Сделайте вывод о растворимости различных веществ в воде. Результаты запишите в тетрадь в виде схемы.



Лабораторная работа №2. Обнаружение белков, углеводов, липидов с помощью качественных реакций.

Цели: ознакомление учащихся с химическим составом пищи, систематизация и обобщение представлений учащихся о необходимости осознанного выбора пищевых продуктов в рационе питания.

Задачи:

- **Образовательные:** формирование представлений учащихся о химических веществах и их функциональном значении в организме человека.
- **Воспитательные:** воспитание бережного отношения к своему здоровью и здоровью окружающих, формирование критического мышления, культуры речи.
- **Развивающие:** развитие представлений учащихся об организме человека как целостной системе, химических свойствах органических и неорганических веществ, развитие исследовательских навыков работы.

Тип занятия: комбинированный, предполагает развитие метапредметных связей в рамках образовательной области «Биология», «Химия», «ОБЖ».

Методы: беседа, наблюдение, лабораторная работа, демонстрация.

Оборудование: презентация, мультимедийный проектор, микролаборатории, пищевые продукты.

План проведения занятия

1. Организационный момент

2. Изучение нового материала. Постановка цели.

2.1. Вступительное слово

Человеческий организм можно сравнить с огромным химическим концерном, в котором запускаются различные по своей сути процессы. При пищеварении пища превращается в питательные вещества, поступающие в кровь или лимфу. И.П. Павлов, рассматривая значение пищеварения, указывал: «Сырой материал, поступающий на завод, проходит длинный ряд учреждений, в которых он подвергается известной механической и главным образом химической обработке и через бесчисленные боковые ворота переводится в магазины тела».

Сколько раз в сутки надо есть? Какие продукты питания выбрать? Эти вопросы волнуют людей. И это обоснованно, ведь количество тепла от костра, сложенного из сухих березовых или подгнивших осиновых дров различно, столь различно и наше здоровье в зависимости от качества принимаемой пищи. «Познай самого себя», – утверждал Ювенал. «Глубоко простирает руки химия в дела человеческие», – писал М. Ломоносов. И мы, познавая себя, используя химические опыты, попытаемся экспериментально изучить химический состав некоторых продуктов питания, свойства химических веществ, их функциональное назначение в клетке.

2.2 Работа учащихся в группах. Алгоритм выполнения задания

Изучение предложенного материала, распределение материала среди участников группы для представления вопроса в рамках презентации, выполнение практической работы по инструктивным карточкам, составление вопросов (четыре вопроса по тексту), которые задаются учащимся других групп после презентации материала. Проводится инструктаж по технике безопасности.

Учитель оказывает консультативную помощь, следит за соблюдением правил техники безопасности.

Реактивы: NaOH, CuSO₄, настойка йода, белок куриного яйца, вода, этанол, Pb(NO₃)₂.

Задача 1. Денатурация белка.

1. Приготовить раствор белка. Для этого отделить белок куриного яйца, растворить его в 150 мл воды. В пробирку налить 4 – 5 мл раствора белка и нагреть на спиртовке. Записать наблюдения. Охладить раствор и разбавить водой в 2 раза.

2. В пробирку налить 2 – 3 мл раствора белка, добавить 1 мл этанола, записать наблюдения. Разбавить содержимое пробирки в 2 раза.

Вывод: Почему раствор белка при нагревании мутнеет? Почему осадок не растворяется при охлаждении и разбавлении водой? Почему раствор белка при добавлении этанола мутнеет? Почему осадок при разбавлении водой не растворяется?

Задача 2. Осаждение белка солями тяжелых металлов.

В две пробирки налить по 1 – 2 мл раствора белка и медленно, при встряхивании, по каплям добавить в одну пробирку раствор медного купороса, а в другую – раствор нитрата свинца. Записать наблюдения.

Вывод: Почему соли тяжелых металлов приводят к отравлению организма?

Задача 3. Цветные реакции белков.

Биуретовая проба. В пробирку налить 2 – 3 мл раствора белка и 2 – 3 мл раствора NaOH, затем 1 – 2 мл раствора медного купороса, записать наблюдения.

Вывод: Какие группы можно определить с помощью этих реакций?

«Качественное определение жиров».

Оборудование: штатив с пробирками, спиртовка, держатель.

Реактивы: растительное масло, вода, раствор KMnO_4 .

Задача: Свойства жиров.

В пробирку с 2 мл воды добавить несколько капель растительного масла, затем хорошо встряхнуть эту пробирку, записать наблюдения. Потом в эту пробирку добавить этанол, записать наблюдения.

В пробирку налить 2мл раствора марганцовки, добавить несколько капель растительного масла, встряхнуть, записать наблюдения.

Вывод: Почему растительное масло не смешивается с водой и плавает на ее поверхности? Что образуется при встряхивании пробирки со смесью масла и воды? Почему при добавлении этанола в пробирку со смесью, эмульсия посветлела? Почему растительное масло обесцвечивает растворы марганцовки?

«Качественное определение крахмала»

Продукт	Цвет пятна
Картофель сырой	
Картофель вареный	
.....	

Оборудование: штатив с пробирками, спиртовка, держатель.

Реактивы: глюкоза, продукты питания, NaOH , CuSO_4 , настойка йода.

Задача: Обнаружение крахмала в продуктах питания.

Приготовить пробы продуктов. На каждую из проб капнуть капельку раствора йода. Для определения использовать аптечную настойку йода. Так как реакция очень чувствительна, для опыта настойку йода следует разбавить водой. Заполнить таблицу.

Вывод: В каких продуктах содержится крахмал? В каком продукте крахмала больше? В каком меньше?

Лабораторная работа № 3. «Решение элементарных задач по молекулярной биологии»

Цели: закрепление знаний понятий «транскрипция, трансляция»; формирование умений решать элементарные задачи по молекулярной биологии; развивать мышление, познавательный интерес; воспитывать аккуратность, внимание.

Тип урока: практикум.

Методы обучения: объяснительно – иллюстративные – беседа, рассказ, частично – поисковые.

Средства обучения: Листки с заданиями на каждый стол.

1. **Ввод в урок.** (инструктаж по выполнению работы)

2. **Работа по раздаточному материалу.**

Оформление отчета в тетраде.

Задание 1. На фрагменте одной цепи ДНК нуклеотиды расположены в следующей последовательности А-Т- Г- Г- Ц- А –Т - А – А - Г- Ц- Ц...

А) Постройте вторую цепь ДНК.

Б) Каким свойством ДНК руководствовались при построении второй цепи ДНК?

В) Какова длина этого фрагменте ДНК?

Задание 2. В одной молекуле ДНК А составляет 23 % от общего количества нуклеотидов.

Определите количество (%) каждого из остальных видов нуклеотидов.

Задание 3. Сколько содержится А, Г, Ц нуклеотидов в отдельности во фрагменте молекулы ДНК, если в нем содержится 660 Т, которые составляют 20% от их общего количества. Какова длина этого фрагмента ДНК?

Задание 4. Фрагмент молекулы и-РНК состоит из 45 нуклеотидов. Определите число нуклеотидов двойной цепи ДНК, число триплетов матричной цепи ДНК?

В конце написать вывод по теме практической работы.

3. Подведение итогов урока

4. Домашнее задание

Лабораторная работа № 4 «Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых препаратах. Сравнение строения клеток растений и животных».

Цель работы: научиться распознавать на микропрепаратах клетки растений и животных, находить черты сходства и отличия в строении растительных и животных клеток.

Ход работы:

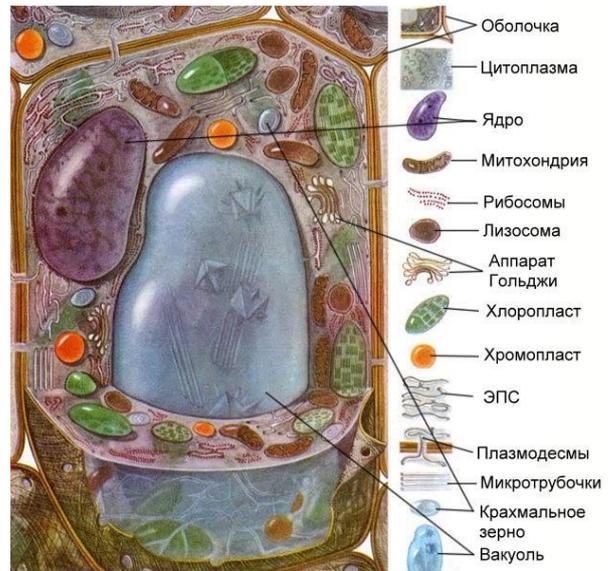
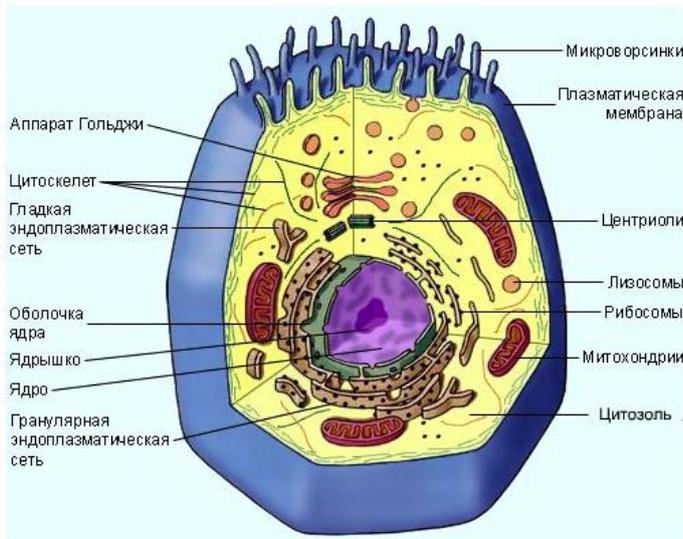
1. Рассмотрите рис. 1, определите, под какими цифрами изображены растительные и

животные клетки. Зарисуйте одну животную и одну растительную клетки, подпишите детали их строения.



Рис. 1

- 1 - клетки эпителия кишечника;
- 2 – бактерии (кокки, кишечная палочка, спираиллы со жгутиками на концах тела);
- 3 – диатомовая водоросль;
- 4 – мышечная клетка;
- 5 – нервная клетка;
- 6 – одноклеточная водоросль ацетабулярия;
- 7 – клетки печени;
- 8 – инфузория;
- 9 – эритроциты человека;
- 10 – клетки эпидермиса лука;
- 11 – жгутиконосец.



2. Рассмотрите рис. 2-3, найдите черты сходства и отличия в строении растительной и животной клетки, данные занесите в таблицу.

3. Вывод.

Почему в строении клеток растений и животных есть черты сходства и отличия?

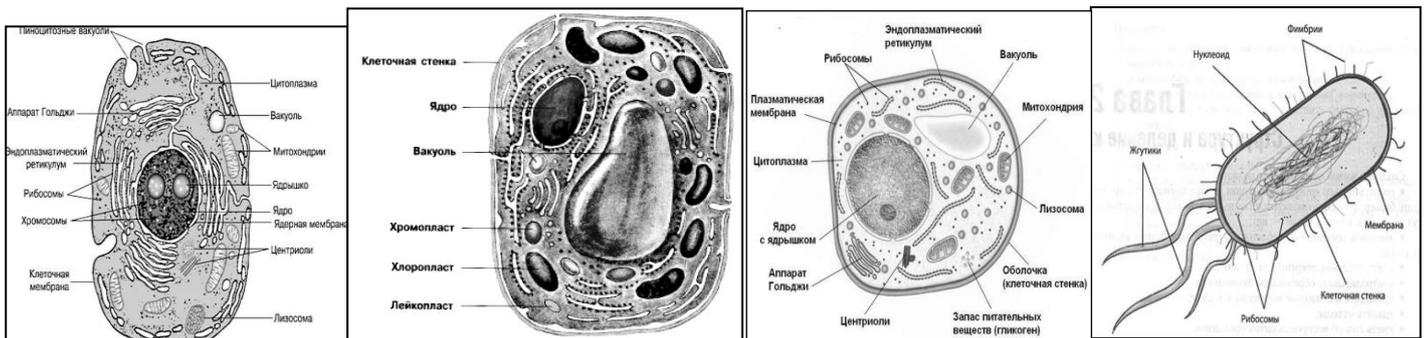
Лабораторная работа № 5. Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий.

Цель. Научиться различать клетки эукариотов и прокариотов, знать характерные черты их строения.

Оборудование и материалы: микрофотографии клеток различных царств организмов.

Ход работы.

1. Рассмотрим микрофотографии животной, растительной, грибной и бактериальной клеток.



2. Изучим особенности их строения, расчертим и заполним таблицу:

Особенности строения	Животная клетка	Растительная клетка	Грибная клетка	Бактериальная клетка
1. Наличие ядра				
2. Наличие нуклеоида				
3. Наличие цитоплазмы				

4.Наличие гликокаликса или клеточной стенки, материал клеточной стенки				
5.Наличие митохондрий				
6. Наличие пластид				
7.Наличие ЭПС				
8.Наличие комплекса Гольджи				
9.Наличие лизосом				
10.Наличие вакуолей				
11.Наличие микротелец или пероксисом				
12.Наличие клеточного центра				
13.Наличие цитоскелета				
14.Наличие рибосом(крупных-мелких)				

Вывод: Эукариоты – это..... . К ним относятся Прокариоты – это К прокариотам относятся Прокариоты, в отличие от эукариотов, не только не имеют ..., но и других ..., кроме мелких

Лабораторная работа № 6. Изучение ферментативного расщепления пероксида водорода в растительных и животных клетках.

Цель работы:

1. Обнаружить действие фермента каталазы в растительных и животных тканях.
2. Сравнить ферментативную активность натуральных и поврежденных кипячением тканей.

Оборудование: 3% раствор перекиси водорода, пипетка, кусочки сырого и вареного мяса, сырого и вареного картофеля (или моркови), речной песок, чашки Петри.

Выполнение работы:

Теоретическая часть:

Одна из важнейших функций белков – каталитическая. Биологические катализаторы (ферменты) ускоряют все биохимические процессы в организме в млн. раз. Вещество, на которое воздействует фермент, называется субстратом. Структура молекулы фермента и субстрата должны точно соответствовать друг другу, этим объясняется специфичность действия ферментов. Каталитической активностью обладает лишь определенный участок молекулы фермента, называемый активным центром.

Пероксид водорода H_2O_2 – токсичное (ядовитое) вещество, которое образуется в клетках в результате окислительно - восстановительных процессов. Накоплению перекиси водорода препятствует фермент каталаза, которая образуется в каждой животной и растительной клетках.

Под действием ферментов каталазы (или пероксидазы) пероксид водорода расщепляется до молекулярного кислорода и воды: $2H_2O_2 = 2H_2O + O_2\uparrow$. Молекулярный кислород выделяется в

виде пузырьков. Наличие кислорода можно определить с помощью тлеющей лучинки, которая вспыхивает, если ее внести в пробирку с выделяющимися пузырьками.

Фермент функционирует с очень большой скоростью. Одна молекула фермента за 1 минуту расщепляет до 5 миллионов молекул пероксида водорода, защищая клетку от отравления.

Иногда под влиянием различных факторов изменяется структура молекулы белка, и фермент теряет свою активность.

Практическая часть:

1. Приготовьте пять проб, пронумеруйте их.

1 – речной песок

2 – сырое мясо

3 – вареное мясо

4 – сырой картофель

5 – вареный картофель

2. Капнуть на каждую пробу 1–2 капли пероксида водорода (H_2O_2)

3. Сравнить активность вареной и сырой растительной и животной тканей.

4. Практическую часть оформите в виде таблицы.

№ Исследуемый материал Наблюдения Объяснение результата

1 речной песок

2 сырое мясо

3 вареное мясо

4 сырой картофель

5 вареный картофель

Выводы по работе:

1. Что такое ферменты? Перечислите свойства ферментов.

2. Запишите уравнение расщепления перекиси водорода ферментом каталазой.

3. Какова роль фермента каталазы в клетках?

4. Чем обусловлено расщепление пероксида водорода в пробирках с кусочками сырого мяса, сырого картофеля.

5. Почему расщепление пероксида водорода в пробирках с кусочками вареного картофеля и мяса, а также в пробирке с песком не наблюдалось?

6. Какие уровни организации молекулы белка - фермента каталазы разрушаются при варке картофеля и мяса, что приводит к денатурации белка?

Задания

I: Доказать, что фермент каталаза имеет белковую природу.

II: Доказать, что при разрушении клеток ферменты сохраняют активность.

III: Почему у человека сбивают высокую температуру?

Лабораторная работа №7. Выявление и описание признаков сходства зародышей человека и других позвоночных как доказательство их эволюционного родства.

Цель: выявить признаки сходства зародышей человека и других позвоночных, говорящие об их эволюционном родстве.

Общие сведения:

1. Все многоклеточные организмы развиваются из оплодотворенного яйца. Процессы развития зародышей у животных, относящихся к одному типу, во многом сходны. У всех хордовых животных в эмбриональном периоде закладывается осевой скелет - хорда, возникает нервная трубка, в переднем отделе глотки образуются жаберные щели. План строения хордовых животных также одинаков. На ранних стадиях развития зародыши позвоночных чрезвычайно сходны. Эти факты подтверждают справедливость сформулированного К. Бэрм закона зародышевого сходства: "Эмбрионы обнаруживают уже начиная с самых ранних стадий известное общее сходство в пределах типа". Сходство зародышей служит свидетельством общности их происхождения. В дальнейшем в строении зародышей проявляются признаки класса, рода, вида и, наконец, признаки, характерные для данной особи. Расхождение признаков зародышей в процессе развития называется эмбриональной дивергенцией и объясняется историей данного вида, отражая эволюцию той или иной систематической группы животных.

Большое сходство зародышей на ранних стадиях развития и появление различий на более поздних стадиях имеют свое объяснение. Изучение эмбриональной изменчивости показывает, что изменчивы все стадии развития. Мутационный процесс затрагивает и гены

обуславливающие особенности строения и обмена веществ у самых молодых эмбрионов. Но структуры возникающие у ранних эмбрионов (древние признаки, свойственные далеким предкам), играют весьма важную роль в процессах дальнейшего развития. Как указывалось, зачаток хорды индуцирует формирование нервной трубки, и его утрата приводит к прекращению развития. Примеры взаимодействия частей зародыша в развитии и функциональной важности структур, образующихся на ранних стадиях, многочисленны. Поэтому изменения на ранних стадиях обычно приводят к недоразвитию и гибели. Напротив, изменения на поздних стадиях могут быть благоприятными для организма и потому подхватываются естественным отбором.

Появление в эмбриональном периоде развития сов-ременных животных признаков, свойственных далеким предкам, отражает эволюционные преобразования в строении органов.

В своем развитии организм проходит одноклеточную стадию (стадия зиготы), что может рассматриваться как повторение филогенетической стадии первобытной амебы. У всех позвоночных, включая высших их пред-ставителей, закладывается хорда, которая далее заме-щается позвоночником, а у их предков, если судить по ланцетнику, хорда оставалась всю жизнь. В ходе эмбрионального развития птиц и млекопитающих, включая человека, появляются жаберные щели в глотке и соответствующие им перегородки. Факт закладки частей жаберного аппарата у зародышей наземных поз-воночных объясняется их происхождением от рыбооб-разных предков, дышавших жабрами. Строение сердца человеческого зародыша в этот период напоминает строение этого органа у рыб: оно с одним предсердием и одним желудочком. У беззубых китов в эмбриональном периоде появляются зубы. Зубы эти не прорезываются, они разрушаются и рассасываются. Приведенные здесь и многие другие примеры указывают на глубокую связь между индивидуальным развитием организмов и их ис-торическим развитием. Эта связь нашла свое выраже-ние в биогенетическом законе, сформулированном Ф Мюллером и Э. Геккелем в XIX в.: онтогенез (инди-видуальное развитие) каждой особи есть краткое и быстрое повторение филогенеза (исторического развития) вида, к которому эта особь относится

2. У всех позвоночных животных наблюдается значительное сходство зародышей на ранних стадиях развития: форма тела, зачатки жабр, хвост, один круг кровообращения и т. д. (закон зародышевого сходства К. Бэра). Однако по мере развития сходство между зародышами различных систематических групп постепенно стирается и начинают преобладать черты, свойственные таксонам более низкого порядка к которым они принадлежат. Таким образом, все хордовые животные произошли от единых предков.

Зародыши не только земноводных, но и всех без исключения позвоночных животных также имеют на ранних стадиях развития жаберные щели, двухкамерное сердце и другие признаки, характерные для рыб. Например, птичий зародыш в первые дни насиживания также

представляет собой хвостатое рыбообразное существо с жаберными щелями. На этой стадии будущий птенец обнаруживает сходство и с низшими рыбами, и с личинками амфибий, и с ранними стадиями развития других позвоночных животных (в т.ч. и человека). На последующих стадиях развития зародыш птицы становится похожим на пресмыкающихся.

Ответьте на вопросы:

1. Какой период развития называют эмбриональным? Какие стадии он включает?
 2. Какой период развития называют постэмбриональным? Какие виды постэмбрионального развития встречаются у живых организмов?
 3. Приведите примеры различия среды обитания и объектов питания у взрослых особей и их личинок.
 4. Приведите формулировку биогенетического закона. Кто является автором этого закона?
 5. Что такое эмбриональная дивергенция?
- По окончании работы сформулируйте Вывод, основываясь на результатах проделанных опытов.

Лабораторная работа № 8. Составление простейших схем скрещивания

Цель: Научиться составлять простейшие схемы моногибридного скрещивания на основе предложенных данных.

1. Задача. У человека ген длинных ресниц доминирует над геном коротких ресниц. Женщина с длинными ресницами, у отца которой ресницы были короткими, вышла замуж за мужчину с короткими ресницами. Выясните:

- 1) Сколько типов гамет образуется у женщины?
- 2) Сколько типов гамет образуется у мужчины?
- 3) Какова вероятность рождения в данной семье ребенка с длинными ресницами?
- 4) Сколько разных генотипов может быть у детей в этой семье?
- 5) Сколько разных фенотипов может быть у детей в этой семье?

Методика выполнения работы

1. Вспомните и запишите в тетради, что называется моногибридным скрещиванием.
2. Запишите первый закон Менделя
3. ПРАВИЛЬНО запишите с помощью условных знаков схему моногибридного скрещивания.

Лабораторная работа №9 Решение генетических задач.

Цель: на конкретных примерах закрепить знания по генетике.

Ход работы:

Задача 1.

Синдактилия (сращение пальцев) – доминантный признак. Какова вероятность в % рождения детей со сросшимися пальцами, если один из родителей гетерозиготен, а второй имеет нормальную кисть?

Задача 2.

Отсутствие малых коренных зубов у человека наследуется как доминантный признак. Определите возможные генотипы и фенотипы родителей и потомства, если один из супругов имеет малые коренные зубы, а у другого они отсутствуют и он гетерозиготен по этому признаку. Какова вероятность рождения детей с этой аномалией?

Задача 3.

При скрещивании двух сортов томата с красными шаровидными и желтыми грушевидными плодами в первом поколении все плоды шаровидные, красные. Определите генотипы родителей, гибридов первого поколения, соотношение фенотипов второго поколения.

Задача 4.

У человека рыжий цвет волос доминирует над русым, а веснушки – над их отсутствием. Гетерозиготный рыжеволосый без веснушек мужчина женился на русоволосой женщине с веснушками. Определить в % вероятность рождения ребенка рыжеволосого с веснушками.

Задача 5

У матери, не являющейся носителем гена гемофилии, и больного гемофилией отца родились 2 дочери и 2 сына. Определите генотипы родителей, генотипы и фенотипы детей, если ген гемофилии является рецессивным и сцеплен с X-хромосомой.

Задача 6.

У женщины с карими глазами и 3 группой крови и мужчины с голубыми глазами и 1 группой крови родился голубоглазый ребенок. Карий цвет глаз доминирует над голубым. Определить

генотипы родителей, составите схему решения. Определите, какая группа крови может быть у этого ребенка? Какой закон наследственности проявляется?

Пояснение. У человека имеются четыре фенотипа по группам крови: I(0), II(A), III(B), IV(AB). Ген, определяющий группу крови, имеет три аллеля: IA, IB, i0, причем аллель i0 является рецессивной по отношению к аллелям IA и IB.

Лабораторная работа №10. Изучение изменчивости. Построение вариационной кривой.

Цель: ознакомиться с закономерностями модификационной изменчивости, методикой построения вариационного ряда и вариационной кривой.

Оборудование: исследуемый объект, линейка.

Теория:

Основные понятия

1. Вариационный ряд – ряд изменчивости признака.
2. Норма реакции – пределы модификационной изменчивости.
3. Модификационная изменчивость – форма изменчивости, не связанная с изменением генотипа.

Ход работы:

1. **Измерьте при помощи линейки длину исследуемого объекта. Результаты занесите в таблицу:**

Посчитайте количество исследуемых объектов с одинаковыми показателями длины.

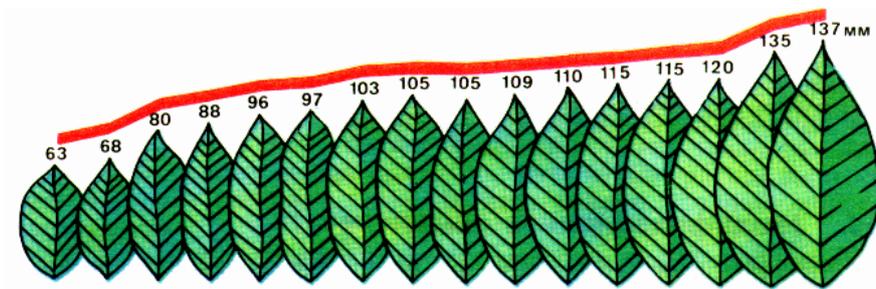
Пример:

8 мм – 5 шт

9 мм – 7 шт и тд.

3. **Постройте вариационный ряд, расположив семена в порядке возрастания длины семени.**

Пример:



4. **Постройте вариационную кривую.** На оси абсцисс откладываем значения отдельных величин – длину исследуемого объекта, а по оси ординат – значения, соответствующие частоте встречаемости данного исследуемого объекта.

Построение вариационной кривой



5. **Вычисление нормы реакции**

6. Из максимального значения длины семени вычтите минимальное значение.

7. Определите широту нормы реакции.

6. **Определение средней величины признака** (данные из задания 2)

Вычислите среднюю величину признака по формуле:

M – средняя величина

V – варианта (длина)

p – частота встречаемости (число исследуемого объекта)

m – Общее число измерений

Вывод:

7. Какие причины повлияли на неоднородность длины исследуемого объекта?

8. Почему наиболее часто встречаются со средним показателем признака?

9. Какое значение имеет модификационная изменчивость для организма?

Лабораторная работа № 11. Изучение результатов моногибридного и дигибридного скрещивания у дрозофилы.

Цель занятия: Научиться анализировать полученные результаты и проводить скрещивание для получения F₂

Материалы и оборудование: Пробирки с потомством Дрозофил от первого опыта, пробирки с питательной средой, капельница с эфиром, молочно-белое стекло или лист плотной белой бумаги, кисточка или перышко птицы для разбора мух, бинокулярная лупа, ручная лупа для четкого анализа мух, часовое стекло, линейка, «могила» – сосуд с небольшим количеством эфира или денатурата для сбора отработанных мух.

Порядок выполнения работы:

1. Рассмотреть и проанализировать полученных мушек первого поколения моногибридного и дигибридного скрещиваний.
2. Отобрать особей для постановки скрещивания для получения второго поколения дрозофил.
3. Составить протокол проведенного опыта.

Теоретический материал. Характеристика некоторых особенностей плодовой мушки *Drosophila* как объекта генетики.

Ход работы:

1. Провести наркотизацию первого поколения дрозофил, высыпать на лист бумаги и рассмотреть.
2. Отобрать самцов и самок наследовавших различные признаки.
3. Описать фенотип потомков F_1 , сделать вывод о доминантности или рецессивности признака.

фенотип ♂ F_1	
фенотип ♀ F_1	
Вывод	

4. Из потомства отобрать самцов и самок для постановки опыта по получению второго поколения дрозофил.

5. Поместить пробирки с мухами в термостат.

6. Составить протокол опыта:

Эксперимент 3.1 – моногибридное скрещивание

Фенотип самок

Фенотип самца

P_1 (признак) ♀ × ♂ (признак)



F_1

P_2 F_1 × F_1

Эксперимент 3.2 – дигибридное скрещивание

Фенотип самок

Фенотип самца

P_1 (признаки) ♀ × ♂ (признаки)



F_1

P_2 F_1 × F_1

Контрольные вопросы:

1. Как проводится анализ первого поколения при скрещивании дрозофил?
2. Какие признаки рассматриваются при анализе результатов скрещивания?
3. По каким признакам отбираются особи для постановки скрещивания для получения второго поколения дрозофил?

Контрольные задания для СРС

1. Наследственная изменчивость организмов как основа эволюции.
2. Расщепление во втором поколении по фенотипу и генотипу.

Лабораторная работа № 12. Составление и анализ родословных человека.

Цель: Научиться составлять родословную и делать ее анализ. На конкретных примерах рассмотреть наследование признаков, условия их проявления.

Оборудование: компьютер, проектор, презентация «Анализ родословной»

Ход работы:

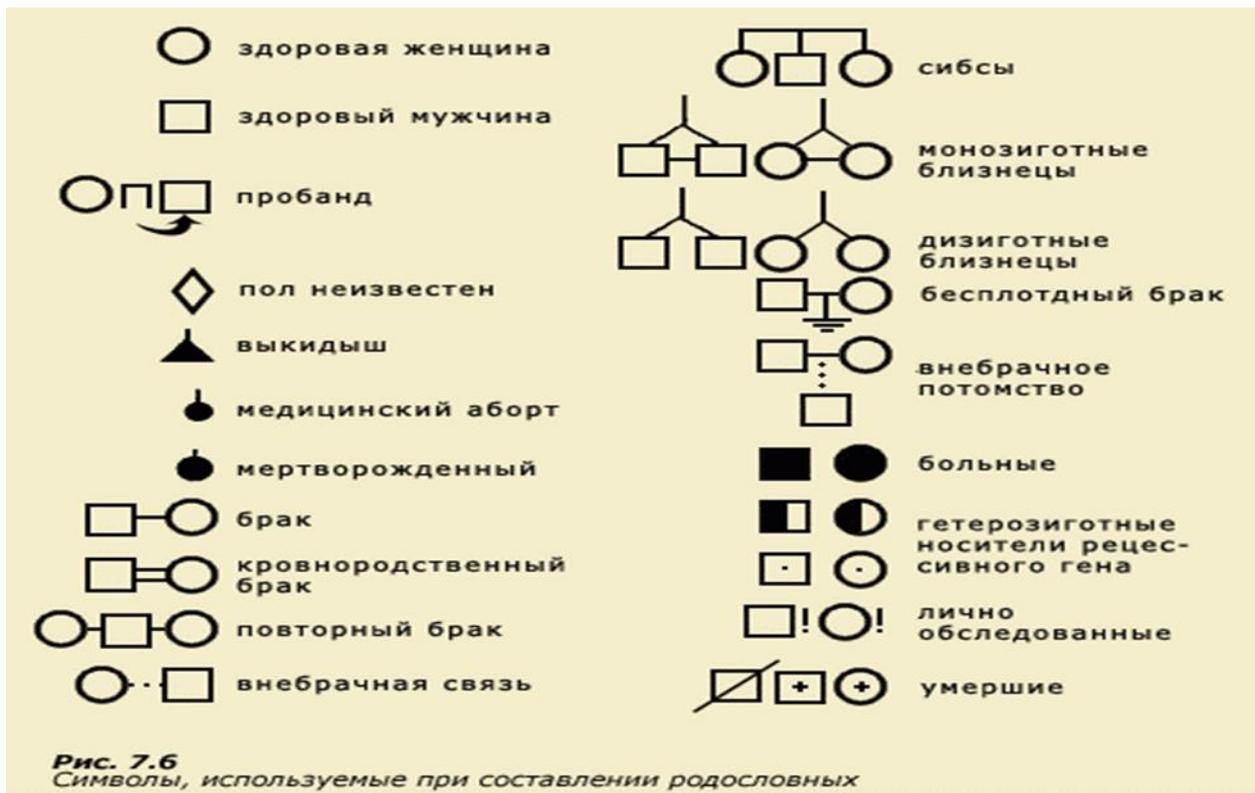
Краткие теоретические сведения

Генеалогический метод – это метод изучения родословных, с помощью которого прослеживается распределение болезни (признака) в семье или в роду с указанием типа родственных связей между членами родословной.

Генеалогический метод включает в себя два этапа:

- 1) Составление родословной и её графическое изображение;
- 2) Генетический анализ полученных данных.

При составлении родословной принято использовать специальные символы:



Пробанд - лицо, с которого начинают составление родословной.

Сибсы – кровные родственники (братья, сестры).

Составляя графическое изображение родословной, соблюдают следующие правила:

- начинают родословную с пробанда (особи, на которую составляется родословная). Братья и сестры располагаются в порядке рождения слева направо, начиная со старшего;
- представители каждого поколения в родословной располагаются строго в один ряд;
- римскими цифрами обозначаются поколения: слева от родословной сверху вниз;
- арабскими цифрами нумеруется потомство одного поколения (весь ряд) слева направо последовательно (под каждым представителем — родственником). Таким образом, каждый член родословной имеет свой шифр, например II–3, III–6.

В зависимости от локализации и свойств гена различают следующие типы наследования:

- аутосомно-доминантный;
- аутосомно-рецессивный;
- X и Y-сцепленное наследование;

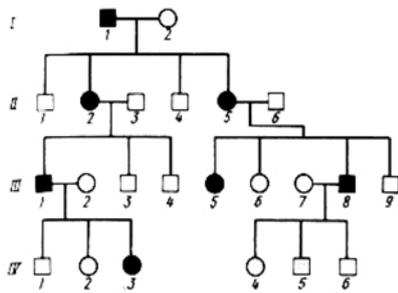
Что такое аутосомы? (неполовые хромосомы, парные хромосомы, одинаковые у мужских и женских организмов.).

- А что значит аутосомно-доминантный и аутосомно-рецессивный тип наследования? (признаки которые находятся в этих хромосомах)

- А что значит X и Y – сцепленное наследование?(Гены, локализованные в половых хромосомах, обозначают как сцепленные с полом)

Рассмотрим признаки некоторых типов наследования.

1. Аутосомно-доминантный тип наследования



11 класс

Лабораторная работа № 1. Сравнение видов по морфологическому критерию

Цель: составить морфологическую характеристику двух растений одного рода, сравнить их и сделать вывод о причинах сходства и различий.

Оборудование: живые растения, гербарные материалы (рисунки как дополнительный источник информации).

ХОД РАБОТЫ.

Параметры	Растение № 1	Растение № 2
Название	Смородина черная	Смородина красная
Жизненная форма	Кустарник	Кустарник
ТИП КОРНЕВОЙ СИСТЕМЫ	Мочковатая	Мочковатая
ЛИСТЬЯ:		
простые – сложные	простые	простые
форма листа и края листов	Широкояйцевидная	Широкояйцевидная

пластинки	пильчатая	пильчатая
тип жилкования	сетчатое	сетчатое
прикрепление на стебле	черешковый	черешковый
Листорасположение	очередное	очередное
СТЕБЕЛЬ:		
травянистый или одревесневший		
прямостоячий, стелющийся, цепляющийся, вьющийся		
ЦВЕТОК	Ч5Л5Т5П2.	Ч5Л5Т5П2.
СОЦВЕТИЕ	кисть	кисть
ПЛОД	Ягода крупная черная многосеменная	Ягода мелкая красная многосеменная

Вывод: (о чем свидетельствуют черты сходства и различия).

Лабораторная работа № 2. Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов.

проводится на примере влияние абиотических факторов среды на строение листьев стрелолиста.

Цель: 1) изучить приспособления организмов к влиянию различных экологических факторов;
2) выявить влияние абиотических факторов среды на строение листьев стрелолиста.

Оборудование и материалы: микроскоп, лезвие, предметные стекла, карандаш, тетрадь.

Ход работы:

1. Найдите в прибрежной полосе с водоема несколько растений стрелолиста.
2. Изучите форму листьев, находившихся:
 - а) в толще воды;
 - б) на поверхности воды;
 - в) в воздушной среде.
3. Зарисуйте целое растение.

4. Сделайте микропрепараты верхней и нижней кожицы листа разных листьев. Определите, с какой стороны (верхней или нижней) располагаются устьица:

- а) у погруженного в воду растения;
- б) у плавающего на поверхности воды;
- в) у воздушных листьев.

5. Зарисуйте разные виды листьев стрелолиста и обозначьте на них расположение устьиц. Дайте объяснение наблюдаемому явлению.

Выводы:

- 1. Укажите, какой фактор среды определяет место расположения устьиц на листьях стрелолиста.
- 2. Чем определяется различная форма листьев этого растения?
- 3. Каково биологическое значение наблюдаемого вами явления?

Лабораторная работа №3 Составление пищевых цепей.

Цель: сформировать знания о цепях и сетях питания, о правиле экологической пирамиды, научиться составлять схемы передачи веществ и энергии.

Оборудование: статистические данные, рисунки различных биоценозов, таблицы, схемы пищевых цепей в разных экосистемах.

Пищевая (трофическая) цепь — ряд взаимоотношений между группами организмов (растений, животных, грибов и микроорганизмов) при котором происходит перенос энергии путём поедания одних особей другими. Организмы последующего звена поедают организмы предыдущего звена, и таким образом осуществляется цепной перенос энергии и вещества, лежащий в основе круговорота веществ в природе. При каждом переносе от звена к звену теряется большая часть (до 80–90 %) потенциальной энергии, рассеивающейся в виде тепла. По этой причине число звеньев (видов) в цепи питания ограничено и не превышает обычно 4–5.

Правило 10% (закон Линдемана) - это правило экологической пирамиды.

Оно гласит: На каждое последующее звено пищевой цепи поступает только 10% энергии (массы), накопленной предыдущим звеном.

Применяется так: у нас есть какая-то пищевая цепочка:

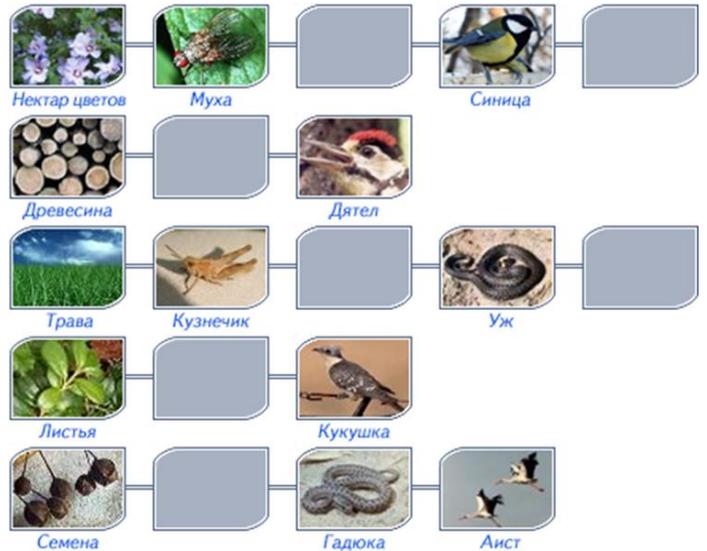
травя – кузнечики – лягушка – цапля.

И вопрос " Сколько травы было съедено на лугу, если прибавка в весе цапли, которая питалась лягушками на этом лугу, составила 1 кг? "(при этом имеется в виду, что ничем другим она не питалась, а лягушки ели только кузнечиков, а кузнечики только эту травку). Получается, что этот 1 кг и есть 10% от общей массы лягушек, значит, их масса равна была 10кг, тогда масса кузнечиков-100 кг, а масса съеденной травы составила целую тонну.

Ход работы:

Задание 1.

Назовите организмы, которые должны быть на пропущенном месте следующих пищевых цепей. Запишите эти цепи.



Задание 2.

Из предложенного списка живых организмов составить трофическую сеть: трава, ягодный кустарник, муха, синица, лягушка, уж, заяц, волк, бактерии гниения, комар, кузнечик. Укажите количество энергии, которое переходит с одного уровня на другой.

Задание 3.

1. Рассмотреть рисунок, представленный ниже. Номерами обозначены организмы, образующие пищевую цепь.

2. Распределите номера, которыми обозначены организмы:

1) в соответствии с принадлежностью организма к соответствующему трофическому уровню:

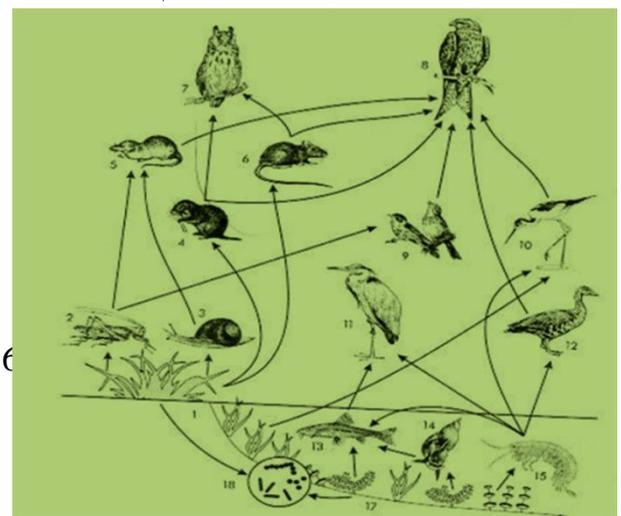
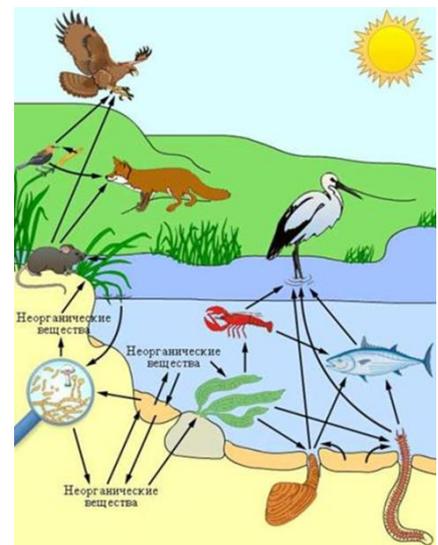
- продуценты -
- консументы -
- редуценты -

2) в соответствии с биологической ролью организмов в сообществе:

- жертва -
- хищник -

3) составьте пищевые цепи, записав последовательно номера, которыми обозначены организмы:

- 1 -я пищевая цепь -
- 2-я пищевая цепь -
- 3-я пищевая цепь.



Задание № 4. Сравните две цепи питания, определите черты сходства и различия.

1. Клевер - кролик - волк
2. Растительный опад – дождевой червь – черный дрозд – ястреб - перепелятник

Вывод:

Лабораторная работа №4 Сравнение анатомического строения растений разных мест обитания.

Цель: Выяснить особенности строения растений, произрастающих в разных местах обитания

Ход работы:

1. Используя различные источники информации, сравнить различные группы растений разных мест обитания
2. Полученные данные занести в таблицу
3. Сделать вывод об относительном характере данных особенностей растений

Экологическая группа	Места обитания	Приспособления	Примеры растений
1. Суккуленты			
2. Склерофиты			

3. Псаммофиты			
4. Гигрофиты			
5. Гелиофиты			
6. Сциофиты			

Лабораторная работа №5 Изучение и описание экосистем своей местности.

Цель работы: 1) изучить структуру биоценоза соснового бора, рассмотреть показатели, характеризующие биоценоз;
2) выявить многообразие межвидовых взаимоотношений, определить их значение в природе и жизни человека.

Ход работы.

I. 1) Выделите ярусы леса и опишите каждого яруса видовой состав растений.
2) Отметьте, от каких факторов зависит ярусность леса.

II. 1) Отметьте видовой состав животных в каждом ярусе.
2) Приведите примеры влияния растений на животных и животных на растения. Данные внесите в таблицу.

3) Запишите примеры пищевых цепей в ярусах.

III. 1) Охарактеризуйте нижний ярус леса (подстилку, почву, их обитателей, отметьте цепи питания).

IV. Объясните значение леса в природе и жизни человека.

V. Вывод. Что такое сосновый бор?

Лабораторная работа №6 Изучение экологических адаптаций человека.

Цель: выяснить разные виды приспособлений к условиям среды, узнать причины адаптации и ее виды.

Оборудование: информационные листы, иллюстрации.

Ход работы:

1. Дать определение адаптации
2. Выяснить виды адаптации
3. Смоделировать таблицу
4. Сделать вывод

Адаптация- приспособление органов чувств организма в целом, к изменяющимся условиям существования.

Виды адаптации	Характеристика	Примеры
морфологические	<ul style="list-style-type: none"> • -связаны с особенностями строения тела • -приспособления подразделяются на общие (отряд, класс, тип), и специальные (вид, группа видов) 	<p>-возникновение крыла у птиц</p> <p>-строение ног у разных видов птиц</p> <p>-разнообразная форма клюва у птиц</p> <p>-плоская форма тела придонных рыб и торпедообразное тело акул</p> <p>- густой шерстный покров у северных млекопитающих</p> <p>-гибкое тело у норных животных</p> <p>-в высокогорных районах и в тундре большинство растений имеют стелющиеся и подушковидные формы.</p>
биохимические	<p>-многие животные и растения способны образовывать различные вещества</p> <p>-появление особой структуры белков и липидов у организмов, обитающих при очень высоких или низких температурах.</p>	<p>-пахучие вещества клопов</p> <p>-яды змей, пауков, скорпионов</p> <p>-токсины растений</p>
физиологические	<p>-связаны с перестройкой обмена веществ (поддержание гомеостаза)</p>	<p>-птицы</p> <p>-рептилии</p>
поведенческие	<p>-затаивание или отпугивающее поведение при приближении врага</p> <p>-запасание корма на неблагоприятный период года</p> <p>-спячка животных</p> <p>-сезонные миграции</p>	<p>-смена окраски+поведение</p> <p>-у каждого вида своя программа полового и детско-родительского поведения</p>

Вывод:

Лабораторная работа № 7 Моделирование структур и процессов, происходящих в экосистемах.

Цель: выявить черты сходства и различия естественных и искусственных экосистем.

Ход работы.

1. Прочитать текст «Агроценозы»
2. Заполнить таблицу «Сравнение природных и искусственных экосистем»

Признаки сравнения	Кукурузное поле	Берёзовые колки
Способы регуляции		
Видовое разнообразие		
Плотность видовых популяций		
Источники энергии и их использование		
Продуктивность		
Круговорот веществ и энергии		
Способность выдерживать		

изменения среды		
-----------------	--	--

3. Сделать вывод о мерах, необходимых для создания устойчивых искусственных экосистем.

Лабораторная работа №8 Оценка антропогенных изменений в природе.

Цель: познакомиться с последствиями хозяйственной деятельности человека в окружающей среде.

Ход работы.

Прочитать текст «Основные экологические проблемы современности» на стр.учебника.

Заполнить таблицу:

Экологические проблемы	Причины	Пути решения экологических проблем

3. Ответить на вопрос: Какие экологические проблемы, по вашему мнению наиболее серьезные и требуют немедленного решения? Почему?

Приложение 2.Методичеие материалы.

Темы индивидуальных исследовательских проектов:

- 1.Адаптация организмов к условиям окружающей среды.
- 2.Архейская и Протерозойская эры с точки зрения биолога.
- 3.Биологические методы борьбы с вредителями комнатных растений.
- 4.Биотехнология - надежды и свершения.
- 5.Борьба со старением в 21 веке.
- 6.Вирусы - неклеточные формы жизни
- 7.Вирусы - беда 21 века.
- 8.Влияние стрессов на здоровье человека
- 9.Влияние фитонцидных растений на живые организмы.

- 10.Изучение видового разнообразия первоцветов
- 11.Искусственные органы - проблема и перспективы.
- 12.Исчезающие виды растений
- 13.Исчезнувшие виды растений.
- 14.Научные и этические проблемы клонирования.
- 15.Новые вакцины - надежды и свершения
- 16.Прионы - новые возбудители болезней
- 17.Смешанные браки
- 18.Современные взгляды на природу старения.
- 19.Стволовые клетки и выращивание органов и тканей.
- 20.Старение человека. Есть ли решение проблемы?
- 21.*Нанотехнологии в биологии.*
- 22.*Геномика.*
- 23.*Влияние наркотических веществ на процессы в клетке.*
- 24.Биотехнология, ее направления и перспективы развития.
- 25.*Биобезопасность.*
- 26.*Вирусология, ее практическое значение (коронавирус).*
- 27.*Эпигенетика.*