

Министерство образования и науки Республики Марий Эл  
ГБПОУ Республики Марий Эл «Колледж индустрии и  
предпринимательства»

КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ ОДБ.08 БИОЛОГИЯ

ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ РАБОЧИХ И СЛУЖАЩИХ  
*по профессии*  
43.01.09 Повар, кондитер

**Рассмотрено**

Цикловой методической комиссией  
общеобразовательных дисциплин и  
дисциплин цикла ОГСЭ и ЕН

Протокол № 1 от «01» 09 2021г.

Председатель



В.В. Грачева

**Утверждаю**

Зам. директора по УР



Е.Д. Васюкова

«01» 09 2021г.

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины.

КОС включают контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме зачета, дифференцированного зачета.

Разработчик:

Э.А.Казакова, преподаватель биологии ГБПОУ  
РМЭ «Колледж индустрии и предпринимательства»

Контрольно - измерительные материалы по результатам изучения учебной дисциплины биология ориентированы на проверку степени достижения требований к минимуму содержания и уровню подготовки обучающихся в соответствии с ФГОС и является основополагающим документом для организации контроля ЗУН обучающихся в учебном процессе. Предназначены для преподавателей колледжа.

## **2. Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке**

Знать:

основные положения биологических теорий и закономерностей: клеточной теории, эволюционного учения, учения В.И.Вернадского в биосфере, законы Г.Менделя, закономерностей изменчивости и наследственности;

строение и функционирование биологических объектов: клетки, генов и хромосом, структуры вида и экосистем;

сущность биологических процессов: размножения, оплодотворения, действия искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, происхождение видов, круговорот веществ и превращение энергии в клетке, организме, в экосистемах и биосфере;

вклад выдающихся (в том числе отечественных) ученых в развитие биологической науки;

биологическую терминологию и символику.

Уметь:

объяснять роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; единство живой и неживой природы, родство живых организмов; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических средств на развитие человека; влияние экологических факторов на живые организмы, влияние мутагенов на растения, животных и человека; зависимости и взаимодействие организмов и окружающей среды; причины и факторы эволюции, изменчивость видов; нарушения в развитии организмов, мутации и их значение в возникновении наследственных заболеваний; устойчивость, развитие и смены экосистем; необходимость сохранения многообразия видов;

решать элементарные биологические задачи; составлять элементарные схемы скрещивания и схемы переноса веществ и передачи энергии в экосистемах (цепи питания); описывать особенности видов по морфологическому критерию;

выявлять приспособления организмов в среде обитания, источники и наличие мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своей местности;

сравнивать биологические объекты: химический состав тел живой и неживой природы, зародышей человека и других животных, природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности; процессы (естественный и искусственный отбор, половое и бесполое размножение) и делать выводы и обобщения на основе сравнения и анализа;

анализировать и оценивать различные гипотезы о сущности и происхождении жизни человека, глобальные экологические проблемы и их решения, последствия собственной деятельности в окружающей среде;

изучать изменения в экосистемах на биологических моделях;

находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебниках, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах сети Интернет) и критически ее оценивать;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курения, алкоголизма, наркомании); правил поведения в природной среде;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для оказания первой помощи при травматических, простудных и других заболеваниях, отравления пищевыми продуктами;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение).

### **3. Распределение оценивания результатов обучения по видам контроля**

#### **Наименование элемента умений или знаний**

##### **Виды аттестации**

*Текущий контроль*

*Промежуточная аттестация*

*У 1*

объяснять роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; единство живой и неживой природы, родство живых организмов; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических средств на развитие человека; влияние экологических факторов на живые организмы, влияние мутагенов на растения, животных и человека; зависимости и взаимодействие организмов и окружающей среды; причины и факторы эволюции, изменчивость видов; нарушения в развитии организмов, мутации и их значение в возникновении наследственных заболеваний; устойчивость, развитие и смены экосистем; необходимость сохранения многообразия видов

самостоятельная работа

экзамен

*У 2*

решать элементарные биологические задачи; составлять элементарные схемы скрещивания и схемы переноса веществ и передачи энергии в экосистемах (цепи питания); описывать особенности видов по морфологическому критерию

самостоятельная работа,

*У 3*

выявлять приспособления организмов в среде обитания, источники и наличие мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своей местности

самостоятельная работа

*У 4*

сравнивать биологические объекты: химический состав тел живой и неживой природы, зародышей человека и других животных, природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности; процессы (естественный и искусственный отбор, половое и бесполое размножение) и делать выводы и обобщения на основе сравнения и анализа

письменная работа

У 5

анализировать и оценивать различные гипотезы о сущности и происхождении жизни человека, глобальные экологические проблемы и их решения, последствия собственной деятельности в окружающей среде

контрольная работа

У 6

изучать изменения в экосистемах на биологических моделях

устный ответ

У 7

находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебниках, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах сети Интернет) и критически ее оценивать

домашняя работа

У 8

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курения, алкоголизма, наркомании); правил поведения в природной среде

устный ответ

домашняя работа

У 9

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для оказания первой помощи при травматических, простудных и других заболеваниях, отравления пищевыми продуктами

самостоятельная работа

домашняя работа

У10

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение)

устный ответ

домашняя работа

3 1

понимать основные положения биологических теорий и закономерностей: клеточной теории, эволюционного учения, учения В.И. Вернадского в биосфере, законы Г. Менделя, закономерностей изменчивости и наследственности

устный ответ

экзамен

3 2

объяснять строение и функционирование биологических объектов: клетки, генов и хромосом, структуры вида и экосистем

самостоятельная работа

устный ответ

экзамен

3 3

объяснять сущность биологических процессов: размножения, оплодотворения, действия искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности,

происхождение видов, круговорот веществ и превращение энергии в клетке, организ-ме, в экосистемах и биосфере

устный ответ

экзамен

3 4

комментировать вклад выдающихся (в том числе отечественных) ученых в развитие биологической науки

домашняя работа

устный ответ

самостоятельная работа

3 5

понимать биологическую терминологию и символику

самостоятельная работа

экзамен

### **Билеты для экзамена:**

Билет №1

1. Клетка- структурная и функциональная единица организмов всех царств живой природы.
2. Палеонтологические, сравнительно-анатомические, эмбриологические доказательства эволюции органического мира.
3. Рассмотрите внешнее строение цветка насекомоопыляемого растения и выявить приспособленность к опылению насекомыми. Объяснить, как могло возникнуть это приспособление.

Билет №2

1. Строение и жизнедеятельность растительной клетки.
2. Ароморфоз – главное направление эволюции. Основные ароморфозы в эволюции многоклеточных животных.
3. Рассмотрите расположение листьев у комнатного растения и выявить приспособленность к поглощению света.

Билет №3

1. Строение и жизнедеятельность клетки животного.
2. Вид – надорганизменная система, его критерии.
3. Решить задачу на анализирующее скрещивание.

Билет №4

1. Основные положения клеточной теории и ее значение.
2. Половое размножение. Строение и функции мужских и женских гамет. Развитие половых клеток.
3. Рассмотреть гербарные экземпляры растений разных видов одного рода, сравните их, выявить различия по морфологическому критерию.

Билет №5

1. Химический состав клетки. Роль органических веществ в ее строении и жизнедеятельности.
2. Модификационная изменчивость, ее значение в жизни организма. Закономерности модификационной изменчивости. Норма реакции.
3. Решить задачу на наследование гемофилии.

Билет №6

1. Вирусы, их строение и функционирование. Вирусы – возбудители опасных заболеваний.
2. Основные ароморфозы в эволюции растительного мира.
3. Рассмотреть внешнее строение кактусов и найти черты приспособленности к жизни в засушливых условиях. Объяснить возникновение этих приспособлений в процессе эволюции.

Билет №7

1. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Ферменты, их роль в реакциях обмена веществ.
2. Идиоадаптация – направление в эволюции органического мира. Значение идиоадаптаций у птиц и покрытосеменных растений.
3. Решить задачу на независимое наследование при дигибридном скрещивании.

Билет №8

1. Энергетический обмен в клетках растений и животных, его значение. Роль митохондрий в нем.
2. Движущие силы эволюции их роль в образовании новых видов.
3. Рассмотреть обитателей аквариума и составить пищевую цепь. Объяснить, почему в аквариуме пищевые цепи короткие.

Билет №9

1. Пластический обмен. Биосинтез белка. Роль ядра, рибосом и эндоплазматической сети в этом процессе. Матричный характер реакции биосинтеза.
2. Наследственная изменчивость, ее виды. Виды мутаций, их причины. Роль мутаций в эволюции органического мира и селекции.
3. Рассмотреть обитателей аквариума и составить схему круговорота углерода в нем. Объяснить, почему необходимо систематически откармливать рыб.

Билет №10

1. Особенности пластического обмена у растений. Фотосинтез. Строение хлоропластов и их роль в этом процессе.
2. Эволюция человека. Доказательства происхождения человека от млекопитающих животных.
3. Рассмотреть обитателей аквариума и составить схему круговорота кислорода в нем. Объяснить, почему необходимо периодически накачивать в аквариум воздух.

Билет №11

1. Деление клеток – основа размножения и роста организмов. Роль ядра и хромосом в делении клеток. Митоз и его значение.
2. Движущие силы эволюции человека. Основные стадии эволюции человека. Биологические и социальные факторы эволюции.
3. Сравнить колосья двух сортов пшеницы или ржи и выявить у них различия по фенотипу. Объяснить причины этих различий.

Билет №12

1. Мейоз, его значение, отличия от митоза. Набор хромосом в гаметах и соматических клетках.
2. Популяция – структурная единица вида. Численность популяций. Причины колебания численности популяций. Взаимоотношения особей в популяциях и между различными популяциями одного и разных видов.

3. Составить вариационный ряд изменчивости признака семян фасоли или листьев какого-либо растения одного возраста. Выявить закономерности изменчивости признака.

Билет №13

1. Половое размножение организмов. Оплодотворение, его значение. Зигота – начало индивидуального развития организмов.
2. Наследственность, ее материальные основы. Гибринологический метод изучения наследственности. Моно- и дигибридное скрещивание.
3. Рассмотреть готовый микропрепарат растительной клетки. Назвать ее основные части и их функции.

Билет №14

1. Индивидуальное развитие организмов. Эмбриональное развитие животных.
2. Правило единообразия гибридов первого поколения. Наследование доминантных и рецессивных признаков. Генотип и фенотип.
3. С помощью опыта выяснить наличие в клубнях картофеля ферментов.

Билет №15

1. Послезародышевое развитие: прямое и непрямое. Причины ослабления конкуренции между родителями и потомством при непрямом развитии.
2. Закон расщепления признаков во втором поколении. Причины отсутствия расщепления признаков в поколениях у рецессивных гомозигот. Гомозигота и гетерозигота.
3. Решить задачу на построение и-РНК на основе известной последовательности ДНК.

Билет №16

1. Гены и хромосомы как материальные основы наследственности. Их строение и функционирование.
2. Биогеноценоз как экологическая система, его звенья, связи между ними. Растения- начальное звено цепей питания в биогеноценозе.
3. Решить задачу на сцепленное с полом наследование.

Билет №17

1. Закон независимого наследования признаков. Причины расщепления признаков у гетерозигот.
2. Биогеноценоз дубравы, его биотические и абиотические факторы. Цепи питания в дубраве.
3. Рассмотреть под микроскопом микропрепарат митоза в клетках корешка лука, найти клетку в состоянии интерфазы, зарисовать ее и назвать признаки интерфазы.

Билет №18

1. Закон сцепленного наследования, его материальные основы, группы сцепления. Значение кроссинговера.
2. Биогеноценоз хвойного леса. Биотические и абиотические факторы, цепи питания в нем. Значения ярусности в распределении организмов в биогеноценозе.



3. Рассмотреть под микроскопом микропрепарат митоза в клетках кончика корешка лука, найти клетку в состоянии профазы, зарисовать ее и назвать признаки профазы.

#### Билет №19

1. Половые хромосомы и аутосомы. Сцепленное с полом наследование. Причины наследования гемофилии по материнской линии. Причины более частого заболевания гемофилией мужчин.
2. Биогеоценоз водоема, его биотические и абиотические факторы. Цепи питания. Организмы - продуценты, консументы, редуценты в этом биогеоценозе.
3. Рассмотреть под микроскопом микропрепарат митоза в клетках кончика корешка лука, найти клетку в состоянии метафазы, зарисовать ее и назвать признаки метафазы.

#### Билет №20

1. Взаимодействие и множественное действие генов как основа целостности генотипа.
2. Соотношение организмов - продуцентов, консументов, редуцентов в биогеоценозе (экосистеме). Экологическая пирамида, необходимость ее учета в практической деятельности.
3. С помощью опыта доказать, что фермент в клетках клубня картофеля, расщепляющий перекись водорода, имеет белковую природу. Какова химическая природа всех ферментов?

#### Билет №21

1. Генетика человека. Методы изучения наследственности человека, наследственные заболевания, их профилактика.
2. Саморегуляция в биогеоценозе. Многообразие видов, их приспособленность к совместному обитанию, колебание численности популяций.
3. Рассмотреть в аквариуме рыб, найти разные виды и объяснить, почему особи разных видов не скрещиваются между собой.

#### Билет №22

1. Роль генотипа и среды в формировании фенотипа, в повышении продуктивности сельскохозяйственных растений и животных.
2. Изменения в биогеоценозах. Причины смены биогеоценозов. Охрана биогеоценозов – главный путь сохранения видов.
3. Рассмотреть на влажном препарате клубеньки на корнях бобовых. Описать характер взаимоотношений клубеньковых бактерий и бобовых растений. Составить цепь питания с включением в нее данных организмов.

#### Билет №23

1. Разнообразие сортов растений и пород животных – результат селекционной работы ученых. Закон Н.И. Вавилова о гомологических рядах в наследственной изменчивости, его учение о центрах происхождения и многообразия культурных растений.
2. Агроценоз (агроэкосистема), его отличие от биогеоценоза. Круговорот веществ в агроценозе и пути повышения его продуктивности.

3. Описать фенотип своего организма и высказать предположение о его генотипе по ряду признаков, например по цвету волос и глаз, росту.

Билет №24

1. Основные методы селекции растений и животных: гибридизация и искусственный отбор.
2. Круговорот веществ в биогеоценозе, роль организмов – производителей, потребителей и разрушителей в нем. Основной источник энергии, обеспечивающий круговорот веществ в биогеоценозе.
3. Решить задачу на определение последовательности аминокислот в молекуле белка по фрагменту и-РНК с использованием таблицы генетического кода.

Билет №25

1. Гетерозис, полиплоидия, мутагенез, их использование в селекции. Причины использования гибридных семян кукурузы, бройлерных цыплят в сельском хозяйстве.
2. Изменение биогеоценозов под влиянием деятельности человека, его последствия. Меры охраны биогеоценозов (на примере водоема, либо лесов, либо болота).
3. Рассмотреть микропрепарат покровной ткани листа, выявить особенности ее строения, обеспечивающие поступление углекислого газа в лист и испарение воды.

Билет №26

1. Естественный и искусственный отбор, их сходство и отличия, роль в возникновении многообразия органического мира.
2. Биосфера, её границы. Причины бедности жизни в морских глубинах, в литосфере, в верхних слоях атмосферы.
3. Рассмотреть микропрепарат поперечного среза листа, найти основную ткань, выявить особенности её строения и черты приспособленности к фотосинтезу.

Билет №27

1. Сорт растений и порода животных как искусственные популяции, их сходство и различия с естественными популяциями. Причины многообразия сортов, пород и естественных популяций.
2. Биомасса, или живое вещество биосферы. Закономерности распространения биомассы в биосфере, тенденции её изменения под влиянием деятельности человека.
3. Из предложенных гербарных материалов, коллекций, муляжей, чучел составить цепь питания, определить направление движения вещества и энергии в ней. Объяснить, почему в данной цепи начальное звено составляют растения.

Билет №28

1. Многообразие видов в природе, его причины. Влияние деятельности человека на многообразие видов. Биологический прогресс и регресс.
2. Живое существо, его роль в круговороте веществ и превращении энергии в биосфере. Солнце- источник энергии для круговорота веществ.
3. Рассмотреть под микроскопом лист элодеи, найти хлоропласты в клетках и объяснить их роль в фотосинтезе.

Билет №29

1. Приспособленность организмов к среде обитания, ее причины. Относительный характер приспособленности организмов. Приспособленность растений к использованию света в биогеоценозе.

2. Изменения в биосфере под влиянием деятельности человека. Сохранение равновесия в биосфере как основа ее целостности.
3. Решить задачу на промежуточный характер наследования.

Билет №30

1. Экологическое и географическое видообразование, их сходство и различие.
2. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Ведущая роль живого вещества в преобразовании биосферы. Влияние деятельности человека на биосферу, сохранение равновесия в ней.
3. Решить задачу на моногибридное скрещивание.

Критерии оценки:

оценка «5» ставится за 3 правильно рассказанных ответов

оценка «4» ставится за 3 правильно рассказанных ответов с небольшими неточностями

оценка «3» ставится за 2 правильно рассказанных ответов с небольшими неточностями

оценка «2» ставится за 1 или неправильно выполненных заданий

### **6.2. Время на подготовку и выполнение:**

подготовка   5   мин.;

выполнение        ч.   20   мин.;

оформление и сдача  10   мин.;

всего        ч.  35   мин.

### **6.3. Перечень объектов контроля и оценки**

Наименование объектов контроля и оценки

Основные показатели оценки результата

Оценка

3.1.

понимать основные положения биологи-ческих теорий и закономерностей: клеточ-ной теории, эволюционного учения, учения В.И.Вернадского в биосфере, законы Г.Менделя, закономерностей изменчивости и наследственности

*понимает, не понимает*

3.2.

объяснять строение и функционирование биологических объектов: клетки, генов и хромосом, структуры вида и экосистем

*объясняет, не объясняет*

3.3.

объяснять сущность биологических процессов: размножения, оплодотворения, действия искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, происхождение видов, круговорот веществ и превращение энергии в клетке, организме, в экосистемах и биосфере

*объясняет, не объясняет*

3.4.

комментировать вклад выдающихся (в том числе отечественных) ученых в развитие биологической науки

*комментирует, не комментирует*

3.5.

понимать биологическую терминологию и символику

*понимает, не понимает*

У.1.

объяснять роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; единство живой и неживой природы, родство живых организмов; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических средств на развитие человека; влияние экологических факторов

на живые организмы, влияние мутагенов на растения, животных и человека; зависимости и взаимодействие организмов и окружающей среды; причины и факторы эволюции, изменяемость видов; нарушения в развитии организмов, мутации и их значение в возникновении наследственных заболеваний; устойчивость, развитие и смены экосистем; необходимость сохранения многообразия видов

*объясняет, не объясняет*

У.2.

решать элементарные биологические задачи; составлять элементарные схемы скрещивания и схемы переноса веществ и передачи энергии в экосистемах (цепи питания); описывать особенности видов по морфологическому критерию

*решает, не решает*

У.3.

выявлять приспособления организмов в среде обитания, источники и наличие мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своей местности

*выявляет, не выявляет*

У.4.

сравнивать биологические объекты: химический состав тел живой и неживой природы, зародышей человека и других животных, природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности; процессы (естественный и искусственный отбор, половое и бесполое размножение) и делать выводы и обобщения на основе сравнения и анализа

*сравнивает, не сравнивает*

У.5.

анализировать и оценивать различные гипотезы о сущности и происхождении жизни человека, глобальные экологические проблемы и их решения, последствия собственной деятельности в окружающей среде

*анализирует, не анализирует*

У.6.

изучать изменения в экосистемах на биологических моделях

*изучил, не изучил*

У.7.

находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебниках, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах сети Интернет) и критически ее оценивать

*находит, не находит*

У.8.

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курения, алкоголизма, наркомании); правил поведения в природной среде

*использует, не использует*

У.9.

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для оказания первой помощи при травматических, простудных и других заболеваниях, отравления пищевыми продуктами

*использует, не использует*

У.10

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение)

*использует, не использует*

За правильный ответ на вопросы или верное решение задачи выставляется положительная оценка — 1 балл.

За неправильный ответ на вопросы или неверное решение задачи выставляется отрицательная оценка — 0 баллов.

*Шкала оценки образовательных достижений*

Процент результативности (правильных ответов)

Оценка уровня подготовки

балл (отметка)

вербальный аналог

90 ÷ 100 - 5 «отлично»

80 ÷ 89 - 4 «хорошо»

70 ÷ 79 - 3 «удовлетворительно»

менее 70 – 2 «неудовлетворительно»

#### **6.4. Перечень материалов, оборудования и информационных источников, используемых в аттестации**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета биологии.

Оборудование учебного кабинета:

Мебель и стационарное оборудование: доска аудиторная, стол преподавательский, стул преподавательский, парты и стулья, огнетушитель.

Коллекции:

Набор микропрепаратов по общей биологии.

Модели:

Глаз человека, мозг в разрезе, сердце, скелет конечностей овцы, ухо, структура ДНК, скелет голубя, скелет костистой рыбы, скелет кролика, скелет лягушки, цветок картофеля, цветок пшеницы, цветок яблони.

Магнитная доска.

Технические средства обучения:

Моноблок.

Основные источники:

Захаров В.Б., Мамонтов С.Г., Сонин В.И. Общая биология. Учебник. – М., 2013.

Электронная библиотечная система – znanium.com

Виртуальные уроки Кирилла и Мефодия «Биология» 10-11 класс.

Дополнительные источники:

Константинов В.М., Рязанов А.Г., Фадеева Е.О. Общая биология. – М., 2006.

Информационные Интернет-ресурсы:

1. <http://biology.ru>

2. [http://www.mirrabort.com/work/work\\_39398.html](http://www.mirrabort.com/work/work_39398.html)

3. <http://dist.imit.ru/lms/course/category.php?id=21>

4. <http://www.ed.gov.ru/prof-edu/sred/rub/oop/spoo.doc>

5. <http://59428s016.edusite.ru/p16aa1.html>

6. <http://www.akvt.ru/student/moup/obscheobrazovatelnye-discipliny>

7. [http://www.2.uniyar.ac.ru/projects/bio/SUBJECTS/subjects\\_main.htm](http://www.2.uniyar.ac.ru/projects/bio/SUBJECTS/subjects_main.htm)

8. <http://yuspet.narod.ru/disMeh.htm>

Разработчик: преподаватель Казакова Э.А.