МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КАЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Калужской области «Колледж транспорта и сервиса»

г. Сухиничи

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

***«БИОЛОГИЯ»***

***общеобразовательного цикла***

***основной профессиональной образовательной программы***

***по профессии 15.01.05. Сварщик***

***(электросварочные и газосварочные работы)***

**Сухиничи 2017 г.**

Рабочая программа учебной дисциплины «Биология» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» мая 2012 г. № 413 и в соответствии с Примерной программой общеобразовательной учебной дисциплины «Биология» рекомендовано ФГАУ «ФИРО» для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (Протокол № 3 от 21 июля 2015г. Регистрационный номер рецензии 371 от 23 июля 2015 г.)

Организация разработчик: ГБПОУ КО «КТС»

Разработчик: преподаватель общеобразовательных дисциплин высшей категории Борисова Н.Н.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ОДОБРЕНОПредметной (цикловой) комиссией общеобразовательных дисциплинПротокол №\_\_\_\_\_\_\_От «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2017 г.Председатель предметной (цикловой) комиссии \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Т.В . Зубилова |  | УТВЕРЖДАЮ:Заместитель директора по УМР\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ О.П. Косова «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2017 г. |

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Название разделов** | **стр.** |
| 1. Пояснительная записка (общие цели) | 4 |
| 2. Общая характеристика учебной дисциплины | 5 |
| 3. Описание места учебной дисциплины в учебном плане | 6 |
| 4. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебной дисциплины | 6 |
| 5. Содержание учебной дисциплины (ППССЗ) | 7 |
| 6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение | 16 |

**1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа учебной дисциплины «Биология» предназначена для изучениякурса биологии в учреждениях среднего профессионального образования, реализующих образовательную программу среднего общего образования, при подготовке квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена.

Согласно Федеральному государственному образовательному стандарту среднего общего образования биология в учреждениях среднего профессионального образования (далее – СПО) изучается с учетом профиля получаемого профессионального образования.

При получении специальностей СПО технического профиля обучающиеся изучают биологию как базовый учебный предмет в учреждениях СПО в объеме 54 часов (36 часов аудиторных и 18 часов самостоятельная работа студентов).

 Рабочая программа ориентирована на достижение следующих целей:

1) формирование представлений о роли и месте биологии в современной научной картине мира; понимание роли биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

2) овладение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, ее уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой;

3) овладение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описание, измерение, проведение наблюдений; выявление и оценка антропогенных изменений в природе;

4) формирование умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи;

5) формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, к глобальным экологическим проблемам и путям их решения.

**2. Общая характеристика учебноЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

 Дисциплина «Биология» на базовом уровне ориентирована на формирование общей биологической грамотности и научного мировоззрения обучающихся. Знания, полученные на уроках биологии, должны не только определить общий культурный уровень современного человека, но и обеспечить его адекватное поведение в окружающей среде, помочь в реальной жизни.
 Изучение курса «Биология» на базовом уровне основывается на
знаниях, полученных обучающимися в основной школе, и направлено на формирование естественнонаучного мировоззрения, на воспитание бережного отношения к окружающей среде. Именно поэтому, наряду с
освоением общебиологических теорий, изучением строения биологических систем разного ранга и сущности основных биологических процессов, в программе уделено серьезное внимание возможности использования полученных знаний в повседневной жизни для решения прикладных задач.

Курс биологии на ступени среднего (полного) общего образования на базовом уровне направлен на формирование у обучающихся знаний о живой природе, веществах и строении клетки, неклеточных формах жизни , прокариотах и эукариотах, процессах в клетке, генетики и эволюции.

 Основу отбора содержания на базовом уровне
составляет культуросообразный подход, в соответствии с которым обучающиеся должны усвоить знания и умения, значимые для формирования общей культуры, определяющие адекватное поведение человека в окружающей среде, востребованные в жизни и практической деятельности.

В связи с этим на базовом уровне в программе особое внимание уделено содержанию, лежащему в основе формирования современной
естественнонаучной картины мира.
освоение учебной дисциплины «Биология» базируется на знаниях обучающихся, полученных при изучении химии, физики, географии в основной школе.

 Программа предусматривает формирование у учащихся общенаучных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении приоритетами для учебного предмета Биология на ступени среднего (полного) общего образования на базовом уровне являются: сравнение биологических объектов, анализ, оценка, обобщение сведений, поиск информации в различных источниках.

**3. Описание места учебноЙ ДИСЦИПЛИНЫ в учебном плане**

 Учебная дисциплина «Биология» входит в общеобразовательный цикл в раздел «По выбору из обязательных предметных областей» и является базовой. На неё отводится 36 аудиторных часов в учебном плане.

**4. Личностные, метапредметные и предметные**

**результаты освоения учебноЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Личностные результаты** освоения программы среднего общего образования подразумевают:

* признание высокой ценности жизни во всех её проявлениях; знание основных принципов и правил отношения к природе
* уважение к другим народам России и мира и принятие их
* любовь к природе;
* оптимизм восприятия мира
* устойчивый познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива.
* готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
* осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов;
* отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
*

**Метапредметные результаты** освоения программы среднего общего образования включают:

* освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные);
* способность использования этих понятий и действий в познавательной и социальной практике,
* самостоятельность в планировании и осуществлении учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками,
* способность к построению индивидуальной образовательной траектории,
* владение умениями учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности.
* умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности;
* самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность;
* использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
* умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
* владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
* готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
* умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
* владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
* владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

 **Предметные результаты** освоения основной образовательной программы для учебных предметов на базовом уровне ориентированы на обеспечение преимущественно общеобразовательной и общекультурной подготовки.

 Предметные результаты освоения интегрированных учебных предметов ориентированы на формирование целостных представлений о мире и общей культуры обучающихся путем освоения систематических научных знаний и способов действий на метапредметной основе.

 Предметные результаты освоения основной образовательной программы должны обеспечивать возможность дальнейшего успешного профессионального обучения или профессиональной деятельности

**5. СОДЕРЖАНИЕ учебноЙ ДИСЦИПЛИНы**

**Технический профиль**

 **Введение**

 Объект изучения биологии - живая природа. Признаки живых организмов. Многообразие живых организмов. Уровневая организация живой природы и эволюция. Методы познания живой природы. Общие закономерности биологии. Предмет изучения обобщающего курса «Биология», цели и задачи курса. Изучение основных закономерностей возникновения, развития и существования жизни на Земле и современной её организации. Роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира и в практической деятельности людей. Соблюдение правил поведения в природе, бережное отношение к биологическим объектам (растениям и животным) и их охрана.

**Демонстрации**

Биологические системы разного уровня: клетка, организм, популяция, экосистема, биосфера. Царства живой природы.

**Раздел 1. КЛЕТКА**

Клетка - элементарная живая система и основная структурно-функциональная единица всех живых организмов. Краткая история изучения клетки.

Химическая организация клетки. Органические и неорганические вещества клетки и живых организмов. Белки, углеводы, липиды, нуклеиновые кислоты и их роль в клетке.

Строение и функции клетки. Прокариотические и эукариотические клетки. Вирусы как неклеточная форма жизни и их значение. Борьба с вирусными заболеваниями. Цитоплазма и клеточная мембрана. Органоиды клетки.

**Демонстрации**

Строение и структура белка. Строение молекул ДНК и РНК. Репликация ДНК. Схема биосинтеза белка. Строение клеток прокариот и эукариот. Строение вируса.

 **Лабораторная работа № 1.** Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах, их описание.

 **Раздел 2. ОРГАНИЗМ. ПРОЦЕССЫ В ОРГАНИЗМЕ**

 Организм - единое целое. Многообразие организмов. Обмен веществ и превращение энергии в клетке: пластический и энергетический обмен. Жизненный цикл клетки. Митоз.

Размножение - важнейшее свойство живых организмов. Половое и бесполое размножение.

Индивидуальное развитие организма. Эмбриональный этап онтогенеза. Основные стадии эмбрионального развития. Постэмбриональное развитие.

**Демонстрации**

Многообразие организмов .Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Фотосинтез. Деление клетки. Митоз. Бесполое размножение организмов. Индивидуальное развитие организма. Типы постэмбрионального развития животных.

 **Раздел 3. ГЕНЕТИКА. СЕЛЕКЦИЯ.**

Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости организмов. Г. Мендель - основоположник генетики. Генетическая терминология и символика. Законы генетики, установленные Г.Менделем.

Закономерности изменчивости. Наследственная или генотипическая изменчивость. Модификационная изменчивость.

Генетика - теоретическая основа селекции. Одомашнивание животных и выращивание культурных растений – начальные этапы селекции. Учение Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Основные методы селекции: гибридизация и искусственный отбор.

Основные достижения современной селекции культурных растений, домашних животных и микроорганизмов.

Биотехнология, её достижения и перспективы развития.

**Демонстрации**

Мутации. Центры многообразия и происхождения культурных растений и домашних животных. Гибридизация. Искусственный отбор. Наследственные болезни человека. Влияние алкоголизма, наркомании, курения на наследственность.

**Лабораторная работа № 2.** Анализ фенотипической изменчивости. Построение вариационного ряда, вариационной кривой.

**Раздел 4. ЭВОЛЮЦИОННОЕ УЧЕНИЕ.**

История развития эволюционных идей. Значение работ К. Линнея, Ж.Б. Ламарка в развитии эволюционных идей в биологии. Эволюционное учение Ч. Дарвина. Естественный отбор. Концепция вида, его критерии. Популяция – структурная единица вида и эволюции. Движущие силы эволюции. Микроэволюция. Современные представления о видообразовании. Макроэволюция. Доказательства эволюции. Сохранение биологического многообразия как основы устойчивости биосферы и прогрессивного её развития. Причины вымирания видов. Основные направления эволюционного процесса. Биологический прогресс и биологический регресс.

**Раздел 5. ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ**

Гипотезы происхождения жизни. Краткая история развития органического мира. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции. Современные гипотезы о происхождении человека. Доказательства родства человека с млекопитающими животными. Эволюция человека.

Единство происхождения человеческих рас.

**Демонстрации**

Критерии вида. Структура популяции. Адаптивные особенности организмов, их относительный характер. Эволюционное древо растительного мира.

Эволюционное древо животного мира. Представители редких и исчезающих видов растений и животных. Человеческие расы.

**Раздел 6. БИОНИКА.**

Бионика как одно из направлений биологии и кибернетики, рассматривающее особенности морфофизиологической организации живых организмов и их использование для создания совершенных технических систем и устройств по аналогии с живыми системами.

**Демонстрации**

Модели складчатой структуры, используемой в строительстве. Трубчатые структуры в живой природе и технике. Аэродинамические и гидродинамические устройства в живой природе и в технике.

**5.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | ***Объем часов*** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | ***54*** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)**  | ***36*** |
| в том числе: |  |
|  практические работы | *2* |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | ***18*** |
| *Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета .*  |

# **5.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Биология**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.** | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Введение**  | 1.Объект изучения биологии – живая природа. Признаки живых организмов. Многообразие живых организмов. Уровневая организация живой природы и эволюция. Методы познания живой природы. Общие закономерности биологии. Предмет изучения обобщающего курса «Биология», цели и задачи курса. 2.Изучение основных закономерностей возникновения, развития и существования жизни на Земле и современной ее организации. Роль биологии в формировании современной естественно-научной картины мира и в практической деятельности людей. Соблюдение правил поведения в природе, бережное отношение к биологическим объектам (растениям и животным и их сообществам) и их охрана.  | **1****1** | **2** |
| **РАЗДЕЛ 1. УЧЕНИЕ О КЛЕТКЕ** |  |  |
| **УЧЕНИЕ О КЛЕТКЕ**  | **Содержание учебного материала:** | **6** |  |
| 1. Химическая организация клетки. Органические и неорганические вещества клетки и живых организмов. Белки, углеводы, липиды, нуклеиновые кислоты и их роль в клетке. Клетка – элементарная живая система и основная структурно-функциональная единица всех живых организмов. 2.Анаболизм. Катаболизм. Фотосинтез. 3. Строение и функции клетки. Прокариотические и эукариотические клетки. Бактерии. Вирусы как неклеточная форма жизни и их значение. Борьба с вирусными заболеваниями (СПИД и др.) Цитоплазма и клеточная мембрана. Органоиды клетки. Обмен веществ и превращение энергии в клетке: пластический и энергетический обмен.4.Строение и функции хромосом. ДНК – носитель наследственной информации. Репликация ДНК. Ген. Генетический код. Биосинтез белка.5. Клетки и их разнообразие в многоклеточном организме. *Дифференцировка клеток*. Клеточная теория строения организмов. Особенности строения растительной клетки. | 11111 | 2 |
| Практическая работа (№ 1)1. Описание микропрепаратов клеток растений. Сравнение строения клеток растений и животных по готовым микропрепаратам.
 | 1 | 3 |
| **Самостоятельная работа** 1. Подготовка реферата по теме:* Органические вещества растительной клетки, доказательства их наличия в растении. Витамины, ферменты и гормоны и их роль в организме. Нарушения при их недостатке и избытке.
* Прокариотические организмы и их роль в биоценозах.
* Клетка эукариотических организмов. Мембранный принцип ее организации.
 | **3** |  |
| **РАЗДЕЛ 2. ОРГАНИЗМ. РАЗМНОЖЕНИЕ И ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ** |  |  |
| **ОРГАНИЗМ. РАЗМНОЖЕНИЕ И ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ**  | **Содержание учебного материала:** | **8** |  |
| 1.Организм – единое целое. Многообразие организмов. Размножение – важнейшее свойство живых организмов. Половое и бесполое размножение. 2.Мейоз. Образование половых клеток и оплодотворение.3.Индивидуальное развитие организма. Эмбриональный этап онтогенеза. Основные стадии эмбрионального развития. Дробление. Гаструляция. Органогенез. 4.Постэмбриональное развитие.5. Биогенетический закон.6.Сходство зародышей представителей разных групп позвоночных как свидетельство их эволюционного родства. Причины нарушений в развитии организмов.7.Индивидуальное развитие человека. Репродуктивное здоровье. 8.Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ, загрязнения среды на развитие человека. | 11111111 |  |
| **Самостоятельная работа** 1. Подготовка реферата по теме:* Бесполое размножение, его многообразие и практическое использование.
* Половое размножение и его биологическое значение.
* Влияние курения, употребления алкоголя и наркотиков родителями на эмбриональное развитие ребенка.
 | **3** |  |
| **РАЗДЕЛ 3. ОСНОВЫ ГЕНЕТИКИ И СЕЛЕКЦИИ** |  |  |
| **ОСНОВЫ ГЕНЕТИКИ И СЕЛЕКЦИИ** | **Содержание учебного материала:** | **6** |  |
| 1.Основные понятия генетики. Законы генетики, установленные Г. Менделем. Моногибридное и дигибридное скрещивание Хромосомная теория наследственности. *Взаимодействие генов.* 2.Генетика пола. Сцепленное с полом наследование. Значение генетики для селекции и медицины. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика.3.Закономерности изменчивости. Наследственная или генотипическая изменчивость. Модификационная изменчивость. 4.Генетика – теоретическая основа селекции. Одомашнивание животных и выращивание культурных растений – начальные этапы селекции. Учение Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Основные методы селекции: гибридизация и искусственный отбор.5. Основные достижения современной селекции культурных растений, домашних животных и микроорганизмов. Биотехнология, ее достижения и перспективы развития. Этические аспекты некоторых достижений в биотехнологии. Клонирование животных (проблемы клонирования человека).6.Обобщающий урок по теме. | 111111 | 2  |
| **Самостоятельная работа** 1. Подготовка рефератов по теме:* Закономерности фенетической и генетической изменчивости.
* Наследственная информация и передача ее из поколения в поколение.

2. Работа с учебником, составление конспекта по вопросу «Хромосомная теориянаследственности».3. Составление дидактической обобщающей таблицы «Основные закономерности изменчивости». | **4** |  |
| **РАЗДЕЛ 4. ЭВОЛЮЦИОННОЕ УЧЕНИЕ**  |  |  |
| **ЭВОЛЮЦИОННОЕ УЧЕНИЕ** | **Содержание учебного материала:** | **6** |  |
| 1. История развития эволюционных идей. Значение работ К. Линнея, Ж.Б. Ламарка в развитии эволюционных идей в биологии.  2.Эволюционное учение Ч. Дарвина. Естественный отбор. Роль эволюционного учения в формировании современной естественнонаучной картины мира. 3. Концепция вида, его критерии. Популяция – структурная единица вида и эволюции. 4. Движущие силы эволюции. Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция.  Современные представления о видообразовании (С.С. Четвериков, И.И. Шмальгаузен). 5. Доказательства эволюции. Сохранение биологического многообразия как основы устойчивости биосферы и прогрессивного ее развития*.* Основные направления эволюции.6.Зачёт по теме.  | 111111 | 2 |
| **Самостоятельная работа** 1. Подготовка рефератов по теме:
	* История развития эволюционных идей до Ч.Дарвина.
2. Составление сравнительной тестовой таблицы «Сравнительная характеристика естественного и искусственного отбора».
3. Оформление опорного конспекта: волны жизни и современные представления о видообразовании.
 | **3** |  |
| **РАЗДЕЛ 5 ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ** |  |  |
| **ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ** | **Содержание учебного материала:** | **6** |  |
| 1. Гипотезы происхождения жизни. Краткая история развития органического мира. Развитие жизни по эрам. 2. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции. 3.Современные гипотезы о происхождении человека. 4.Живые организмы на Земле в процессе эволюции5. Доказательства родства человека с млекопитающими животными. Эволюция человека. Положение человека в системе животного мира. Единство происхождения человеческих рас.6.Семинар по теме. | 11111 | 2 |
| **Самостоятельная работа** 1. Подготовка рефератов по теме:* Современные представления о зарождении жизни.
* Различные гипотезы происхождения.
* Принципы и закономерности развития жизни на Земле.
* Ранние этапы развития жизни на Земле.
 | **4** |  |
| **РАЗДЕЛ 7. БИОНИКА** |  |  |
| **БИОНИКА** | **Содержание учебного материала:** | **1** |  |
|  1. Бионика как одно из направлений биологии и кибернетики, рассматривающее особенности морфофизиологической организации живых организмов и их использование для создания совершенных технических систем и устройств по аналогии с живыми системами. | 1 | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**1. Подготовка реферата по теме:* Устойчивое развитие природы и общества.
 | **1** |  |
| **Итоговая аттестация** | **Дифференцированный зачет** | **1** |  |
|  | **Итого** | **36** |  |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)

3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач

**6. Учебно-методическоЕ и материально-техническоЕ обеспечениЕ**

**Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета, лабораторий - не предусмотрено.

 **Оборудование учебного кабинета:**

1. Рабочее место преподавателя
2. Доска
3. Посадочные места по количеству обучающихся.
4. Комплект учебно-наглядных пособий: опорные конспекты-плакаты, стенды, раздаточный материал, схемы, таблицы

**Технические средства обучения:**

1. Персональный компьютер
2. Мультимедиа-проектор
3. Проекционный экран

4. Принтер

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории – не предусмотрено.

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Захаров В.Б., Мамонтов С.Г., Сонин Н.И. Общая биология. 10-11 кл. М., 2003.
2. Онлайн учебники.