

**МБОУ Кизнерская средняя общеобразовательная школа № 2  
имени генерал-полковника Капашина В.П.**

Рассмотрен  
на заседании ШМО  
Рук. ШМО \_\_\_\_\_  
Бажина О.В.  
Протокол № 1  
от «29» августа 2022 г.

Принято  
на педсовете  
Протокол № 1  
от «31» августа 2022 г

УТВЕРЖДАЮ  
И.о. Директор МБОУ  
Кизнерская средняя школа №2  
им. генерал- полковника  
Капашина В.П.

\_\_\_\_\_/Гребёнкина Н.В./  
Приказ № 51-02/01-05  
от «01 сентября 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
по биологии**

Срок реализации рабочей программы: 1 год

**Классы: 11 класс (уровень профильный)**

**Кол-во часов за год: 102. Кол-во часов в неделю: 3.**

**Учебник: Пасечник В.В. Биология: 11 класс. Учебник для общеобразовательных организаций.- М.: Просвещение, 2021**

**Составитель: Алексеева М.Ю.**

2022г.

### **Пояснительная записка.**

Рабочая программа по биологии для учащихся 11 класса составлена на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования;
2. Примерной основной образовательной программы основного общего образования;
3. Примерной программы основного общего образования по биологии, составленной на основе Фундаментального ядра содержания общего образования и Требований к результатам основного общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте общего образования второго поколения, Федерального государственного образовательного стандарта общего образования, ООП ООО ОУ и в соответствии с авторской программой по биологии для общеобразовательных учреждений под редакцией В.В.Пасечника.
4. Основной образовательной программы основного общего образования МБОУ «Кизнерская средняя школа №2 им.генерал-полковника Капашина В.П.»;
5. Положения о рабочих программах учебных предметов МБОУ «Кизнерская средняя школа №2 им. генерал-полковника В.П.».
6. Авторской программы по биологии В.В.Пасечник 10 класс (Программа полного общего образования. Биология. 10—11классы.

Рабочая программа ориентирована на использование учебника:

А.А. Каменский, Е.А. Криксунов, В.В. Пасечник «Общая биология. 10-11 класс» Учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2021

а также методического пособия для учителя:

В.В. Пасечник « Рабочие программы. М: Просвещение,2015

Уровень программы ) профильный

В учебном плане МБОУ школы на 2021-2022 учебный год отведено для обязательного изучения предмета биология в 11 классе 102 часов (из расчета 3 часа в неделю).

#### **Цели изучения биологии:**

- социализация обучающихся как вхождение в мир культуры и социальных отношений, обеспечивающее включение учащихся в ту или иную группу или общность носителя её норм, ценностей, ориентаций, осваиваемых в процессе знакомства с миром живой природы.
- приобщение к познавательной культуре как системе познавательных (научных ценностей, накопленных обществом в сфере биологической науки)
- ориентацию в системе этических норм и ценностей относительно методов, результатов и достижений современной биологической науки
- развитие познавательных качеств личности, в том числе познавательных интересов к изучению общих биологических закономерностей и самому процессу научного познания
- овладение учебно-познавательными и ценностно- смысловыми компетентностями для формирования познавательной и нравственной культуры, научного мировоззрения, а также методологией биологического эксперимента и элементарными методами биологических исследований
- формирование экологического сознания, ценностного отношения к живой природе и человеку.

### **Задачи:**

- освоение знаний об основных биологических теориях, идеях и принципах, являющихся составной частью современной естественнонаучной картины мира; о методах биологических наук (цитологии, генетики, селекции, биотехнологии, экологии); о строении, многообразии и особенностях биосистем (клетка, организм, популяция, вид, биогеоценоз, биосфера); выдающихся биологических открытиях и современных исследованиях в биологической науке;
- овладение умениями характеризовать современные научные открытия в области биологии; устанавливать связь между развитием биологии и социально-этическими, экологическими проблемами человечества;
- самостоятельно проводить биологические исследования (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование) и грамотно оформлять полученные результаты; анализировать и использовать биологическую информацию; пользоваться биологической терминологией и символикой;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения проблем современной биологической науки; проведения экспериментальных исследований, решения биологических задач, моделирования биологических объектов и процессов;
- воспитание убежденности в возможности познания закономерностей живой природы, необходимости бережного отношения к ней, соблюдения этических норм при проведении биологических исследований;
- использование приобретенных знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности по отношению к окружающей среде, собственному здоровью; выработки навыков экологической культуры; обоснования и соблюдения мер профилактики заболеваний и ВИЧ-инфекции.

### **Планируемые результаты изучения учебного курса.**

#### **Личностные результаты обучения:**

- реализации этических установок по отношению к биологическим открытиям, исследованиям и их результатам;
- признания высокой ценности жизни во всех её проявлениях, здоровья своего и других людей, реализации установок здорового образа жизни;
- сформированности познавательных мотивов, направленных на получение нового знания в области биологии в связи с будущей профессиональной деятельностью или бытовыми проблемами, связанными с сохранением собственного здоровья и экологической безопасности.

#### **Метапредметными результатами** программы по биологии в 11 классе являются:

- овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
- умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;
- способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;

- умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

Предметными результатами освоения выпускниками старшей школы программы по биологии на профильном уровне в 11 классе являются:

#### **В познавательной (интеллектуальной) сфере:**

- характеристика содержания биологических теорий (синтетическая теория эволюции, теория антропогенеза);
- учений (о путях и направлениях эволюции, Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений, В. И. Вернадского о биосфере);
- законов (гомологических рядов наследственной изменчивости, зародышевого сходства, биогенетического);
- закономерностей (изменчивости,);
- правил (, экологической пирамиды);
- принципов
- гипотез (сущности и происхождения жизни, происхождения человека);
- выделение существенных признаков строения биологических объектов (видов и экосистем) и биологических процессов и явлений (действие искусственного, движущего и стабилизирующего отбора, географическое и экологическое видообразование, влияние элементарных факторов эволюции на генофонд популяции, формирование приспособленности к среде обитания, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере, эволюция биосферы);
- объяснение роли биологических теорий, идей, принципов, гипотез в формировании современной естественно-научной картины мира, научного мировоззрения; отрицательного влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияния мутагенов на организм человека; причин эволюции видов, человека, биосферы, наследственных и ненаследственных изменений, наследственных заболеваний, генных и хромосомных мутаций; устойчивости, саморегуляции, саморазвития и смены экосистем; закономерностей влияния экологических факторов на организмы;
- приведение доказательств (аргументация) единства живой и неживой природы, родства живых организмов с использованием биологических теорий, законов и правил; взаимосвязей организмов и окружающей среды; единства человеческих рас; необходимости сохранения многообразия видов;
- установление взаимосвязей строения и функций движущих сил эволюции; путей и направлений эволюции;
- умение пользоваться современной биологической терминологией и символикой;
- решение задач разной сложности по биологии;
- составление схем скрещивания, путей переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети);
- описание клеток растений и животных (под микроскопом), особей вида по морфологическому критерию, экосистем и агроэкосистем своей местности; приготовление и описание микропрепаратов;
- выявление изменчивости, приспособлений у видов к среде обитания, ароморфозов и идиоадаптаций у растений и животных, отличительных признаков живого (у отдельных организмов), абиотических и биотических компонентов экосистем, взаимосвязей организмов в экосистеме, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, источников

мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенных изменений в экосистемах своего региона;

- исследование биологических систем на биологических моделях (аквариум);
- сравнение биологических объектов (клетки растений, животных, грибов и бактерий, экосистемы и агроэкосистемы), процессов и явлений (зародыши человека и других млекопитающих, формы естественного отбора, искусственный и естественный отбор, способы видообразования, макро- и микроэволюция, пути и направления эволюции) и формулировка выводов на основе сравнения. :
- В ценностно-ориентационной сфере:
- анализ и оценка различных гипотез сущности жизни, происхождения жизни и человека, человеческих рас, глобальных антропогенных изменений в биосфере, этических аспектов современных исследований в биологической науке;
- определение собственной позиции по отношению к экологическим проблемам, поведению в природной среде;
- оценка этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома).
- В сфере трудовой деятельности:
- овладение умениями и навыками постановки биологических экспериментов и объяснения их результатов;
- освоение приёмов грамотного оформления результатов биологических исследований.
- В сфере физической деятельности:
- обоснование и соблюдение правил поведения в окружающей среде, мер профилактики распространения вирусных (в том числе ВИЧ-инфекции) заболеваний, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания).

### **Содержание программы. (102 часа, 3 часа в неделю)**

#### **Основы учения об эволюции. (42 ч)**

Инструктаж по ТБ и ПБ. Введение. История представлений о развитии жизни на Земле. Развитие эволюционных идей. Работы К. Линнея, их значение. Принципы классификации, систематика. Эволюционная теория Ж.Б. Ламарка. Предпосылки возникновения теории Ч.Дарвина. Экспедиционный материал Ч.Дарвина. Эволюционная теория Ч.Дарвина. Движущие силы эволюции. Палеонтологические доказательства эволюции живой природы. Сравнительно-анатомические и эмбриологические доказательства эволюции. Биогенетический закон. Закон зародышевого сходства. Значение эволюционной теории Ч. Дарвина. Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира. Вид, его критерии. Популяция – структурная единица вида и как элементарная единица эволюции. Генетический состав популяций. Исследования С.С. Четверикова. Изменения генофонда популяций. Закономерности наследования признаков в популяциях разного типа. Закон Харди-Вайнберга. Борьба за существование. Естественный отбор – направляющий фактор эволюции. Формы естественного отбора. Механизмы возникновения адаптаций. Формирование приспособленности к среде обитания. Формирование приспособленности к среде обитания. Образование новых видов. Способы видообразования. Биологический прогресс и регресс. Макроэволюция, ее доказательства. Система растений и животных - отображение эволюции. Пути и направления эволюции органического мира. Формы эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм. Коэволюция. Синтетическая теория эволюции.

*Лабораторная работа №1* «Описание особей по морфологическому признаку».  
*Лабораторная работа №2* «Сравнительная характеристика особей разных видов одного рода по морфологическим критериям»

*Лабораторная работа №3* «Выявление изменчивости у особей».

*Лабораторная работа №4* «Выявление ароморфозов у растений и животных».

*Лабораторная работа №5* «Выявление идиоадаптаций у растений и животных».

*Практическая работа №1* «Сравнительная характеристика естественного и искусственного отбора».

*Практическая работа №2* «Сравнение процессов движущего и стабилизирующего отбора»

*Практическая работа №3* «Сравнение процессов экологического и географического видообразования».

*Практическая работа №4* «Сравнительная характеристика микроэволюции и макроэволюции».

*Практическая работа №5* «Сравнительная характеристика путей и направлений эволюции».

Входная контрольная работа №1

Полугодовая контрольная работа №2 «Основы учения об эволюции»

### **Основы селекции и биотехнологии (10 ч)**

Методы селекции растений. Методы селекции растений.

Селекции микроорганизмов. Современное состояние биотехнологии. Перспективы биотехнологии.

Контрольная работа №3 «Основы селекции и биотехнологии»

### **Антропогенез (8ч)**

Положение человека в системе животного мира. Основные стадии антропогенеза.

Движущие силы эволюции человека. Современные представления о происхождении человека. Расы человека, их происхождение и единство.

*Практическая работа №6* «Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека».

*Практическая работа №7* «Анализ и оценка различных гипотез человеческих рас»

### **Основы экологии (20ч)**

Что изучает экология. Экологические факторы, общие закономерности их влияния на организм. Основные типы экологических взаимодействий. Экологические сообщества: биоценоз, экосистема, биогеоценоз, биосфера, агроценоз. Видовая и пространственная структура сообщества. Взаимосвязь организмов в сообществах. Пищевые цепи. Трофические уровни. Типы пищевых цепей. Экологические пирамиды. Круговорот веществ и превращение энергии в экосистеме. Стадии развития экосистем. Экологическая сукцессия. Стадии развития экосистем. Экологическая сукцессия. Влияние загрязнений на живые организмы. Основы рационального природопользования.

*Практическая работа №8* «Выявление абиотических и биотических компонентов экосистем»

*Практическая работа №9* «Выявление антропогенных изменений в экосистемах своей местности».

*Практическая работа №10* «Выявление приспособлений у организмов к среде обитания».

*Практическая работа №11* «Сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистемы своей местности».

*Практическая работа №12* «Описание экосистем своей местности».

*Практическая работа №13* «Описание агроэкосистемы»

*Практическая работа №14* «Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания)

### **Эволюция биосферы и человек (14ч)**

Биосфера -глобальная экосистема. Особенности распределения биомассы на земле.

Биологический круговорот. Биогенная миграция атомов. Гипотезы о происхождении жизни. Современные представления о происхождении жизни. Биологический круговорот. Биогенная миграция атомов. Гипотезы о происхождении жизни.

Современные представления о происхождении жизни. Основные этапы развития жизни на Земле. Эволюция биосферы. Учение Вернадского о биосфере. Глобальные антропогенные воздействия на биосферу. Проблема устойчивого развития биосферы. Проблема устойчивого развития биосферы. Бионика.

*Практическая работа №15* «Анализ и оценка различных гипотез возникновения жизни на Земле».

*Практическая работа №16* «Анализ и оценка глобальных антропогенных изменений в биосфере».

Итоговая контрольная работа №5.

### **Повторение ( 8ч)**

Строение и химический состав клетки. Энергетический обмен в клетке. Питание клетки. Фотосинтез. Синтез белков в клетке. Митоз и мейоз. Онтогенез. Закономерности наследования признаков. Решение заданий ЕГЭ

### **Тематическое планирование.**

1	1	<b>Основы учения об эволюции.</b> Инструктаж по ТБ и ПБ. Введение. История представлений о развитии жизни на Земле.
2	2	Развитие эволюционных идей. Работы К. Линнея, их значение.
3	3	Принципы классификации, систематика.
4	4	Эволюционная теория Ж.Б. Ламарка.
5	5	Предпосылки возникновения теории Ч.Дарвина
6	6	Экспедиционный материал Ч.Дарвина.
7	7	Эволюционная теория Ч.Дарвина.
8	8	Движущие силы эволюции
9	9	Входная контрольная работа №1
10	10	Палеонтологические доказательства эволюции живой природы.
11	11	Сравнительно-анатомические и эмбриологические доказательства эволюции. Биогенетический закон. Закон зародышевого сходства.
12	12	Значение эволюционной теории Ч. Дарвина
13	13	Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира.
14	14	Вид, его критерии.
15	15	<i>Лабораторная работа №1</i> « Описание особей по морфологическому признаку».
16	16	<i>Лабораторная работа №2</i> «Сравнительная характеристика особей разных видов одного рода по морфологическим критериям»
17	17	Популяция – структурная единица вида и как элементарная единица эволюции.
18	18	<i>Лабораторная работа №3</i> «Выявление изменчивости у особей».
19	19	Генетический состав популяций. Исследования С.С. Четверикова.
20	20	Изменения генофонда популяций.
21	21	Закономерности наследования признаков в популяциях разного типа. Закон Харди-Вайнберга.
22	22	Борьба за существование.
23	23	Естественный отбор – направляющий фактор эволюции.
24	24	Формы естественного отбора
25	25	<i>Практическая работа №1</i> «Сравнительная характеристика естественного и искусственного отбора».

26	26	Практическая работа №2 «Сравнение процессов движущего и стабилизирующего отбора»
27	27	Механизмы возникновения адаптаций.
28	28	Формирование приспособленности к среде обитания.
29	29	Образование новых видов.
30	30	Способы видообразования. <i>Практическая работа №3</i> «Сравнение процессов экологического и географического видообразования».
31	31	Биологический прогресс и регресс.
32	32	Макроэволюция, ее доказательства. <i>Практическая работа №4</i> «Сравнительная характеристика микроэволюции и макроэволюции».
33	33	Система растений и животных - отображение эволюции.
34	34	Пути и направления эволюции органического мира. <i>Практическая работа №5</i> «Сравнительная характеристика путей и направлений эволюции».
35	35	Формы эволюции :дивергенция, конвергенция, параллелизм.
36	36	<i>Лабораторная работа №4</i> «Выявление ароморфозов у растений и животных».
37	37	<i>Лабораторная работа №5</i> «Выявление идиоадаптаций у растений и животных».
38	38	Коэволюция.
39	39	Синтетическая теория эволюции
40	40	Обобщение по разделу «Основы учения об эволюции»
41	41	Полугодовая контрольная работа №2 «Основы учения об эволюции»
42	42	Решение заданий ЕГЭ
43	1	<b>Основы селекции и биотехнологии.</b> Основные методы селекции и биотехнологии
44	2	Методы селекции растений.
45	3	Методы селекции животных.
46	4	Селекции микроорганизмов.
47	5	Современное состояние биотехнологии
48	6	Перспективы биотехнологии
49	7	Обобщение по разделу « Основы селекции и биотехнологии»
50	8	Решение заданий ЕГЭ
51	9	Решение заданий ЕГЭ
52	10	Контрольная работа №3 « Основы селекции и биотехнологии»
53	1	<b>Антропогенез.</b> Положение человека в системе животного мира.
54	2	<i>Практическая работа №6</i> «Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека».
55	3	Основные стадии антропогенеза.
56	4	Основные стадии антропогенеза.
57	5	Движущие силы эволюции человека
58	6	Современные представления о происхождении человека.
59	7	Расы человека, их происхождение и единство. <i>Практическая работа № 7</i> « Анализ и оценка различных гипотез человеческих рас»
60	8	Обобщение по разделу « <b>Антропогенез</b> »
61	1	<b>Основы экологии.</b> Что изучает экология.
62	2	Экологические факторы, общие закономерности их влияния на организм
63	3	<i>Практическая работа №8</i> «Выявление абиотических и биотических компонентов экосистем
64	4	<i>Практическая работа №9</i> «Выявление антропогенных изменений в экосистемах своей местности».
65	5	Местообитание и экологические ниши. <i>Практическая работа №10</i> «Выявление приспособлений у организмов к среде обитания».
66	6	Основные типы экологических взаимодействий.

67	7	Основные типы экологических взаимодействий.
68	8	Основные экологические характеристики популяций. Динамика популяций.
69	9	Экологические сообщества: биоценоз, экосистема, биогеоценоз, биосфера, агроценоз. <i>Практическая работа №11</i> «Сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистемы своей местности».
70	10	Видовая и пространственная структура сообщества. Взаимосвязь организмов в сообществах. <i>Практическая работа №12</i> «Описание экосистем своей местности». <i>Практическая работа №13</i> «Описание агроэкосистемы»
71	11	Пищевые цепи. Трофические уровни. Типы пищевых цепей. <i>Практическая работа №14</i> «Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания)
72	12	Экологические пирамиды..
73	13	Круговорот веществ и превращение энергии в экосистеме.
74	14	Стадии развития экосистем. Экологическая сукцессия.
75	15	Саморегуляция в экосистеме, Устойчивость и динамика экосистем.
76	16	Влияние загрязнений на живые организмы.
77	17	Основы рационального природопользования.
78	18	Решение экологических задач
79	19	Контрольная работа №4 «Основы экологии»
80	20	Решение заданий ЕГЭ
81	1	<b>Эволюция биосферы и человек.</b> Биосфера –глобальная экосистема.
82	2	Особенности распределения биомассы на земле.
83	3	Биологический круговорот. Биогенная миграция атомов.
84	4	Гипотезы о происхождении жизни. <i>Практическая работа №15</i> «Анализ и оценка различных гипотез возникновения жизни на Земле».
85	5	Современные представления о происхождении жизни. <i>Практическая работа №16</i> «Анализ и оценка глобальных антропогенных изменений в биосфере».
86	6	Основные этапы развития жизни на Земле.
87	7	Основные этапы развития жизни на Земле.
88	8	Эволюция биосферы. Учение Вернадского о биосфере.
89	9	Глобальные антропогенные воздействия на биосферу.
90	10	Проблема устойчивого развития биосферы.
91	11	Перспективы развития биологических наук, актуальные проблемы биологии.
92	12	Бионика.
93	13	Обобщение материала за курс 11 класса.
94	14	Итоговая контрольная работа №5.
95	1	<b>Повторение:</b> Строение и химический состав клетки
96	2	Энергетический обмен в клетке.
97	3	Питание клетки. Фотосинтез.
98	4	Синтез белков в клетке.
99	5	Митоз и мейоз.
100	6	Онтогенез.
101	7	Закономерности наследования признаков.
102	8	Решение заданий ЕГЭ

#### Планирование практической части.

Класс	№ и тема лабораторной работы
	1.Лабораторная работа №1 « Описание особей по морфологическому признаку»

	2. <i>Лабораторная работа №2</i> «Сравнительная характеристика особей разных видов одного рода по морфологическим критериям»
	3. <i>Лабораторная работа №3</i> «Выявление изменчивости у особей».
	4. <i>Лабораторная работа №4</i> «Выявление ароморфозов у растений и животных».
	5. <i>Лабораторная работа №5</i> «Выявление идиоадаптаций у растений и животных».
	6. <i>Практическая работа №1</i> «Сравнительная характеристика естественного и искусственного отбора».
	7. <i>Практическая работа №2</i> «Сравнение процессов движущего и стабилизирующего отбора»
	8. <i>Практическая работа №3</i> «Сравнение процессов экологического и географического видообразования».
	9. <i>Практическая работа №4</i> «Сравнительная характеристика микроэволюции и макроэволюции».
	10. <i>Практическая работа №5</i> «Сравнительная характеристика путей и направлений эволюции».
	11. <i>Практическая работа №6</i> «Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека».
	12. <i>Практическая работа №7</i> «Анализ и оценка различных гипотез человеческих рас»
	13. <i>Практическая работа №8</i> «Выявление абиотических и биотических компонентов экосистем»
	14. <i>Практическая работа №9</i> «Выявление антропогенных изменений в экосистемах своей местности».
	15. <i>Практическая работа №10</i> «Выявление приспособлений у организмов к среде обитания».
	16. <i>Практическая работа №11</i> «Сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистемы своей местности».
	17. <i>Практическая работа №12</i> «Описание экосистем своей местности».
	18. <i>Практическая работа №13</i> «Описание агроэкосистемы»
	19. <i>Практическая работа №14</i> «Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания)»
	20. <i>Практическая работа №15</i> «Анализ и оценка различных гипотез возникновения жизни на Земле».
	21. <i>Практическая работа №16</i> «Анализ и оценка глобальных антропогенных изменений в биосфере».

Приложения:

**Лабораторная работа № 1**  
**Описание особей вида по морфологическому критерию.**

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

**Оборудование:** живые растения или гербарные материалы растений разных видов.

**Ход работы**

1. Рассмотрите растения двух видов, запишите их названия, составьте морфологическую характеристику растений каждого вида, т. е. опишите особенности их внешнего строения (особенности листьев, стеблей, корней, цветков, плодов).
2. Сравните растения двух видов, выявите черты сходства и различия. Чем объясняются сходства (различия) растений?



### Лабораторная работа № 2

Сравнительная характеристика особей разных видов одного рода по морфологическому критерию

**Цель:** научиться выявлять морфологические признаки животных, растений; определить, можно ли по морфологическим признакам судить о принадлежности организма к определенному виду.

**Оборудование и материалы:** рисунки, гербарные образцы.

### Ход работы

#### Часть 1. Изучение растений.

1. Рассмотрите предложенные образцы растений, сравните их.



2. На основании сравнения, составьте морфологическую характеристику двух растений одного рода, заполните таблицу.

Образец № 1

Видовое название: \_\_\_\_\_

Образец № 2

Видовое название: \_\_\_\_\_

Род растения

Тип корневой системы

Стебель (древесный, травянистый, прямостоячий, ползучий, стелющийся и т.п.)

Листья (простые, сложные)

Жилкование листьев

Листорасположение

Цветок или соцветие

Плод, его название (сочный или сухой, одно- или многосемянный)

3. Черты сходства двух видов растений одного рода

4. Черты различия двух видов растений одного рода

5. Можно ли на основании морфологического критерия судить о видовой принадлежности растений?

#### Часть 2. Изучение животных.

1. Рассмотрите рисунки двух животных разных видов одного рода. Сравните их.

2. На основании сравнения, составьте морфологическую характеристику двух животных одного рода, заполните таблицу.

Видовое название: \_\_\_\_\_

Распространение животного

Окрас меха  
Длина животного  
Масса животного  
Строение конечностей  
Уши  
Тип питания



**Заяц –русак. Заяц-беляк.**

1. Черты сходства двух видов животных одного рода \_\_\_\_\_
2. Черты различия двух видов животных одного рода \_\_\_\_\_
3. Можно ли на основании морфологического критерия судить о видовой принадлежности животных?

**Сделайте общий вывод, на основе анализа своей работы.**

### **Лабораторная работа № 3**

#### **«Выявление изменчивости у особей одного вида»**

**Цель:** сформировать понятие изменчивости организмов, продолжить выработку умений наблюдать натуральные объекты, находить признаки изменчивости.

**Оборудование:** раздаточный материал, иллюстрирующий изменчивость организмов (растения 5—6 видов по 2—3 экземпляра каждого вида, наборы семян, плодов, листьев и др.).

#### **Ход работы**

1. Сравните 2—3 растения одного вида (или их отдельные органы: листья, семена, плоды и др.), найдите признаки сходства в их строении. Объясните причины сходства особей одного вида.
2. Выявите у исследуемых растений признаки различия. Ответьте на вопрос: какие свойства организмов обуславливают различия между особями одного и того же вида?
3. Раскройте значение этих свойств организмов для эволюции. Какие, на ваш взгляд, различия обусловлены наследственной изменчивостью, какие — ненаследственной изменчивостью? Объясните, как могли возникнуть различия между особями одного вида.

### **Лабораторная работа №4**

#### **Выявление ароморфозов у растений и животных**

**Цель работы:** ознакомиться с признаками ароморфоза у растений и животных.

**Оборудование:** лупа, препаровальная игла, живые комнатные растения (цветущая бегония или сенполия и папоротник нефролепис со спорангиями; комплект рисунков кровеносных систем позвоночных животных: рыб, земноводных, пресмыкающихся, птиц и млекопитающих).

**Ход работы:**

### Задание 1

1. Рассмотрите растения. Сравните их между собой. Определите признаки сходства между ними.
2. Определите, почему эти растения относятся к группе высших растений. Укажите основные функции, выполняемые органами этих растений.
3. Найдите органы размножения у этих исследуемых растений.
4. Рассмотрите под лупой строение цветка и зарисуйте его главные части. Укажите к какой группе высших растений относится данный представитель царства растений. Назовите, с помощью чего размножается и распространяется такое растение.
5. Найдите у нефролеписа сорусы со спорами. Рассмотрите под лупой содержимое соруса. Укажите к какой группе высших растений относится данный представитель царства растений. Назовите, с помощью чего размножается и распространяется такое растение.
6. Сделайте вывод о том, какие признаки ароморфоза в эволюции растительного мира вы наблюдали на примере данных растений.

### Задание 2.

1. Рассмотрите комплект рисунков кровеносной системы позвоночных животных.
2. Назовите основные органы кровеносной системы у всех исследуемых представителей.
3. Сравните между собой рисунки кровеносной системы у разных животных. Отметьте у них черты сходства.
4. Отметьте отличительные черты в строении кровеносной системы у разных представителей позвоночных животных и занесите их в сравнительную таблицу по предложенному образцу.

Признаки	Рыбы	Земно- дные	Пресмыка- ющиеся	Птицы	Млеко- питающие
Строение сердца					
Кровенос- ные сосуды					
Круги крово- обращения					

Сделайте вывод из своих наблюдений и охарактеризуйте прогрессивные признаки, которые появились в кровеносной системе позвоночных животных в процессе эволюции.

Отметьте, какие еще преобразования в строении и функциях организмов, ведущие к морфофизиологическому прогрессу, наблюдаются у животных.

### Лабораторная работа №5

#### Выявление идиоадаптаций у растений и животных

**Цель:** сформировать умение выявлять идиоадаптации у растений и животных, объяснять их значение.

**Оборудование:** гербарные материалы водорослей, мхов, папоротникообразных, цветковых растений, веточки сосны или ели, коллекции насекомых.

#### Ход работы

1. Рассмотрите насекомых разных отрядов (чешуекрылые, прямокрылые, двукрылые и др.), выявите в их строении черты сходства и различия и заполни Таблицу
2. Сделайте вывод о направлении эволюции насекомых.

### Идиоадаптации у насекомых

Отряд насекомых	Части тела	Конечности	Крылья	Ротовой аппарат
двукрылые	Голова, грудь, брюшко.	3 пары ног	2 пары крыльев: передняя пара хорошо развита, задняя пара - жужжальца	Лижущо-сосущий (пчела), сосущий (муха)
чешуекрылые	Голова, грудь, брюшко.	3 пары ног	2 пары крыльев, покрытых чешуйками	Сосущий (бабочка), грызущий (мотыль)
прямокрылые	Голова, грудь, брюшко.	3 пары ног	2 пары крыльев: передняя пара – надкрылья, задняя пара – широкие перепончатые крылья.	Грызущий (кузнечик)

**Идиоадаптации** – это прогрессивные, но незначительные эволюционные изменения. Идиоадаптации у насекомых проявляются в различном строении ротовых аппаратов. Появление большого разнообразия видов насекомых – следствие их эволюционного развития по пути идиоадаптаций.

**Вывод:** в результате идиоадаптаций насекомые приспособлялись к среде обитания, образовывались новые виды, рода, семейства, отряды внутри класса. Уровень организации организмов не изменялся.

### Практическая работа №1

#### Тема: Сравнение естественного и искусственного отбора.

Цель: Дать сравнительную характеристику естественного и искусственного отбора, найти черты сходства и различия, выяснить роль естественного и искусственного отбора.

Оборудование: таблицы «Естественный отбор» и «Искусственный отбор».

#### Ход работы

1. Естественный отбор — это выживание и размножение наиболее приспособленных к условиям среды организмов определенного вида. Искусственный отбор — это выведение человеком новых сортов организмов определенного вида.

№№ п/п	Свойства отбора	Тип отбора	
		Естественный	Искусственный
1.	Источник эволюционных изменений	Наследственная изменчивость, борьба за существование	Наследственная изменчивость
2.	Причина	Действие факторов среды и численность популяции	Человеческий фактор
3.	Движущая сила	Эволюции	Селекции
4.	Какие формы сохраняются	Формы с жизненно важными признаками, приспособленные к среде	Формы с полезными признаками. Эти

			признаки могут быть вредными для организма
5.	Какие формы элиминируются	Нежизнеспособные или неприспособленные к условиям среды формы	Формы с нужными для человека признаками
6.	Последствия отбора	Образование новых видов:	Выведение новых пород и сортов:
7.	Виды отбора	а) стабилизирующий б) движущий в) половой	а) сознательный б) бессознательный

### **Вывод:**

**Черты сходства:** Основой, или источником эволюционных изменений при искусственном и естественном отборе является наследственная изменчивость. В результате естественного и искусственного отбора образуются новые органические формы.

**Черты различия:** Основой естественного отбора является наследственная изменчивость и борьба за существование. Это главная движущая сила эволюции. Он всегда действует на пользу организма, популяции и всего вида в целом, потому что способствует выживанию наиболее приспособленных организмов.

Из разнообразных наследственных изменений остаются лишь те, что отвечают условиям существования. Эти изменения приводят, в конечном счете, к появлению новых видов организмов.

В этом заключается творческая роль естественного отбора.

Различают виды естественного отбора: стабилизирующий, движущий и дизруптивный (разрывающий)

а) Стабилизирующий отбор — сводится к элиминации особей с большим отклонением признака от стабильной (средней). Он поддерживает постоянство фенотипа в стабильных условиях;

б) Движущий — действует в случае изменения условий существования и сводится к элиминации особей с стабильными признаками. Происходит смещение нормы реакции в определенном направлении;

в) Дизруптивный — действует в нестабильных условиях и сводится к элиминации особей со средними, промежуточными признаками и сохранению крайних типов. Приводит к полиморфизму в популяции.

Искусственный отбор проводит человек, который подбирает и хранит в живых организмах только полезные для себя признаки. Творческая роль искусственного отбора — выведение новых сортов растений, пород животных и штаммов микроорганизмов. Искусственный отбор может быть сознательным и бессознательным:

а). Бессознательный — когда человек не ставит цель создать новую породу или сорт;

б) Сознательный – выведение новой породы, нового сорта или штампа с определенной целью.

## **Практическая работа №2**

### **Сравнение процессов движущего и стабилизирующего отбора**

Цель работы: закрепление и расширение знаний о формах естественного отбора

Сравнение процессов движущего и стабилизирующего отбора

Признаки для сравнения	Движущий отбор	Стабилизирующий отбор
1. Направление отбора		
2. В каких условиях происходит?		

3. Материал для отбора
4. Как влияет на генофонд популяции?
5. Как влияет на фенотип популяции?
6. Изменяется ли среднее значение нормы реакции
7. Результат отбора (его влияние на многообразие форм организмов)
8. В популяциях какого масштаба действует?
9. Существует ли взаимосвязь форм отбора?
10. Графическое отображение действия данной формы отбора

### 3. Тренировочные упражнения.

- 1) Лещ, щука, плотва почти не изменились за 500 тыс. лет. Объясните это явление, используя знания о механизме эволюционного процесса.
- 2) У трех зайцев, обладающих разной скоростью бега, наблюдается различная скорость окисления глюкозы и образования АТФ в мышцах. Объясните, как, на ваш взгляд, будет действовать естественный отбор среди этих животных (при равенстве остальных признаков).
- 3) Когда начали применять антибиотик пенициллин, он был самым надежным лекарственным средством против крупозного воспаления легких. Но так продолжалось недолго. Теперь на бактерий, вызывающих это заболевание, не действуют даже очень большие дозы пенициллина. Объясните причину этого явления.
- 4) Укажите форму естественного отбора в следующих случаях:

Примеры	Форма отбора
1. Увеличение размеров тела лошади в ходе эволюции	
2. Сохранение реликтовых видов	
3. Индустриальный меланизм у бабочек	
4. Выработка у насекомых устойчивости к ядохимикатам	
5. Увеличение относительных размеров мозга в ходе эволюции у позвоночных животных	
6. Появление в гавани порта, отгороженной молотом, популяции узкопанцирных крабов	
7. Гибель длиннокрылых и короткокрылых воробьев во время сильной бури.	
8. Возникновение различных форм клюва у Дарвиновских вьюрков	
9. Возникновение различных форм панцирей у галапагосских черепах	
10. Сохранение средней длины крыла у мелких насекомых	

Выводы:

### Практическая работа №3

#### Сравнение процессов экологического и географического видообразования

**Цели:** 1. Изучить события, которые происходят при различных процессах видообразования.

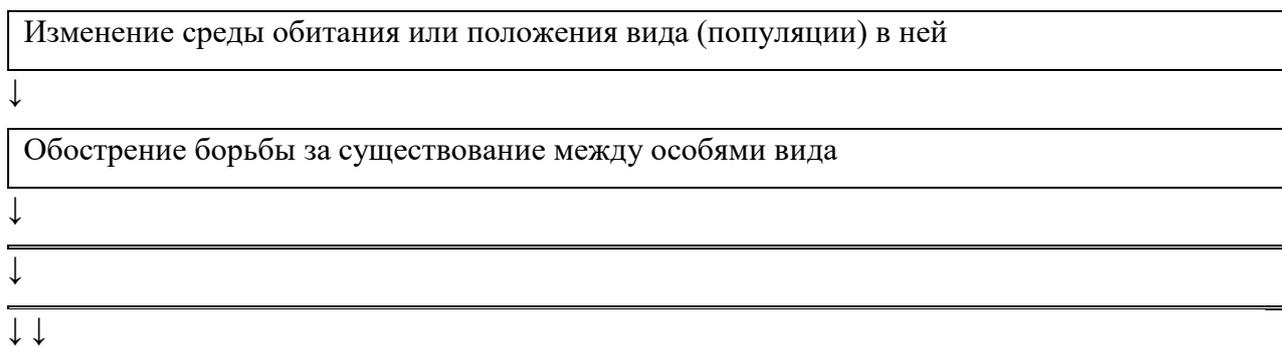
2. Научиться определять механизмы различных процессов видообразования на конкретных примерах.

**Оборудование:** карточки-инструкции, биологические задачи, фотографии и изображения с примерами различных процессов видообразования.

**Ход работы:** 1. На основе полученных знаний заполните таблицу, охарактеризовав условия, механизмы, результаты и место действия, виды возникающих изоляций при различных типах видообразования:

Параметры сравнения	Экологическое видообразование	Географическое видообразование
Сходство		
Отличия		

2. Определите последовательность событий при видообразовании. Заполните схему, используя предложенный материал:



ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ВИДООБРАЗОВАНИЕ	ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ВИДООБРАЗОВАНИЕ
1.	1.
2.	2.
3.	3.
4.	4.
5.	5. Возникновение новых видов
6. Возникновение новых видов	

- расселение на новые территории; - отбор в новых условиях среды;
- отбор в новых условиях среды; - биологическая изоляция;
- биологическая изоляция; - возникновение подвидов;
- возникновение подвидов; - освоение новых экологических ниш в
- географическая изоляция между популяциями; пределах старого ареала;
- отбор особей, наследственные изменения которых позволяют им осваивать новые территории или местообитания;
- изменение направлений естественного отбора соответственно новым условиям борьбы за существование.

3. О каком процессе видообразования идет речь в примерах:

А) У представителей семейства цветочниц, обитающих на Гавайских островах: птиц-цветочниц, орехоядных, зерноядных и насекомоядных, различные формы клюва.. Укажите возможные причины такого многообразия форм клюва.

Б) У некоторых растений семейства крестоцветных стручок не раскрывается, а распадается на односемянные членики вследствие разламывания плодов с помощью поперечных перетяжек. Это растение является надоедливым сорняком.

В) Фенек обитает в пустынях Африки, лисица обыкновенная типична для умеренных широт, песец обитает в тундре. Эти близкие в систематическом отношении виды значительно отличаются размерами ушей.

4. Решите биологическую задачу: два вида дафний конкурируют из-за пищи и поэтому не могут сосуществовать в одном аквариуме: один вид вытесняет другой. Предложите возможные пути, обеспечивающие сосуществование дафний.

5. Сделайте выводы о проделанной работе.

#### **Практическая работа № 4**

##### **Сравнительная характеристика микро- и макроэволюции**

**Цель:** выяснить черты сходства и различия процессов микро- и макроэволюции.

**Оборудование и материалы:** таблицы, открытки, рисунки, фотографии, слайды растений и животных разных систематических групп.

##### **Ход работы:**

1. Выявление опорных знаний и умений учащихся, необходимых для проведения работы
- 2) Инструктивная беседа об особенностях заполнения сводной таблицы:

Сравнительная характеристика микроэволюции и макроэволюции

Сравниваемые признаки

Микроэволюция

Макроэволюция

##### **Сходства**

1. При участии каких факторов эволюции, по Дарвину, происходит?
2. Что является главной (направляющей, творческой) движущей силой эволюции?
3. Каков результат этой движущей силы в длинной череде поколений?

##### **Различия**

4. Какой это процесс по отношению к виду – внутривидовой или надвидовой?
5. В пределах каких систематических групп она происходит?
6. Возникновение какой новой группы особей является началом этого процесса?
7. Возникновением какой новой систематической группы организмов завершается этот процесс?
8. Что из них (микро- или макроэволюция) чему предшествует?
9. Каковы масштабы эволюционных процессов по числу вовлеченных поколений во времени, в пространстве?
10. Доступна ли человеку для непосредственного наблюдения?

##### **Выводы:**

1. Дайте определение микроэволюции и макроэволюции.
2. Что общего в процессах микро- и макроэволюции?

#### **Практическая работа № 5**

##### **Сравнительная характеристика путей и направлений эволюции**

##### **Задание № 1.**

Заполнить понятия о биологическом прогрессе и биологическом регрессе:

## Примеры

Биологический прогресс

Биологический регресс

### Задание № 2

1. Заполните пропуски в тексте.

- 1) Ароморфоз, ..... и ..... являются путями эволюционного процесса.
- 2) Все три пути эволюции могут приводить биологические виды к состоянию биологического .....
- 3) Биологический прогресс характеризуется ..... численности особей, ..... ареала вида, ..... скорости видообразования.
- 4) Биологический регресс характеризуется ..... чертами.
- 5) И биологический прогресс, и биологический ..... видов могут быть связаны с деятельностью.....

### Задание № 3

**Выберите три верных ответа из шести:**

Какие из перечисленных примеров относят к идиоадаптациям?

- 1) развитие образовательных тканей у растений
- 2) наличие ловчих аппаратов у насекомоядных растений
- 3) отсутствие хлорофилла у растений-паразитов
- 4) появление триплоидного эндосперма у покрытосеменных
- 5) мелкая, сухая пыльца у ветроопыляемых растений
- 6) железистые волоски на листьях душистой герани

### Задание № 4

Установите последовательность возникновения ароморфозов в животном мире в процессе эволюции:

- А) Специализация тканей и органов
- Б) Появление многоклеточности
- В) Внутриутробное развитие зародыша
- Г) Двусторонняя симметрия тела
- Д) Внутреннее оплодотворение
- Е) Теплокровность

## Практическая работа № 6

**Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека.**

**Цель:** На примере основных гипотез о происхождении человека выработать навыки критического анализа научных фактов, свидетельствующих за или против определенных гипотез.

**Ход работы:**

1. Оценить предлагаемые сценарием факты с точки зрения аргументации основных гипотез о происхождении человека: эволюционный путь и сотворение.
2. Поместить факты в соответствующие ячейки таблицы.

Факты, свидетельствующие за гипотезу происхождения человека от животных	Факты, свидетельствующие за гипотезу о создании человека высшим интеллектом	Нейтральные факты
---	---	-------------------

наличие у человека рудиментарных органов, например копчика, являющегося редуцированным хвостом.  
наличие в разных экологических слоях ископаемых останков животных, не существующих в настоящее время.  
способность человека использовать орудия труда.  
наличие у человека волосяного покрова на голове.  
очень сложная социальная структура большей части человеческого сообщества.  
наличие только у человека членораздельной речи.  
большие относительные размеры головного мозга человека в сравнении с животными.  
наличие у человека атавистических признаков.  
наличие разных рас вида  
невозможность на данный момент составить полную картину возникновения человека от диких предков.  
наличие ископаемых остатков человекообразных обезьян, которые могли быть предками человека.  
сложность поведения и проявление психической деятельности человека.  
общность строения основных систем органов у человека и животных.  
сложная структура головного мозга человека в сравнении с животными.  
наличие человеческих племен, ведущих примитивный образ жизни.  
Сделать **вывод** по проделанной работе.

### **Практическая работа №7**

#### **Анализ и оценка процесса формирования человеческих рас.**

**Цели:** рассмотреть человеческие расы как пример идиоадаптаций; доказать антинаучную сущность расизма на основе понимания расового равенства людей.

**Оборудование:** дополнительная литература, изображения представителей различных рас.

#### **Ход работы:**

1. Ознакомьтесь с материалом учебника и дополнительной литературы. Что такое раса? Вспомните понятия «вид» и «популяция». Заполните таблицу:

В чем сходство и различие этих понятий? Можно ли «расу» приравнять к популяции? Ответ обоснуйте.

2. В чем причины возникновения различных рас? Какие признаки лежат в основе выделения рас?

Заполните таблицу: «Расы человека»

*негро-австралоидная*

*европеоидная*

*монголоидная*

Природные условия формирования расы

Пустыня

Леса умеренного климата

Степь или тундра

Характеристика природных условий

Морфологические признаки, сформировавшиеся в данных природных условиях (цвет кожи, тип волос, форма глаз и носа, физические данные и др.)

3. Какие можно выделить доказательства единства происхождения человеческих рас?

4. Что такое расизм? Опираясь на изученный материал, сделайте вывод, почему теория расизма антинаучна?

### **Практическая работа №8**

## Выявление абиотических и биотических компонентов экосистем

**Цель:** Закрепить знания о структуре экосистем, научиться определять структуру экосистемы на конкретном примере

### 1. Изучите справочную информацию:

#### Классификация природных экосистем

Наземные

Пресноводные

Морские

#### Наземные экосистемы

Основные

лимитирующие факторы

наземных экосистем - неодинаковые

средние температуры и количество

осадков

#### Пресноводные экосистемы

Лимитирующие

факторы водной среды:

течение, глубина, прозрачность,

температура

Классификация:

Лентические системы

Лотические системы

Болота

#### Основные зоны в экосистеме непроточного водоема

1 - литоральная зона – толща воды, где свет проникает до дна

2 – лимническая зона – толща воды до глубины, куда проникает 1% солнечного света и где затухает фотосинтез

3 – профундальная зона – дно и толща воды, куда не проникает солнечный свет

#### Лимитирующие факторы:

соленость, глубина, прозрачность, температура

прозрачность, температура

Классификация:

Лентические системы

Лотические системы

Болота

**2. Определите структуру абиотического и биотического компонента экосистемы: листопадного леса, степи, озера, пруда, ручья (на ваш выбор).**

Ответьте на вопросы:

1. Почему видовой состав различных экосистем отличается друг от друга?
2. Почему изменения в любом

компоненте экосистемы приводят к изменениям в другом?

### **Практическая работа №9**

#### **Выявление антропогенных изменений в экосистемах своей местности**

**Цель:** выявить антропогенные изменения в экосистемах местности и оценить их последствия, развивать информационную исследовательскую компетентность обучающихся (поиск, анализ, отбор нужной информации, её преобразование).

**Оборудование:** тексты и карты-схемы территории к практической работе.

#### **Ход работы**

1. Рассмотреть карты-схемы территории Удмуртской республики или Кизнерского района .
2. Выявить антропогенные изменения в экосистемах местности.
3. Дайте оценку этим источникам (степень опасности, частота воздействия, результаты)
4. Оценить последствия хозяйственной деятельности человека.
5. Сформулируйте вывод в соответствии с целью работы

Состояние природной среды Удмуртской республики определяется следующими факторами:

1. Климат
2. Степень концентрации промышленности и развития сельского хозяйства;
3. Многообразие химического загрязнения природной среды под воздействием промышленных, сельскохозяйственных и хозяйственно-бытовых выбросов;
4. Комплексность системы природоохранных мероприятий, остаточный принцип финансирования и материально-технического обеспечения.

### **Практическая работа № 10**

#### **Выявление приспособлений организмов к среде обитания.**

**Цель:** - выявить на конкретных примерах приспособления к среде обитания у растений и животных;

- доказать, что приспособления имеют относительный характер.

#### **Задание:**

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

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

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

1. По результатам проделанной работы сформулируйте вывод.  
Рекомендации для формулировки вывода:
  1. Обратить внимание на цель работы.
  2. Ответ на вопросы:
    - Что такое приспособленность?
    - В чем выражается относительность приспособленности?

### Приложение №1. Медведка.

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

опустошают грядку так, что приходится дополнительно подсеивать семена или подсаживать рассаду.



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



**Приложение №2. Кактус**



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

Кактусы живут в следующих природных условиях:

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

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

## **Практическая работа №11**

### **Сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности.**

**Цель:** закрепить знания о структуре экосистем, научиться составлять описание природных и искусственных экосистем, объяснять различия между ними и их значение;

**Ход работы.**

**Задание 1.** Изучить описание природной экосистемы и распределить обитателей леса на 3 группы (продуценты, консументы, редуценты). Составить 3 цепи питания характерные для данной экосистемы.

**Задание 2.** Изучите агроценоз пшеничного поля и распределите обитателей леса на 3 группы (продуценты, консументы, редуценты). Составить 3 цепи питания характерные для данной агроэкосистемы.

**Задание 3.** Дайте оценку движущим силам, формирующим природные и агроэкосистемы. Внесите их в таблицу по следующему плану:

1. Управление экосистемами
2. Размеры
3. Энергия
4. Веществ
5. Цепи питания
6. Регуляция экосистем
7. Направление отбора

**Вывод:**

## **Практическая работа №12,13 «Описание экосистем своей местности»**

**Цель:** Закрепление знаний о строении, свойствах и устойчивости природных и антропогенных экосистем. Определить основные экологические изменения природы своей местности, составить прогноз возможного состояния окружающей среды в будущем.

**Оборудование:**

1. информационные источники
2. схемы и рисунки
3. фотографии и видеоматериалы природных и искусственных экосистем

### **Ход работы**

**Задание:**

1. Выберите определённую территорию в своей местности и оцените экологическое состояние природы по примерному плану:

1. Название \_\_ Географическое положение.
2. Общая характеристика природных условий.
3. Определить влияние природных условий своей местности на материальную, культурную и духовную жизнь населения.
4. Установите особенности между взаимодействием общества и природы.
5. Охарактеризуйте основные направления хозяйственного использования территории.
6. Выявите факторы антропогенного воздействия.

2. Опишите экономическое положение, проанализируйте причины, опишите изменения, и обоснуйте нерациональное природопользование на данной территории.

3. Составьте прогноз возможного состояния природы своей местности, сделав вывод по необходимости рационального использования данного региона.

4. Сравните данные на фотографиях экосистемы и заполните таблицу

### **Вопросы:**

1. Что такое экосистема? Агроценоз?
2. Чем определяется устойчивость экосистемы?
3. В чем проявляется антропогенное воздействие на экосистемы?
4. Что такое пищевые цепи? Какие виды пищевых цепей вам известны?
5. Раскройте сущность понятий: «продуценты», «консументы», «редуценты».

### **Практическая работа № 14.**

#### **Тема: Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания).**

**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.

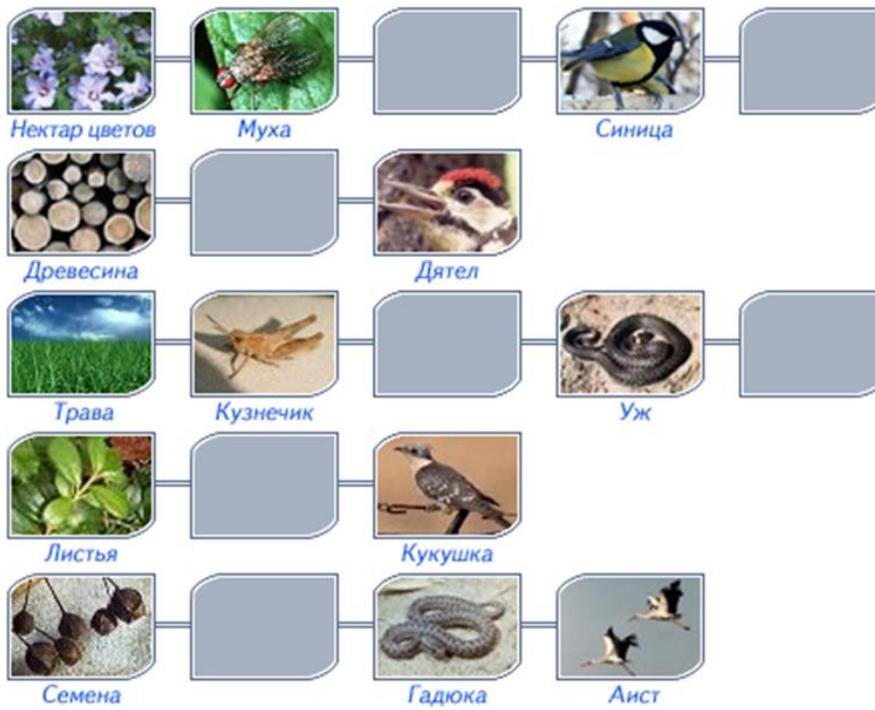
Применяется так: у нас есть какая-то пищевая цепочка:

**трава – 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).

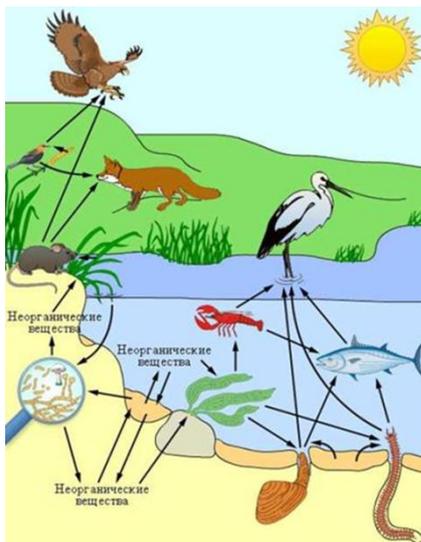
Получается, что этот 1 кг и есть 10% от общей массы лягушек, значит, их масса равна была 10кг, тогда масса кузнечиков-100 кг, а масса съеденной травы составила целую тонну.

**Ход работы:**



следующих пищевых цепей. Запишите эти цепи.

**Задание 1.**  
Назовите организмы, которые должны быть на пропущенном месте



**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 —

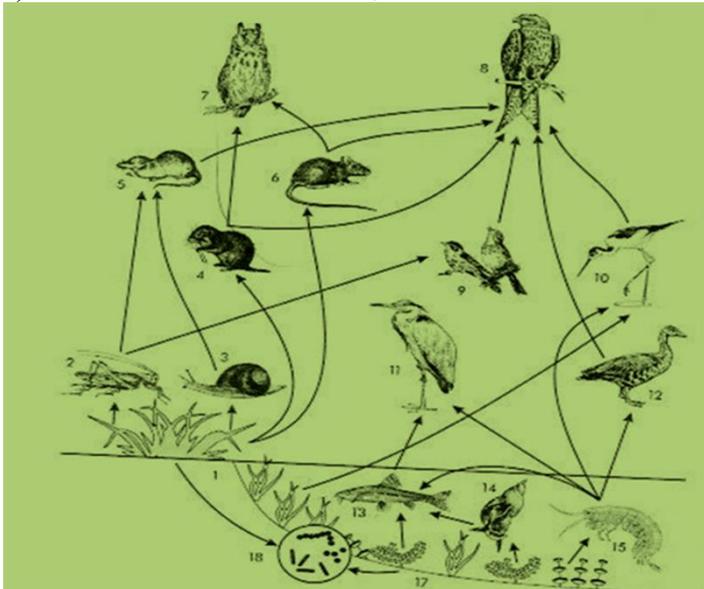
редуценты —

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:**

### Практическая работа № 15

«Анализ и оценка различных гипотез возникновения жизни на Земле»

**Цель:** знакомство с различными гипотезами происхождения жизни на Земле.

#### Ход работы.

1. Прочитать текст «Многообразие теорий возникновения жизни на Земле».
2. Заполнить таблицу:

Теории и гипотезы	Сущность теории или гипотезы	Доказательства

3. Ответить на вопрос: Какой теории придерживаетесь вы лично? Почему?
4. **Вывод.**

### Практическая работа № 16

Анализ и оценка глобальных антропогенных изменений в атмосфере.

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

#### Ход работы:

Прочитать текст «Основные экологические проблемы современности» Заполнить таблицу:

Экологические проблемы	Причины	Пути решения экологических проблем

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

### **Оценивание лабораторных работ:**

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

Отметка «5»

учащийся правильно выполнил работу с соблюдением необходимой последовательности самостоятельно подобрал оборудование и объекты соблюдал требования безопасности самостоятельно сформулировал цель и выводы в отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки

Отметка «4»

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

Отметка «3»

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

Отметка «2»

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

### **Входная контрольная работа №1**

#### **Вариант 1.**

11 класс профиль

**Часть А . Выберите правильный вариант ответа.**

**1. У собак черная шерсть (А) доминирует над коричневой (а), а коротконогость (В) – над нормальной длиной ног (b). Выберите генотип черной коротконогой собаки, гетерозиготной только по признаку окраски шерсти.**

1) AaVb 2) aabb 3) AABb 4) AaVV

**2. Что является мономером ДНК?**

1) гликоген 2) глюкоза 3) аминокислоты 4) нуклеотиды

**3. Какое из перечисленных заболеваний человека вызвано неклеточными формами жизни?**

1) СПИД 2) туберкулез 3) дизентерия 4) холера

**4. При геномных мутациях происходят изменения**

1) числа хромосом в генотипе особи  
2) структуры ядерных хромосом  
3) сочетания нуклеотидов в молекуле ДНК

4) механизма кроссинговера в профазе мейоза

**5. Ферментативную функцию в клетке выполняют**

1) белки 2) липиды 3) углеводы 4) нуклеиновые кислоты

**6. В пробирке с раствором хлорофилла фотосинтез не происходит, так как для этого процесса необходим набор ферментов, расположенных на**

1) кристах митохондрий 2) гранах хлоропластов

3) эндоплазматической сети 4) плазматической мембране

**7. Главным компонентом ядра являются**

1) рибосомы 2) хромосомы 3) митохондрии 4) хлоропласты

**8. Мутационная изменчивость, в отличие от модификационной,**

1) носит обратимый характер

2) передается по наследству

3) характерна для всех особей вида

4) является проявлением нормы реакции признака

**9. Какая клеточная структура по своей функции напоминает таможенную в современном государстве?**

1) клеточная мембрана 2) цитоплазма 3) вакуоль 4) ядро

**10. Значение энергетического обмена в клеточном метаболизме состоит в том, что он обеспечивает реакции синтеза**

1) ферментами 2) витаминами 3) молекулами АТФ

4) нуклеиновыми кислотами

**11. К основным причинам комбинативной изменчивости не относят**

1) рекомбинацию генов в процессе кроссинговера

2) независимое расхождение гомологичных хромосом в мейозе

3) воздействие условий внешней среды

4) случайную встречу гамет при оплодотворении

**12. Процесс копирования информации гена на и-РНК называется**

1) трансляция 2) денатурация 3) транскрипция 4) репликация

**13. Парные гены гомологичных хромосом называют**

1) аллельными 2) сцепленными 3) рецессивными 4) доминантными

**14. Мейоз отличается от митоза наличием**

1) интерфазы 2) веретена деления

3) четырех фаз деления 4) двух последовательных делений

**Часть В.**

**1. Выберите три верных ответа из шести.**

**Биологическое значение мейоза заключается в:**

1) предотвращении удвоения числа хромосом в новом поколении

2) образовании мужских и женских гамет

3) образовании соматических клеток

4) создании возможностей возникновения новых генных комбинаций 5) увеличении числа клеток в организме

6) кратном увеличении набора хромосом

**2. Установите соответствие**

**функции:**

1) состоит из группы полостей с пузырьками на концах

2) состоит из системы связанных между собой канальцев

3) участвует в биосинтезе белка

4) участвует в образовании лизосом

5) участвует в образовании клеточной оболочки

6) осуществляет транспорт органических веществ в части клетки

органоиды:

- А. Эндоплазматическая сеть
- В. Комплекс Гольджи

**3. Установите последовательность процессов при удвоении ДНК  
раскручивание спирали молекулы**

- А. воздействие ферментов на молекулу
- В. отделение одной цепи от другой на части молекулы ДНК
- С. присоединение к каждой цепи ДНК комплементарных нуклеотидов
- Д. образование двух молекул ДНК из одной

**Часть С.**

- 1) Объясните, почему при половом размножении появляется более разнообразное потомство, чем при вегетативном.
- 2) Почему в растительных клетках углеводов значительно больше, чем в животных?
- 3) В процессе трансляции участвовало 30 молекул тРНК. Определите число аминокислот, входящих в состав синтезируемого белка, а также число триплетов и нуклеотидов в гене, который кодирует этот белок.

**Критерии оценивания**

- «5» 86% - 100% (23-27 баллов)
- «4» 66% - 85% (19-22 баллов)
- «3» 51% - 65% (14-18 баллов)

Ключ ответов:

Вариант 1

А: 1-4, 2-4, 3-1, 4-1, 5-1, 6-2, 7-2, 8-2, 9-1, 10-3, 11-3, 12-3, 13-1, 14-4, 15-3  
В: 1-1,2,4; 2: А-2,3,6; В-1,4,5; 3- В, А, С, D, E

Вариант 2

А: 1-3, 2-2, 3-1, 4-3, 5-4, 6-2, 7-3, 8-1, 9-3, 10-1, 11-3, 12-1, 13-3, 14-3, 15-3  
В: 1-1, 4, 6; 2: А-1, 3, 4; В-2, 5, 6; 3- В, А, D, E, C, F

**Контрольная работа №2 (полугодовая)**

**Тема: Основы учения об эволюции.**

**Вариант 1**

**Часть А:**

**1. Автором первого эволюционного учения считают:**

- А. К. Линнея
- В. Ч. Дарвина
- Б. Ж.Б. Ламарка
- Г. А. Вейсмана

**2. Теорию эволюции справедливо считать теорией созданной:**

- А. Ч. Дарвином и Ч. Лайелем
- В. Ч. Дарвином и А. Уоллесом
- Б. Ч. Дарвином и А. Вейсманом

**3. Книга, в которой изложены основные положения эволюционной теории Ч. Дарвина, называется:**

- А. «Философия ботаники»
- В. «Происхождение видов»
- Б. «Философия зоологии»
- Г. «О природе вещей»

**4. Какое из утверждений наиболее правильно?**

- А. Вид – это категория, искусственно созданная человеком

**Б.** Вид – это категория, не существующая в природе, но принятая учеными для выявления различий между организмами

**В.** Вид – это реальная категория, обозначающая группу неизменяемых организмов

**Г.** Вид – это реальная категория изменяющихся организмов, существующая в природе

**5. В результате искусственного отбора возникли:**

**А.** Породы кроликов с чисто-белой шерстью

**Б.** Размножение кур яйцами

**В.** Копыта у лошадей

**Г.** Покровительственная окраска зайца-беляка

**6. К внутривидовой борьбе относится (примеры гибели особей одуванчика):**

**А.** Всходами одуванчика питаются травоядные животные

**Б.** Семена одуванчика погибают в пустыне и Антарктиде, на скалах

**В.** Растения одуванчика гибнут от болезнетворных бактерий и вирусов  
**Г.** Сами одуванчики вытесняют друг друга

**7. Эволюционные изменения, ведущие к упрощению организации, называются:**

**А.** Идиоадаптациями      **В.** Дегенерациями

**Б.** Регрессом                      **Г.** Ароморфозами

**8. Ароморфоз у растений – это:**

**А.** Фотосинтез                      **В.** Опыление насекомыми

**Б.** Распространение семян ветром

**9. К древнейшим людям относится:**

**А.** Синантроп                      **В.** Австралопитек

**Б.** Неандерталец                      **Г.** Кроманьонец

**10. Совместная трудовая деятельность у предков человека привела к появлению:**

**А.** S-образного позвоночника      **В.** Сводчатой стопы

**Б.** Общественного образа жизни      **Г.** Прямохождения

**Часть В:**

**В 1: Установите соответствие между признаком моллюска большого прудовика и критерием вида для которого он характерен:**

**Признаки:**

**А.** органы чувств – одна пара щупалец

**Б.** коричневый цвет раковины

**В.** Населяет пресные водоемы

**Г.** Питается мягкими тканями растений

**Д.** раковина спирально закручена

**Критерии вида:**

1) морфологический

2) экологический

**В 2: Установите правильную последовательность расположения систематических категорий начиная с наименьшей:**

**А)** вид

**Б)** отряд

**В)** класс

**Г)** род

**Д)** царство

**Е)** семейство

**Ж)** тип

**Контрольная работа №2 (полугодовая)**

**Тема: Основы учения об эволюции.**

## Вариант 2.

**1. Развитие систематики в додарвиновский период биологии связывают с трудами:**

А. Ж.Б. Ламарка      В. Аристотеля

Б. Д. Рея Г. К. Линнея

**2. Движущей силой эволюции по Ламарку является:**

А. Бог      В. Естественные законы природы

В. Стремление самой природы к прогрессу

**3. Главное значение теории Ч. Дарвина состоит:**

А. В создании первого эволюционного учения

Б. В объяснении причин происхождения жизни на Земле

В. В разработке концепции естественного отбора

Г. В объяснении наследственности

**4. Два культурных растения – ячмень и рожь – имеют одинаковое число хромосом (14), но не скрещиваются. Определите количество видов и критерий, которым надо руководствоваться.**

А. Один вид, морфологическим критерием

Б. Два вида, морфологическим критерием

В. Один вид, генетическим критерием

Г. Два вида, генетическим критерием

**5. Естественным отбором называется:**

А. Борьба за существование

Б. Выживание и размножение наиболее приспособленных особей

В. Выживание и размножение сильнейших особей

**6. Примером действия стабилизирующей формы естественного отбора является:**

А. Гибель длиннокрылых и короткокрылых воробьев во время бурь

Б. Исчезновение белых бабочек в промышленных районах

В. Выведение нового сорта в других условиях

**7. Идиоадаптация – это появление у животных:**

А. Теплокровности      В. Разной формы клюва птиц

Б. Живорождения      Г. Четырехкамерного сердца

**8. Изменения, связанные с увеличением численности особей вида, расширением ареала, образованием новых видов, подвидов и популяций, называются:**

А. Прогрессом      В. Ароморфозами

Б. Регрессом      Г. Идиоадаптациями

**9. Первыми овладели членораздельной речью:**

А. Неандертальцы      В. Синантропы

Б. Питекантропы      Г. Кроманьонцы

**10. Австралопитек в отличие от питекантропа:**

А. Ходил на двух ногах      В. Имел меньший объем мозга

Б. Умел изготавливать орудия труда      Г. Был покрыт шерстью

### Часть В:

**В 1: Установите соответствие между признаком моллюска большого прудовика и критерием вида для которого он характерен:**

#### Признаки:

А. органы чувств – одна пара щупалец

Б. коричневый цвет раковины

В. Населяет пресные водоемы

Г. Питается мягкими тканями растений

Д. раковина спирально закручена

#### Критерии вида:

1) морфологический

2) экологический

**В 2: Установите правильную последовательность расположения систематических категорий начиная с наименьшей:**

- А) вид
- Б) отряд
- В) класс
- Г) род
- Д) царство
- Е) семейство
- Ж) тип

**Ключ ответов:**

**Вариант 1**

**Часть А:**

1 – б, 2 – в, 3 – в, 4 – г, 5 – а, 6 – г, 7 – в, 8 – а, 9 – а, 10 – б

**Часть В:**

В1

А	Б	В	Г	Д
1	1	2	2	2

В2: АГЕБВЖД

**Вариант 2**

**Часть А:**

1 – г, 2 – в, 3 – в, 4 – г, 5 – б, 6 – а, 7 – в, 8 – а, 9 – г, 10 – в

**Часть В:**

В1

А	Б	В	Г	Д
1	1	2	2	2

В2: АГЕБВЖД

### **Контрольная работа №3**

**Тема: Основы селекции и биотехнологии**

**Вариант 1**

**1. Межлинейная гибридизация культурных растений приводит к:**

- 1)сохранению прежней продуктивности;
- 2)выщеплению новых признаков;
- 3)повышению продуктивности;
- 4)закреплению признаков.

**2. Аутбридинг — это:**

- 1)скрещивание между неродственными особями одного вида;
- 2)скрещивание различных видов;
- 3)близкородственное скрещивание;
- 4)нет верного ответа.

**3. Гибриды, возникающие при скрещивании различных видов:**

- 1)отличаются бесплодностью;
- 2)отличаются повышенной плодовитостью;
- 3)дают плодовитое потомство при скрещивании с себе подобными;



- 2)скрещивание близко родственных организмов
- 3)скрещивание различных чистых линий
- 4)увеличение числа хромосом у гибридной особи

**15. Центр происхождения кукурузы:**

- 1)Абиссинский
- 2)Центральноамериканский
- 3)Южноазиатский
- 4)Восточноазиатский

**Контрольная работа №3**

**Тема: Основы селекции и биотехнологии**

**Вариант 2**

**1. Сорт огурцов представляет собой:**

- 1)род
- 2)вид
- 3)природную популяцию
- 4)искусственную популяцию

**2. Выдающийся отечественный ученый и селекционер, занимавшийся выведением новых сортов плодовых деревьев:**

- 1)Н.И. Вавилов;
- 2)И.В. Мичурин;
- 3)Г.Д. Карпеченко;
- 4)В.С. Пустовойт

**3. Обработка картофеля колхицином ведет к:**

- 1) полиплоидии
- 2) генным мутациям
- 3) гибридизации
- 4) гетерозису

**4. Одним из эффектов, сопровождающих получение чистых линий в селекции, является:**

- 1)гетерозис
- 2)бесплодие потомства
- 3)разнообразие потомства
- 4)снижение жизнеспособности

**5. Разработать способы преодоления бесплодия межвидовых гибридов впервые удалось:**

- 1)К.А. Тимирязеву;
- 2)И.В. Мичурину;
- 3)Г.Д. Карпеченко
- 4) Н.И. Вавилову

**6. Однородную группу животных с хозяйственно-ценными признаками, созданную человеком, называют:**

- 1)видом
- 2)породой;
- 3)сортом;
- 4) штаммом

**7.«Эволюцией, направляемой волей человека», по выражению Н. Вавилова, можно назвать:**

- 1)получение модификационных изменений
- 2)выведение новых пород и сортов
- 3)естественный отбор
- 4)направленные изменения окружающей среды

**8. Центр происхождения картофеля:**

- 1)Южно-американский;
- 2) Южно-азиатский тропический;
- 3)Средиземноморский;
- 4)Среднеамериканский

**9. Многообразие пород кошек является результатом:**

- 1) естественного отбора
- 2) искусственного отбора
- 3) мутационного процесса
- 4) модификационной изменчивости

**10. При получении чистых линий у растений снижается жизнеспособность особей, так как**

- 1) рецессивные мутации переходят в гетерозиготное состояние
- 2) увеличивается число доминантных мутаций
- 3) рецессивные мутации становятся доминантными
- 4) рецессивные мутации переходят в гомозиготное состояние

**11. Получением гибридов на основе соединения клеток разных организмов с применением специальных методов занимается**

- 1) клеточная инженерия
- 2) микробиология
- 3) систематика
- 4) физиология

**12. Отрасль хозяйства, которая производит различные вещества на основе использования микроорганизмов, клеток и тканей других организмов -**

- 1) бионика
- 2) биотехнология
- 3) цитология
- 4) микробиология

**13. Выделением из ДНК какого-либо организма определенного гена или группы генов, включением его в ДНК вируса, способного проникать в бактериальную клетку, с тем чтобы она синтезировала нужный фермент или другое вещество, занимается**

- 1) клеточная инженерия
- 2) генная инженерия
- 3) селекция растений
- 4) селекция животных

**14. Чистая линия – это:**

- 1) порода
- 2) группа генетически однородных организмов
- 3) сорт
- 4) особи, полученные под воздействием мутагенных факторов

**15. Межлинейная гибридизация в селекции растений приводит к:**

- 1) проявлению у гибридов эффекта гетерозиса
- 2) снижению жизнеспособности
- 3) получению новых чистых линий для дальнейшего скрещивания
- 4) появлению гомозиготных гибридов, используемых для массового отбора

**Ключ ответов**

Вариант 1	Вариант2	2
1-3	1-4	
2-2	2-2	
3-1	3-1	
4-2	4-4	
5-1	5-3	
6-1	6-2	
7-4	7-2	
8-2	8-1	
9-3	9-2	

10-2	10-4
11-4	11-1
12-2	12-2
13-4	13-2
14-2	14-2
15-2	15-1

## **Контрольная работа №4**

### **Тема: Основы экологии**

#### **Вариант 1**

#### **1. К абиотическим экологическим факторам относится**

- 1) плодородность почвы
- 2) большое разнообразие растений
- 3) наличие хищников
- 4) температура воздуха

#### **2. Реакция организмов на продолжительность дня называется**

- 1) фототропизмом
- 2) гелиотропизмом
- 3) фотопериодизмом
- 4) фототаксисом

#### **3. Ярусность растений в лесу**

- 1) повышает межвидовую конкуренцию организмов
- 2) снижает внутривидовую конкуренцию
- 3) угнетает жизнедеятельность растений
- 4) снижает межвидовую конкуренцию

#### **4. Какой цифрой обозначен оптимум существования организма?**

- 1) I
- 2) II
- 3) III
- 4) IV

#### **5. Ограничивающим фактором для жизни крота обыкновенного может служить**

- 1) недостаток света
- 2) влажность воздуха
- 3) температура воздуха
- 4) плотность почвы

#### **6. Приспособленность кактусов к засушливым условиям пустыни состоит в том, что у них**

- 1) периодически прекращаются все процессы жизнедеятельности
- 2) устьица расположены на нижней части листа
- 3) имеются мощные корни, глубоко уходящие в почву
- 4) в стеблях имеются водоносные ткани, в которых они запасают воду

#### **7. Определите правильно составленную пищевую цепь.**

- 1) чайка → окунь → мальки рыб → водоросли
- 2) водоросли → чайка → окунь → мальки рыб
- 3) мальки рыб → водоросли → окунь → чайка
- 4) водоросли → мальки рыб → окунь → чайка

**8. Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны. В**

**отличие от естественной экосистемы, искусственная экосистема характеризуется.**

- 1) большим разнообразием видов
- 2) разнообразными цепями питания
- 3) незамкнутым круговоротом веществ
- 4) преобладанием одного — двух видов
- 5) влиянием антропогенного фактора
- 6) замкнутым круговоротом веществ

**9. Какие из приведённых организмов являются потребителями готового органического вещества в сообществе соснового леса? Выберите три верных ответа из шести и запишите**

**цифры, под которыми они указаны.**

- 1) почвенные зелёные водоросли
- 2) гадюка обыкновенная
- 3) мох сфагнум
- 4) подрост сосны
- 5) тетерев
- 6) лесная мышь

**10. Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.**

**Устойчивость экосистемы влажного экваториального леса определяется**

- 1) большим видовым разнообразием
- 2) отсутствием редуцентов
- 3) большой численностью хищников
- 4) разветвлёнными пищевыми сетями
- 5) колебанием численности популяций
- 6) замкнутым круговоротом веществ

**11. Какие из перечисленных факторов окружающей среды относятся к антропогенным?**

**Выберите три верных признака из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.**

- 1) температура воздуха
- 2) загрязнение парниковыми газами
- 3) наличие перерабатываемого мусора
- 4) наличие дороги
- 5) освещённость
- 6) концентрация кислорода

**12. Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.**

**В экосистеме широколиственного леса — дубраве**

- 1) короткие пищевые цепи
- 2) устойчивость обеспечивается разнообразием организмов
- 3) начальное звено цепи питания представлено растениями
- 4) популяционный состав животных не изменяется во времени
- 5) источник первичной энергии — солнечный свет
- 6) в почве отсутствуют редуценты

**13. Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.**

**К естественным биогеоценозам относят**

- 1) дубраву
- 2) болото
- 3) сад
- 4) огород
- 5) ельник
- 6) пастбище

**14. Установите соответствие между группами растений и животных и их ролью в экосистеме пруда.**

- А) прибрежная растительность
- Б) карп
- В) личинки земноводных
- Г) фитопланктон
- Д) растения дна
- Е) большой прудовик

- 1) продуценты
- 2) консументы

**15. Установите соответствие между ролью функциональных групп в биогеоценозе и функциональными группами.**

- А) выделяют в атмосферу кислород
- Б) минерализуют органические вещества
- В) создают органические вещества из неорганических
- Г) восстанавливают нитраты до свободного азота
- Д) замыкают круговорот веществ
- Е) бывают 1-го, 2-го, 3-го порядков

- 1) консументы
- 2) продуценты
- 3) редуценты

**16. Установите соответствие между характеристикой экосистемы и её видом.**

- А) включает большое разнообразие видов
- Б) продукция частично изымается из системы
- В) используются удобрения разных видов
- Г) круговорот веществ незамкнутый
- Д) является саморегулирующейся системой
- Е) имеет разветвлённые сети питания

- 1) пшеничное поле
- 2) смешанный лес

**17. Установите соответствие между организмами и типами межвидовых отношений, в которые они вступают: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите**

**соответствующую позицию из второго столбца.**

- А) чёрный и рыжий тараканы
- Б) свиной цепень и человек
- В) самцы пауков птицеведов
- Г) личинки жуков-плавунцов и стрекоз
- Д) таёжный клещ и лиса
- Е) гриб трутовик и берёза

- 1) конкуренция
- 2) паразитизм

#### **Контрольная работа №4**

**Тема: Основы экологии**

**Вариант 2**

**1. Какой из факторов регулирует сезонные явления в жизни растений и животных?**

- 1) смена температуры
- 2) уровень влажности воздуха
- 3) наличие убежища
- 4) продолжительность дня и ночи

**2. Какой из перечисленных ниже факторов неживой природы наиболее существенно влияет на распространение земноводных?**

- 1) свет
- 2) содержание углекислого газа
- 3) давление воздуха
- 4) влажность

**3. Плотные и прочные кожные покровы, редукция органов зрения, конечности роющего**

**типа — признаки животных, обитающих в среде**

- 1) наземно-воздушной
- 2) почвенной
- 3) водной
- 4) организменной

**4. Какой цифрой обозначена на рисунке зона гибели организма?**

- 1) I   2) II   3) III   4) IV

**5. Какой экологический фактор является ограничивающим для зерноядных птиц зимой в тайге?**

- 1) интенсивность освещения
- 2) перепады атмосферного давления
- 3) отсутствие насекомых
- 4) высота снегового покрова

**6. Растение Венерина мухоловка «поедает» насекомых из-за**

- 1) неспособности к фотосинтезу
- 2) нехватки органических веществ
- 3) нехватки азота
- 4) перехода к паразитическому образу жизни

**7. Определите правильно составленную пищевую цепь.**

- 1) Лисица → дождевой червь → землеройка → лиственной опад
- 2) Лиственной опад → дождевой червь → землеройка → лисица
- 3) Землеройка → дождевой червь → лиственной опад → лисица
- 4) Землеройка → лисица → дождевой червь → лиственной опад

**8. Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.**

Укажите признаки агроценоза.

- 1) устойчивая, саморегулирующаяся система
- 2) имеет хорошо разветвлённые сети питания
- 3) характеризуется большим видовым разнообразием
- 4) нуждается в дополнительных источниках энергии
- 5) в нём незамкнутый круговорот веществ
- 6) в системе снижена способность к саморегуляции

**9. Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны. Выберите организмы, относящиеся к редуцентам.**

- 1) бактерии гниения
- 2) грибы
- 3) клубеньковые бактерии
- 4) пресноводные рачки
- 5) бактерии-сапрофиты
- 6) майские жуки

**10. Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.**

**Приспособлением растений к жизни в засушливых условиях служит**

- 1) наличие воскового налёта на листьях
- 2) цветение до распускания листьев
- 3) образование многочисленных устьиц на листьях
- 4) способность накапливать воду в тканях
- 5) ярусное расположение организмов
- 6) глубоко уходящая в почву корневая система

**11. Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.**

**Какие биотические факторы могут привести к увеличению численности мышевидных**

**грызунов в еловом лесу?**

- 1) сокращение численности сов, ежей, лис
- 2) большой урожай семян ели
- 3) увеличение численности паразитов
- 4) рубка деревьев
- 5) глубокий снежный покров зимой
- 6) уменьшение численности паразитов

**12. Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны. Какие антропогенные факторы оказывают влияние на численность популяции ландыша майского в лесном сообществе?**

- 1) вырубка деревьев

- 2) увеличение затененности
- 3) недостаток влаги в летний период
- 4) сбор дикорастущих растений
- 5) низкая температура воздуха зимой
- 6) вытаптывание почвы

**13. Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны. Какие три вида экологических пирамид различают учёные экологи?**

- 1) пирамида видов
- 2) пирамида чисел
- 3) пирамида биомассы
- 4) пирамида энергии
- 5) пирамида редуцентов
- 6) пирамида динамики

**14. Установите соответствие между особенностями обитателей биогеоценоза и их принадлежностью к функциональной группе.**

- А) включает растения, некоторые бактерии
- Б) поглощает готовые органические вещества
- В) поглощает неорганические вещества
- Г) включает животных
- Д) аккумулирует солнечную энергию
- Е) источник энергии — животная и растительная пища

- 1) продуценты
- 2) консументы

**15. Установите соответствие между организмами — обитателями экосистемы и функциональной группой, к которой их относят.**

- А) мхи, папоротники
- Б) беззубки и перловицы
- В) ели, лиственницы
- Г) плесневые грибы
- Д) гнилостные бактерии
- Е) амёбы и инфузории

- 1) продуценты
- 2) консументы
- 3) редуценты

**16. Установите соответствие между признаком и сообществом, для которого он характерен.**

- А) пищевые цепи короткие, состоят их двух–трёх звеньев
- Б) пищевые цепи длинные, переплетены, образуют пищевую сеть
- В) высокое видовое разнообразие
- Г) преобладание монокультуры
- Д) действие естественного и искусственного отбора
- Е) замкнутый круговорот веществ

- 1) природный биоценоз
- 2) агроценоз

**17. Установите соответствие между примерами и типами межвидового взаимодействия: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.**

- |                                   |
|-----------------------------------|
| А) аскарида и человек             |
| Б) подберёзовик и берёза          |
| В) клевер и клубеньковые бактерии |
| Г) малярийный плазмодий и комар   |
| Д) актиния и рак-отшельник        |
| Е) головня и пшеница              |
- 1) паразит-хозяин
  - 2) симбиоз

Шкала формирования отметок при оценивании предметных результатов

- 31 – 37 баллов Отметка «5»  
21 – 30 баллов Отметка «4»  
10 - 20 баллов Отметка «3»  
1 -9 баллов Отметка «2»

### **Итоговая контрольная работа №5.**

#### **Вариант 1.**

**Часть 1.** *К каждому заданию даны несколько ответов, из которых один верный.*

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 промышленных 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. Необходимым условием для жизни растений на суше было:
- а. Наличие кислорода в атмосфере
  - б. Наличие почвы
  - в. Наличие хлорофилла
  - г. Наличие «озонового экрана»
8. 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
9. От собирательства съедобных растений к их выращиванию человек перешел на стадии:
- а. Человека умелого
  - б. Питекантропа
  - в. Неандертальца
  - г. Кроманьонца
10. Человек появился на Земле:
- а. В архейскую эру
  - б. В палеозойскую эру
  - в. В мезозойскую
  - г. В кайнозойскую
11. 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
12. Причиной огромного увеличения численности кроликов в Австралии стало:
- а. Изобилие пищи
  - б. Отсутствие врагов
  - в. Сознательный отбор кроликов человеком
  - г. Благоприятные климатические условия
13. 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 2.**

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

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

**2. 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

3. Дать полный развернутый ответ на вопрос: Почему естественный отбор, а не наследственная изменчивость, считается главным направляющим фактором эволюции?

### Итоговая контрольная работа №5

#### Вариант 2.

**Часть 1.** К каждому заданию даны несколько ответов, из которых один верный.

1. Материалом для эволюционных процессов служит:
  - а. Генетическое разнообразие популяций
  - б. Вид
  - в. Благоприятные признаки
  - г. Бесплодные 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. 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
4. Подражание менее защищенного вида более защищенному называется:
  - а. Маскировка
  - б. Мимикрия
  - в. Покровительственной окраской
  - г. Предупреждающей окраской
5. Разные виды дарвиновских вьюрков возникли путем:
  - а. Ароморфоза
  - б. Дегенерации
  - в. Идиоадаптации
  - г. Катагенеза
6. Эра, в течение которой возникла жизнь, называется:
  - а. Ранний протерозой
  - б. Архей
  - в. Палеозой
  - г. Мезозой
7. Переход от человекообразных обезьян к человеку совершился путем:
  - а. Ароморфозов
  - б. Идиоадаптации
  - в. Дегенерации
  - г. Катагенеза
8. Основной причиной формирования разных рас стали:

- а. Генетическая изоляция
  - б. Экологическая изоляция
  - в. Географическая изоляция
  - г. Репродуктивная изоляция
9. 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
10. 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
11. Агросистема сходна с экосистемой тем, что в ней также:
- а. Отсутствуют цепи питания
  - б. Происходит круговорот веществ
  - в. Большую роль играет человек
  - г. Нет организмов-разрушителей
12. На каждом последующем уровне пищевой цепи утрачивается:
- а. 1% энергии
  - б. 10% энергии
  - в. 30% энергии
  - г. 50% энергии
13. Считают, что “парниковый эффект” обусловлен увеличением в атмосфере:
- а. Сероводорода
  - б. Углекислого газа
  - в. Радиации
  - г. Озона

## **Часть 2.**

*При выполнении данного задания выберите из предложенных ниже вариантов правильные ответы.*

*1. 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

*2. Распределите перечисленные ниже факторы на абиотические и биотические.*

Объедините их правильно в таблицу:

- а. Химический состав воды
- б. Разнообразие планктона
- в. Влажность,  $t^{\circ}$  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
----------------------	---------------------

**3. 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	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ответы	г	б	а	а	в	б	б	а	г	г	в

**Часть 2.**

1:В, Г, Д, Ж

2:

Покровительственная окраска	Маскировка	Мимикрия	Угрожающая окраска
а, б	г	ж, з	в, д, е

**3.** Наследственная изменчивость создает генетическую неоднородность внутри вида, действие мутаций и полового процесса не направленно. Т.е. наследственная изменчивость лишь предоставляет материал для отбора. Эволюция - 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	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ответы	а	в	в	б	в	б	б	в	а	а	б

**Часть 2**

1:Г,Е, Ж,И

2:

Абиотические факторы	Биотические факторы
а, в, д, е, з	б, г, ж, и

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