**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

 Рабочая программа по биологии для 10 класса разработана в соответствии с:

* Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 273- ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
* Федеральным компонентом государственного стандарта общего образования, утверждённый приказом Минобразования РФ № 1089 от 05.03.2004 г.;
* Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.03.2014  № 253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования.

на основе:

* Программы среднего (полного) общего образования. Биология. Общая биология. 10-11 классы. Базовый уровень. Авт. И.Б.Агафонова, В.И.

Сивоглазов..

* Учебника . Биология. Общая биология. Базовый уровень: учеб. Для 10 кл. общеобразовательных учреждений / В.И. Сивоглазов, И.Б. Агафонова, Е.Т. Захарова; под ред. Акад. РАЕН, проф. В.Б. Захарова. – 7-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2013

 Согласно учебному плану МБОУ «СОШ №19» на 2018-2019 учебный год  рабочая программа для 10-го класса предусматривает изучение биологии в объеме 2,5 часа в неделю ( в год – 87 часов).

Данная программа составлена в полном соответствии с федеральным компонентом государственного образовательного стандарта среднего общего образования на базовом уровне и предназначена для изучения биологии в общеобразовательных учреждениях. Базовый уровень стандарта ориентирован на формирование общей биологической грамотности и научного мировоззрения учащихся. Знания, полученные на уроках биологии, должны не только определить общий культурный уровень современного человека, но и облегчить его адекватное поведение в окружающей среде, помочь в реальной жизни.

Изучение курса «Биология» в 10 классе на базовом уровне основывается на знаниях, полученных учащимися в основной школе, и направлено на формирование естественнонаучного мировоззрения, экологического мышления и здорового образа жизни, на воспитание бережного отношения к окружающей среде. 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

Изучение биологии на ступени среднего (полного) общего образования на базовом уровне направлено на достижение следующих ***целей и задач:***

• **освоение** системы биологических знаний: основных биологических теорий, идей и принципов, лежащих в основе современной научной картины мира; о строении, многообразии и особенностях биосистем (клетка, организм, популяция, вид, биогеоценоз, биосфера); о выдающихся биологических открытиях и современных исследованиях в биологической науке;

• **ознакомление** с методами познания природы: исследовательскими методами биологических наук (цитологии, генетики, селекции, биотехнологии, экологии); методами самостоятельного проведения биологических исследований (наблюдения, измерение, эксперимент, моделирование) и грамотного оформления полученных результатов; взаимосвязью развития методов и теоретических обобщений в биологической науке;

• **овладение**умениями: самостоятельно находить, анализировать и использовать биологическую информацию; пользоваться биологической терминологией и символикой; устанавливать связь между развитием биологии и социально-экономическими и экологическими проблемами человечества; оценивать последствия своей деятельности по отношению к окружающей среде, собственному здоровью; обосновывать и соблюдать меры профилактики заболеваний и ВИЧ-инфекции, правила поведения в природе и обеспечения безопасности собственной жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера; характеризовать современные научные открытия в области биологии;

• **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе: знакомства с выдающимися открытиями и современными исследованиями в биологической науке, решаемыми ею проблемами, методологией биологического исследования; проведения экспериментальных исследований, решения биологических задач, моделирования биологических объектов и процессов;

• **воспитание:** убежденности в познаваемости живой природы, сложности и самоценности жизни как основы общечеловеческих нравственных ценностей и рационального природопользования;

• **приобретение**компетентности в рациональном природопользовании (соблюдение правил поведения в природе, сохранения равновесия в экосистемах, охраны видов, экосистем, биосферы) и сохранении собственного здоровья (соблюдение мер профилактики заболеваний, обеспечение безопасности жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера) на основе использования биологических знаний и умений в повседневной жизни.

Для повышения образовательного уровня и получения навыков по практическому использованию полученных знаний программой предусматривается выполнение ряда лабораторных и практических работ, которые проводятся после соответствующего инструктажа и ознакомления учащихся с правилами техники безопасности.

.

Принципы отбора основного и дополнительного содержания в рабочую программу связаны с преемственностью целей образования на различных ступенях и уровнях обучения, логикой внутрипредметных связей, а также возрастными особенностями развития учащихся.

При разработке программы учитывались **межпредметные** связи*.* Для курса биологии особенно важны межпредметные связи с курсами физики, химии и географии, поскольку в основе многих биологических процессов и явлений лежат физико-химические процессы и явления

Срок реализации программы 2018-2019 учебный год

 Для **контроля** уровня достижений учащихся используются такие виды контроля как: предварительный, текущий, тематический, итоговый контроль. Формы контроля: контрольная работа, дифференцированный индивидуальный письменный опрос, самостоятельная проверочная работа, Для текущего тематического контроля и оценки знаний в системе уроков предусмотрены уроки-зачеты, контрольные работы. Курс завершают уроки, позволяющие обобщить и систематизировать знания, а также применить умения, приобретенные при изучении биологии.

**Требования к уровню подготовки учащихся 10 класса**

**В результате изучения биологии ученик должен:**

**знать/понимать:**

* основные положения биологических теорий (клеточная теория; хромосомная теория наследственности); учений (Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений; В. И. Вернадского о биосфере); сущность законов (Г. Менделя; сцепленного наследования Т. Моргана; гомологических рядов в наследственной изменчивости; зародышевого сходства; биогенетического); закономерностей (изменчивости; сцепленного наследования; наследования, сцепленного с полом; взаимодействия генов и их цитологических основ); правил (доминирования Г. Менделя; экологической пирамиды); гипотез (чистоты гамет, сущности и происхождения жизни, происхождения человека); строение биологических объектов: клетки (химический состав и строение); генов, хромосом, женских к мужских гамет, клеток прокариот и эукариот; вирусов; одноклеточных и многоклеточных организмов; вида и экосистем (структуры);
* сущность биологических процессов и явлений: обмен веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтез, пластический и энергетический обмен, брожение, хемосинтез, митоз, мейоз, развитие гамет у цветковых растений и позвоночных животных, размножение, оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных, индивидуальное развитие организма (онтогенез), взаимодействие генов, получение гетерозиса, полиплоидов, отдаленных гибридов, современную биологическую терминологию и символику;

**уметь:**

* объяснять: роль биологических теорий, идей, принципов, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира, научного мировоззрения; единство живой и неживой природы, родство живых организмов, используя биологические теории,- законы и правила; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека; взаимосвязи организмов и окружающей среды; причины эволюции видов, человека, биосферы, наследственных и ненаследственных изменений, наследственных заболеваний, генных и хромосомных мутаций;
* устанавливать взаимосвязи строения и функций молекул в клетке; строения и функций органоидов клетки; пластического и энергетического обмена; световых и темновых реакций фотосинтеза; движущих сил эволюции; путей и направлений эволюции;
* решать задачи разной сложности по биологии;
* составлять схемы скрещивания;
* описывать клетки растений и животных (под микроскопом), готовить и описывать микропрепараты;
* сравнивать биологические объекты (клетки растений, животных, грибов и бактерий,), процессы и явления (обмен веществ у растений и животных; пластический и энергетический обмен; фотосинтез и хемосинтез; митоз и мейоз; бесполое и половое размножение; оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных; внешнее и внутреннее оплодотворение;) и делать выводы на основе сравнения;
* осуществлять самостоятельный поиск биологической информации в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах Интернета) и применять ее в собственных исследованиях;
* использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для грамотного оформления результатов биологических исследований; обоснования и соблюдения правил поведения в окружающей среде, мер профилактики распространения вирусных (в том числе ВИЧ-инфекции) и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания); оказания первой помощи при простудных и других заболеваниях, отравлении пищевыми продуктами

**Содержание курса**

**Введение(1ч)**

Инструктаж по Технике безопасности. Срез остаточных знаний

**Раздел 1. Биология как наука. Методы познания (4ч.)**

**Тема 1.1 Краткая история развития биологии. Система биологических наук (2 ч.)**

Объект изучения биологии – живая природа. Краткая история развития биологии. Роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной естественнонаучной системы мира. Система биологических наук. Методы научного познания.

**Тема 1.2 Сущность и свойства живого. Уровни организации и методы познания живой природы (2ч.)**

Сущность жизни. Основные свойства живой материи. Живая природа как сложно организованная иерархическая система, существующая в пространстве и во времени. *Биологические системы.1* основные уровни организации живой материи. Методы познания живой природы.

**Раздел 2. Клетка (18 ч.)**

**Тема 2.1. История изучения клетки. Клеточная теория (1 ч.)**

Развитие знаний о клетке. *Работы Р.Гука, А. Ван Левенгука, К.Э.Бэра, Р.Броуна, Р.Вирхова.* Клеточная теория Р. Шлейдена и Т.Шванна. основные положения современной клеточной теории. Роль клеточной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира.

**Тема 2.2. Химический состав клетки (8 ч.)**

Единство элементного химического состава живых организмов как доказательство единства происхождения живой природы. Общность живой неживой природы на уровне химических элементов. Органогены, макроэлементы, микроэлементы, ультрамикроэлементы, их роль в жизнедеятельности клетки и организма. Неорганические вещества. Вода как колыбель всего живого, особенности строения и свойства. Минеральные соли. Значение неорганических веществ в жизни клетки и организма.

Органические вещества – сложные углеродсодержащие соединения. Низкомолекулярные и высокомолекулярные органические вещества. Липиды. Углеводы: моносахариды, полисахариды. Белки. Нуклеиновые кислоты: ДНК, РНК. Удвоение молекулы ДНК в клетке. Принципиальное строение и роль органических веществ в клетке и в организме человека.

**Тема 2.3. Строение эукариотической и прокариотической клеток (8ч.)**

Клеточная мембрана, цитоплазма, ядро. Основные органоиды клетки: эндоплазматическая сеть, аппарат Гольджи, лизосомы, митохондрии, пластиды, рибосомы. Функции основных частей и органоидов клетки. Основные отличия в строении Клеточная мембрана, цитоплазма, ядро. Хромосомы, их строение и функции. Кариотип. Значение постоянства числа и формы хромосом в клетках.

Прокариотическая клетка: форма, размеры. Распространение и значение бактерий в природе. Строение бактериальной клетки.

*П.Р№1. Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений.*

**Тема 2.4. Вирусы (1ч.)**

Вирусы – неклеточная форма жизни. Особенности строения и размножения. Значение в природе и жизни человека. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний. Профилактика СПИДа.

**Раздел 3. Организм (45ч.)**

**Тема 3.1. Организм – единое целое. Многообразие живых организмов (1ч.)**

*Многообразие организмов*. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Колонии одноклеточных организмов.

**Тема 3.2. Обмен веществ и превращение энергии (7 ч.)**

Энергетический обмен – совокупность реакций расщепления сложных органических веществ. *Особенности энергетического обмена у грибов и бактерий.*

Типы питания. Автотрофы и гетеротрофы. *Особенности обмена веществ у животных, растений и бактерий.* Пластический обмен. Фотосинтез.

**Тема 3.3. Размножение (6 ч.)**

Деление клетки. Митоз – основа роста, регенерации, развития и бесполого размножения. Размножение: бесполое и половое. Типы бесполого размножения.

Половое размножение. Образование половых клеток. Мейоз. Оплодотворение у животных и растений. Биологическое значение оплодотворения. *Искусственное оплодотворение у животных.*

**Тема 3.4. Индивидуальное развитие организмов (онтогенез) (4 ч.)**

Прямое и непрямое развитие. Эмбриональный и постэмбриональный периоды развития. Основные этапы эмбриогенеза. Причины нарушений развития организма.

Онтогенез человека. Репродуктивное здоровье; его значение для будущих поколений людей. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека. Периоды постэмбрионального развития. *Тестовая проверочная работа №7.*

 **Тема 3.5. Наследственность и изменчивость (20ч.)**

Наследственность и изменчивость – свойства организма. Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости.

Г.Мендель – основоположник генетики. Закономерности наследования, установленные Г.Менделем. Моногибридное скрещивание первый закон Менделя – закон доминирования. Второй закон Менделя – закон расщепления. Закон чистоты гамет. Дигибридное скрещивание. Третий закон Менделя – закон независимого наследования. Анализирующее скрещивание.

Хромосомная теория наследственности. *Сцепленное наследование признаков.*

Современные представления о гене и геноме. *Взаимодействие генов.*

Генетика пола. Половые хромосомы. Сцепленное с полом наследование.

Закономерности изменчивости. Наследственная и ненаследственная изменчивость. Модификационная изменчивость. Мутации. Типы мутаций. Мутагенные факторы.

Значение генетики для медицины. Влияние мутагенов на организм человека. Наследственные болезни, их причины и профилактика.

*П.р.№2 «Решение генетических задач на моно- и дигибридное скрещивание».\**

*П.р. №3«Решение генетических задач на сцепленное с полом наследования»\**

*Л.Р. №1 «Изучение изменчивости (изучение модификационной изменчивости на основе изучения фенотипа комнатных растений или сельскохозяйственных растений»\**

.

**Тема 3.6. Основы селекции. Биотехнология (7 ч.)**

Основы селекции: методы и достижения. Генетика – теоретическая основа селекции. Селекция. *Учение Н.И.Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений.* Основные методы селекции: гибридизация, искусственный отбор. Основные достижения и направления развития современной селекции.

Биотехнология: достижения и перспективы развития. Генная инженерия. Клонирование. *Генетически модифицированные организмы.* Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека).

**Раздел 4: Вид (15ч)**

**Тема 4.1 История эволюционных идей (6ч)**

История эволюционных идей. Развитие биологии в додарвиновский период*. Значение работ К. Линнея, учения Ж.Б. Ламарка, теории Ж. Кювье.* Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира.

**Тема 4.2. Современное эволюционное учение(9ч)**

Вид, его критерии. Популяция – структурная единица вида, эволюции. Синтетическая теория эволюции. Движущие силы эволюции: мутационный процесс, популяционные волны, изоляция, естественный отбор; их влияние на генофонд популяции. Движущий и стабилизирующий естественный отбор. Адаптация организмов к условиям обитания как результат действия естественного отбора. Видообразование как результат эволюции. Способы и пути видообразования.

Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы. Главные направления эволюционного процесса. Биологический прогресс и биологический регресс. Причины вымирания видов. Доказательства эволюции органического мира.

*Л.Р №2 «Описание особей вида по морфологическому критерию» (изучение морфологического критерия вида).*

*Л.Р. №3 «Выявление приспособлений организмов к среде обитания.»*

**Раздел 5: Заключение(4ч)**

Обобщение по курсу биологии 10 класс.

**Календарно–тематическое планирование.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №№ п/п  | Тема урока | **Элементы содержания урока** | **Планируемые умения и навыки****Знать/уметь** | Дата проведения |
| По плану | По факту |
|  **Введение (1ч)**  |
| 1 Инструктаж по технике безопасности. Срез остаточных знаний |
| **Раздел 1. Биология как наука. Методы научного познания (4 ч.)** |
| **Тема 1.1 Краткая история развития биологии. Система биологических наук (2 ч.)** |
| 2 | Предмет и задачи общей биологии. Краткая история развития биологии.  | Биология как наука. Предмет и задачи общей биологии. Краткая история развития биологии | - Знать цели и задачи биологии- Объяснять роль биологии в формировании научного мировоззрения, роль биологических теорий, идей и гипотез в формировании естественнонаучной картины мира. - Знать основные этапы развития биологии как науки, уметь оценивать вклад отдельных ученых в формировании естественнонаучной картины мира |  |  |
| 3 | Система биологических наук. Методы научного познания. | .Система биологических наук Методы изучения живой природы.Объект изучения биологии- биологические системы | Знать место предмета в системе естественныхнаук, методы исследования в биологии;Выделять объект биологического исследованияОсуществлять самостоятельный поиск биологической информации |  |  |
| **Тема 1.2 Сущность и свойства живого. Уровни организации живой природы (2 ч.)** |
| 4 | Сущность и свойства живого. | Понятие жизни и свойства живогобиологичес-кая система,биополиме-рыМетаболизм.Раздражимость,авторегуляция, | Давать определение понятию жизнь- Сравнивать процессы неживой и живой природы. |  |  |
| 5 | Уровни организации живой материи  | Уровни организации живой материи .Принцип иерархии (многоуровневый) построения живой природы. | - Определять принадлеж -ность биологического объекта к уровню организации жизни. -Объяснять проявление свойств живых организмов на различных уровнях организации, отличать биологические объекты от объектов неживой природы, характеризовать общие свойства живых систем.  |  |  |
| **Раздел 2. Клетка (18 ч.)** |
| **Тема 2.1 История изучения клетки. Клеточная теория (1ч)** |
| 6 | История изучения клетки. Клеточная теория. | Развитие знаний о клетке. *Работы Р.Гука, А. Ван Левенгука, К.Э.Бэра, Р.Броуна, Р.Вирхова.* Клеточная теория Р. Шлейдена и Т.Шванна. основные положения современной клеточной теории. | -Знать и уметь объяснять основные положения клеточной теории. - Обосновывать единство происхождения живых организмов.- Объяснять роль клеточной Теории в формировании естественно- научной картины мира. -Приводить доказательства к положениям клеточной теории |  |  |
| **Тема 2.2 Химическая состав клетки (8 ч)** |
| 7 | Химический состав клетки. Неорганические вещества. Вода. | Химический состав клетки. Макро- и микроэлементыСтоение и биологические функции молекулы воды | - Уметь объяснять единство органического мира на основе сопоставительного анализа состава химических элементов;качествен- ный скачок от неживой к живой природе.- Развернуто обосновывать зависимость функций воды в клетке от строения ее молекул.- Характеризовать значение воды в клетке |  |  |
| 8 | Химический состав клетки. Неорганические вещества. Минеральные соли. | Химический состав клетки. Неорганические вещества. Минеральные соли. Буферность. | - Характеризовать значение минеральных солей в клетке, - уметь объяснять биологическую роль катионов и анионов . |  |  |
| 9 | Органические вещества. Ли­пиды. | Содержание липидов в клетке. Виды липидов: фосфолипиды, гликолипиды, липоиды. Строение и функции молекул липидов | - Устанавливать взаимосвязи строения и функций. - Описывать химический состав жиров и липоидов. - Характеризовать строение жиров. - Устанавливать взаимосвязи строения и функций молекул в клетках. -Развернуто обосновывать роль липидов в появлении клетки. |  |  |
| 10 | Органические вещества. Углеводы. | Сахара. Моносахариды Полисахариды. Строение и функции молекул углеводов | - Выделять особенности углеводного состава расти- тельных и животных клеток.- Характеризовать строение углеводов. -Знать характеристику углеводов, входящих в состав живых организмов, их функции.  |  |  |
| 11 | Органические вещества. Белки. | Сложная организация молекулы белка: первичная, вторичная, третичная, четвертичная структура. Связи ,определяющие простанственную структуру молекулы белка. Полипептид .Денатурация. ренатурация. | Объяснять механизм образования первичной, вторичной, третичной структуры белков. - Устанавливать соответствие между пространственной структурой белка и типом химической связи. - Характеризовать строение белков. -Уметь объяснять состав  и строение белков.  |  |  |
| 12 | Функции белков | Функции белков. Специфичность ферментов и условия их действия. | - Знать функции белков, приводить примеры. |  |  |
| 13 | Органические вещества. Нук­леиновые ки­слоты. | Нуклеотид. Азотистые основания. Комплиментарность. Модель ДНК Уотсона и Крика. Правило Чаргаффа. Виды и функции РНК. | Знать особенности строения и функционирования нуклеиновых кислот. - Выделять различия в строении и функциях ДНК и РНК. - Устанавливать взаимосвязь строения и функционирования молекул ДНК в клетке. - Называть принципы редупликации, описывать механизм редупликации.- Объяснять проявление принципов, обеспечивающих точность хранения и передачи наследственной информации- Знать различные типы РНК, - Объяснять особенности их строения и функций.  |  |  |
| 14 | Зачетный урок по теме: «Химический состав клетки». | Тестовая проверочная работа | Требования к уровню подготовки по разделу «Химический состав клетки» |  |  |
| **Тема 2.3 Строение эукариотической и прокариотической клетки (8 ч)** |
| 15, 16 | Эукариотическая клетка. Органеллы цитоплазмы.  | Строение и функции наружной плазматической мембраны, механизм мембранного транспорта, особенности строения и функционирования рибосом, лизосом и комплекса Гольджи, клеточного центра. | Знать и характеризовать функции наружной плазматической мембраны, - Характеризовать механизм мембранного транспорта, -Устанавливать взаимосвязи строения и функционирования наружной плазматической мембраны. - Находить различия между гладкой и шероховатой ЭПС. - Устанавливать взаимосвязь между строением и функциями органоидов. - Сравнивать пиноцитоз и фагоцитоз. -Знать особенности строения и функционирования рибосом, лизосом и комплекса Гольджи, клеточного центра. |  |  |
| 17 | Структура клеточного ядра. | Строение ядра: ядерная оболочка, хроматин, ядрышко. Функции структурных компонентов ядра | -Знать особенности строения ядра, его компоненты. - Доказывать, что ядро- центр управления жизнедеятельностью клетки.- Устанавливать взаимосвязи строения и функций ядра. |  |  |
| 18 | Хромосомы: строение, функции. Кариотип. | Хромосомы: химический состав . строение.Функции. Гомологичные хромосомы | - Характеризовать строение и функции хромосом.- Сравнивать хромосомы эукариот и бактерий. - Сравнивать кариотип мужчины и женщины.  |  |  |
| 19 | Строение растительной клетки. | Особенности строения растительной клетки: клеточная оболочка, пластиды, вакуоли. Виды пластид. Строение хлоропластов. | - Характеризовать пластиды растительной клетки.- Выделять особенности строения растительной клетки. -Сравнивать клетки растений с клетками животных, грибов и прокариот. |  |  |
| 20 | Практическая работа: «Приготовление микропрепарата клеток лука». | Особенности строения растительной клетки | -Умение работать с микроскопом -умение изготавливать простейшие микропрепараты-описывать изучаемые объекты |  |  |
| 21 | Строение и функции прокариотической клетки. | Строение и функции прокариотической клетки. разнообразие по строению и особенностям жизнедеятельности | - Описывать строение прокариотической клетки, выделять особенности размножения бактериальной клетки, характеризовать процесс спорообразования. - Объяснять причины быстрой реализации наследственной ин формации в бактериальной клетке, обосновывать значение прокариот в биоценозе.  |  |  |
| 22 | Значение прокариот в природе и жизни человека. | Значение прокариот в природе и жизни человека. | - Использовать при обретенные знания для профилактики различных заболеваний бактериаль- ной природы. |  |  |
| **Тема 2.4 Вирусы (1 ч)** |
| 23 | Вирусы - неклеточные форма жизни. Строение и размножение.  | Вирусы – неклеточная форма жизни. Особенности строения и размножения. Значение в природе и жизни человека. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний. Профилактика СПИДа | -Знать особенности строения вирусов, - Характеризовать этапы проникновения вируса в клетку. - Описывать специфическиепроявления действия вирусов на клетку, выделять особенности строения и жизнедеятельности бактериофагов. - Характеризовать механизм синтеза вирусных белков - Обосновывать пути предотвращения вирусных инфекций и мер профилактики распро- странения вирусных (в том числе ВИЧ-инфекции) и их упаковку. |  |  |
| **Раздел 3. Организм (45 ч)** |
| **Тема 3.1 Организм – единое целое. Многообразие живых организмов(1 ч)** |
| 24 | Многообразие организмов. Одноклеточные и многоклеточные организмы. | Одноклеточные и многоклеточные организмы. Колониальные организмы . Фагоцитарная теория возникновения многоклеточности | -Сравнивать одноклеточные и многоклеточные организмы с эволюционной точки зрения |  |  |
| **Тема 3.2 Обмен веществ и превращение энергии (7 ч)** |
| 25 | Организм - открытая система. Метаболические процессы клетки. | Обмен веществ и энергии в клетке- основа всех проявлений ее жизнедеятельности. Метаболизм. Анаболизм. Катаболизм. | - Уметь объяснять, что такоеассимиляция и диссимиляция. |  |  |
| 26 | Пластический обмен. | Матричный характер реализации биосинтеза. Транскрипция; ее сущность и механизм. Этапы трансляции. Роль ферментов в процессе биосинтеза белков. | -Знать основные этапы синтеза белов, объяснять этапы.- Знать процесс транскрипции. -Объяснять, что такое генетический код. -Называть основные свойства генетического кода.- Объяснять значение реакций матричного синтеза, роль ферментов в биосинтезе белка -Уметь решать задачи по теме. - Характеризовать сущность процесса передачи наследственной информации |  |  |
| 27 | Энергетический обмен: гликолиз. | Энергетический обмен: гликолиз. Структура и функция АТФ. Этапы энергетического обмена. Подготовительный этап; роль лизосом; неполное(бескислородное ) расщепление. | -Знать основные этапы энергетического обмена в клетке. -Объяснять роль АТФ в обмене веществ и энергии. - Характеризовать этапы диссимиляции. |  |  |
| 28 | Энергетический обмен: дыхание, синтез АТФ. | Полное кислородное расщепление; локализация процессов в митхондриях. Сопряжение расщепления глюкозы в клетке с распадом и синтезом АТФ. | - Характеризовать этапы диссимиляции. - Устанавливать связь между строением митохондрий и клеточным дыханием |  |  |
| 29 | Типы питания. Фотосинтез. | Фотосинтез. Автотрофы. Фотосинтез: световая и темновая фазы. Особенности организации тилакоидов. Биологическое и экологическое значение фотосинтеза. | - Приводить примеры авто- и гетеротрофных организмов. -Уметь объяснять значение фотосинтеза, знать особенности световой и темновой фазы фотосинтеза. -Записывать уравнения реакций световой и темновой фаз фотосинтеза. - Объяснять экологический аспект фотосинтеза. -Устанавливать связь между строением пластид и фотосинтезом. |  |  |
| 30 | Типы питания: Хемосинтез. | Энергия окислительно-восстановительных реакций -источник энергии для реакций синтеза веществ. Серобактерии, нитрифицирующие бактерии, водородные бактерии. Роль хемосинтезирующих бактерий на Земле. | -Записывать уравнения реакций хемосинтеза. -Сравнивать фотосинтез и хемосинтез. -Характеризовать роль хемосинтезирующих бактерий |  |  |
| 31 | Обобщение изученного по темам «Многообразие организмов. Обмен веществ и превращение энергии». | Письменная работа с заданиями, соответствующими к уровню подготовки | Умения применять полученные знания и навыки. |  |  |
| **Тема 3.3 Размножение (6 ч)** |
| 32 | Деление клетки. Митоз. | Биологическое значение митоза. Фазы митотического деления. Роль интерфаза в жизненном цикле. | - Знать основные фазы жизненного цикла клетки,- Объяснять значение интерфазы в жизненном цикле,- Характеризовать процесс интерфазы. |  |  |
| 33 | Размножение: бесполое и половое. Типы бесполого размножения. | Почкование. Спорообразование.Гермафродитизм. Партеногенез.Способы бесполого размножения. Причины генетического однообразия при бесполом размножении. | - Выделять особенности бес полого размножения, - Характеризовать биологическое значение бесполого размножения. - Объяснять причины генетического однообразия при бесполом размножении. - Сравнивать почкование одно клеточных и многоклеточных организмов. -Характеризовать распространение в природе или в сельском хозяйстве вегетативного размножения. |  |  |
| 34 | Гаметогенез. Особенности сперматогенеза и овогенеза. Мейоз | Гаметогенез. Периоды образования половых клеток: размножение, роста, созревания. | - Устанавливать связь между строением и функциями половых клеток. - Характеризовать этапы гаметогенеза. - Сравнивать процессы сперматогенеза и овогенеза. |  |  |
| 35 | Сравнительная характеристика митоза и мейоза | Отличительные особенности митоза и мейоза. | - Знать фазы мейоза, описывать изменения с хромосомами в процессе кроссинговера, - Выделять особенности 1-го и 2-го мейотического деления. - Раскрывать биологическое значение мейоза. – Сравнивать процессы митоза и мейоза. - Решать задачи по расчету хромосом и хроматид в половых клетках. |  |  |
| 36 | Оплодотворение у животных и растений. Биологическое значение. | Осеменение и оплодотворение. Моно и поли спермия; наружное и внутренние оплодотворение. | Объяснять биологическое значение полового размножения.Обосновывать зависимость типа оплодотворения от условий среды обитания. |  |  |
| 37 | Обобщение изученного по теме «Размножение». | Письменная работа с заданиями, соответствующими к уровню подготовки | Умения применять полученные знания и навыки. |  |  |
| **Тема 3.4 Индивидуальное развитие организмов (онтогенез) (4 ч)** |
| 38 | Онтогенез, основные этапы. Эмбриональный период развития. | Эмбриогенез. Дробление. Онтогенез. Фиологенез. Бластомеры.Бластоцель Гаструла. Эктодерма. Энтодерма. Мезодерма.Нейрула. Органогенез | - Сравнивать стадии зиготы и бластулы, объяснять биологическое значение дробления,- Характеризовать процесс дробления. Объяснять механизм гаструляции, органогенеза. - Сравнивать стадии гаструлы и нейрулы, доказывать проявление эмбриональной индукции. - Приводить доказательства единства происхождения животного мира. |  |  |
| 39 | Постэмбриональный период развития. Непрямое и прямое развитие. | МетаморфозПрямое и непрямое развитие.Биологический смысл развития с метаморфозом. | - Приводить примеры неопределенного и определенного роста.- Объяснять биологическое значение метаморфоза. - Обосновывать биологическое значение стадий, сравнивать прямое и непрямое развитие. - Характеризовать типы постэмбрионального развития |  |  |
| 40 | Онтогенез человека. Этапы развития. Репродуктивное здоровье. Влияние никотина, алкоголя и наркотических веществ на развитие зародыша человека | Роль факторов окружающей среды в эмбриональном и постэмбриональном развитии человека. | - Уметь доказывать, что организм-единое целое. -Объяснять отрицательное влияние алкоголя, никотина и наркотических средств на развитие зародыша человека, влияние мутагенов на организм.- Описывать критические периоды в развитии организмов.  - Характеризовать управление нервной и эндокринной систем за развитием. |  |  |
| 41 | Зачетный урок по теме: «Онтогенез». | Письменная работа с заданиями, соответствующими к уровню подготовки | Умения применять полученные знания и навыки. |  |  |
| **Тема 3.5 Наследственность и изменчивость (20ч)** |
| 42 | Генетика - наука о закономерно­стях наследст­венности и изменчивости. Моногибридное скрещивание | Генетика. Ген. Геном. РецессивныйДоминантный признак Гибриды. | Приводить примеры рецессивных и доминантных признаков, схематично обозначать хромосомы, расположения аллельных генов на диплоидном и гаплоидном наборах. - Отличать признаки, определяемы аллельными генами. - - Объяснять сущность генотипа как результат взаимодействия генов.  |  |  |
| 43 | Второй закон Менделя – закон расщепления. Закон чистоты гамет. Анализирующее скрещивание |  Второй закон Менделя – закон расщепления. Закон чистоты гамет. Анализирующее скрещивание. | - Раскрывать сущность гибридологического метода.- Характеризовать моногиб- ридное скрещивание. - Составлять схемы анализиру ющего скрещивания,объяснять практическое значение анали зи-рующего, характеризовать проявление анализирующего скрещивания, решать задачи по теме. Решать генетические задачи разного типа. |  |  |
| 44 | Дигибридное и полигибридное скрещивание. Третий закон Менделя – закон независимого наследования.  | Дигибридное и полигибридное скрещивание. Третий закон Менделя – закон независимого наследования. | - Рассчитывать число типов гамет и составлять решетку Пеннета. - Объяснять цитологические основы третьего закона Г. Менделя (закона независимого наследования). - Решать биологические задачи по теме. |  |  |
| 45 | П.р.№1 «Решение генетических задач на моно- и дигибридное скрещивание». |  | - Решать биологические задачи по теме. |  |  |
| 46 | Хромосомная теория наследственности. Закон Т. Моргана. Нарушения сцепления генов. Генетические карты. | Хромосомная теория наследственности. Закон Т. Моргана. Полное и неполное сцепление генов; расстояние между генами. Нарушения сцепления генов. Генетические карты. | -Формулировать закон сцепленного наследования Т. Моргана. - Объяснять причину нарушения сцепления, биологическое значение перекреста хромосом.- Объяснять цитологические основы проявления закона сцепленного наследования. - Характеризовать положения хромосомной теории наследственности |  |  |
| 47 | Современные представления о гене и геноме. Взаимодействие генов. | Взаимодействие аллельных генов: доминирование, неполное доминирование, кодоминирование. | Решать генетические задачи разных типов.Уметь различать типы взаимодействия генов. |  |  |
| 48 | Генетика пола. Половые хромосомы.  | Генетическое определение пола; гомогаметный и гетерогаметный пол. Генетическая структура половых хромосом. Наследование признаков, сцепленных с полом. | -Называть типы хромосом в генотипе.- Уметь объяснять механизм генетического определения пола, приводить примеры механизмов определения пола.  - Объяснять причины соотношения полов 1:1, механизмы наследования гемофилии и дальтонизма.- Анализировать родословные.-Решать простейшие задачи на сцепленное наследование |  |  |
| 49 | Генетическое определение пола. Наследование признаков, сцепленных с полом.  | Гемофилия. Дальтонизм. Гомогаметный пол. Гетерогаметный пол. |  |  |  |
| 50 | . П.р. №2 «Решение генетических задач на сцепленное с полом наследования». |  | - Составлять схемы для решения задач, правильно оформлять задачи. - Решать генетические задачи на взаимодействие генов. |  |  |
| 51 | Взаимодействие неаллельных генов. | Генотип. Аллельные гены. Эпистаз.Комплиментарность. Плейотропия. | -Описывать строение гена эукариот. - Уметь раскрывать сущность взаимодействия генов, приводить примеры. - Составлять схемы скрещивания, определять по фенотипу генотип, и, наоборот, по генотипу фенотип, по схемам число типов гамет, вероятность проявления признака в потомстве.- Решать задачи разного типа. |  |  |
| 52 | Генотип- целостная система | Генотип.Аллельные гены.Эпистаз.Комплиментарность.Плейотропия | Описывать строение гена эукариот. - Уметь раскрывать сущность взаимодействия генов, приводить примеры. - Составлять схемы скрещивания, определять по фенотипу генотип, и, наоборот, по генотипу фенотип, по схемам число типов гамет, вероятность проявления признака в потомстве.- Решать задачи разного типа. |  |  |
| 53 | Генотип- целостная система | Генотип.Аллельные гены.Эпистаз.Комплиментарность.Плейотропия | Описывать строение гена эукариот. - Уметь раскрывать сущность взаимодействия генов, приводить примеры. - Составлять схемы скрещивания, определять по фенотипу генотип, и, наоборот, по генотипу фенотип, по схемам число типов гамет, вероятность проявления признака в потомстве.- Решать задачи разного типа. |  |  |
| 54 | Закономерности изменчивости. Ненаследственная (модификационная) изменчивость. | Модификационная измен чивость.Фенотип.Норма реакции. | Описывать проявление моди фикационной изменчивости. - Объяснять причины ненасле дственных изменений.  - Обосновывать влияние нор мы реакции на приспособле -ние организмов к среде обита- ния. - Характеризовать биологичес кое значение модификаций. –Использовать математические методы статистики в биологии. |  |  |
| 55 | *Л.Р. №2 Изучение изменчивости (изучение модификационной изменчивости на основе изучения фенотипа комнатных или сельскохозяйственных растений)* | Статистические закономерности модификационной изменчивости; вариационный ряд, вариационная кривая. | Уметь определять статистические закономерности модификационной изменчивости;Уметь составлять вариационный ряд, вариационную кривую. |  |  |
| 56 | Генотипическая изменчивость. | Генотипическая изменчивость. Причины и частота мутаций. Эволюционное значение комбинативной изменчивости. | Знать виды генотипической изменчивости. И их эволюционное значение. |  |  |
| 57 |  Мутагенные факторы. Виды мутаций. | Мутация.генные,точковые, хромосомные мутации. | -Объяснять причины наследственных изменений; генных и хромосомных мутаций. –- Приводить примеры разных типов классификации мутаций. - Описывать проявление свойств мутаций.-- Характеризовать типы мутаций Называть уровни возникновения комбинаций генов.  - Приводить примеры комбинативной изменчивости. - Объяснять причины проявления комбинативной изменчивости у организмов, размножающихся половым путем. |  |  |
| 58 | Влияние мутагенов на здоровье человека. Генетика и медицина | Методы изучения наследственности человека. Генетические карты хромосом человека. | Знать методы изучения наследственности человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический. |  |  |
| 59 | Наследственные болезни человека. Профилактика наследственных заболеваний.  | Характер наследования признаков у человека. Генные и хромосомные аномалии человека. | Объяснять причины наследственных заболеваний человека. Знать меры профилактики наследственных заболеваний человека. |  |  |
| 60 | Достижения и перспективы развития генетики. | Достижения и перспективы развития генетики. | Осуществлять самостоятельный поиск биологической информации из различных источников. |  |  |
| 61 | Обобщение темы «Наследственность и изменчивость».  | Письменная работа с заданиями, соответствующими к уровню подготовки | Умения применять полученные знания и навыки. |  |  |
| **Тема 3.6 Основы селекции. Биотехнология (7 ч)** |
| 62 | Основы селекции: методы и достижения.  | Селекция.Порода.Сорт.Штамм. | -Знать определения ключевым понятиям, перечислять основные методы селекционной работы. - Выделять признаки сорта или породы. - Сравнивать различные виды отбора |  |  |
| 63 | Центры многообразия и происхождения культурных растений | Центры многообразия и происхождения культурных растений | Знать вклад Н.И.Вавилова в развитие селекции. - Понимать учение о центрах многообразия и происхождения культурных растений, закон гомологических рядов в наследственной изменчивости |  |  |
| 64 | Методы селекции растений. | Сорт. Гибридизация. Отбор. Полиплоидия. Отдаленная гибридизация; явление гетерозиса.  | --Объяснять получение гетерозиса, полиплоидов, отдаленных гибридов, действие искусственного отбора. - Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для грамотного оформления результатов биологических исследований. Сравнивать отдаленную гибридизацию у растений и животных. |  |  |
| 65 | Методы селекции животных и микроорганизмов. | Методы селекции животных и микроорганизмов: отбор(индивидуальный и массовый) и гибридизация . Искусственный мутагенез. Селекция микроорганизмов. | Сравнивать отдаленную гибридиацию у растений и живот- ных.- Выделять признаки породы. - Характеризовать типы скрещивания в животноводстве. - Знать вклад отечественных ученых на развитие селекции |  |  |
| 66 | Достижения современной селекции. Биотехнология. | Биотехнология: достижения и перспективы развития. | -Знать основные методы, используемые в селекции микроорганизмов, характе -ризовать успехи генной инженерии. |  |  |
| 67 | Генная инженерия. Клонирование. | Генетическая и клеточная инженерия в животноводстве. Трансгенные растения. Достижения и основные направления современной селекции. | --Характеризовать породы и сорта, знать основные успехи в селекционной работе. |  |  |
| 68 | Зачетный урок по теме: « Селекция». | Письменная работа с заданиями, соответствующими к уровню подготовки. | Умения применять полученные знания и навыки. |  |  |
| **Раздел №4 Вид. (17ч)** |
| **Тема 4.1 История эволюционных идей (6ч)** |
| 69 | История представлений о развитии жизни на Земле. | Самозарождение, биогенез, абиогенез. Опыты Ф.Реди и Л.Пастера Теории вечности жизни,Панспермии работы Э.Пфлюгера Гипотеза Канта-Лап ласа, Протозвезды | - Познакомить учащихся с двумя направлениями в развитии взглядов на происхождение жизни.  - Рассмотреть основы и сущность жизни по мнению древнегреч. ученых, смысл опытов Ф.Реди и Л.Пастера. - -Раскрыть суть теорий вечности жизни и панспермии, показать значение эксперимента в решении научных проблем. - Рассмотреть особенности формирования звездных систем из газово-пылевой материи. |  |  |
| 70 | Развитие эволюционных идей. Становление систематики. Работы К. Линнея. |  Работы К. Линнея по систематике растений и животных. Идея о постоянстве видов, принцип иерархичности. | Определять характер мировоззрения К. ЛиннеяХарактеризовать значение работ К. Линнея. |  |  |
| 71 | Эволюционная теория Ж.Б. Ламарка | Ламаркизм. Значения учения. Естественное происхождение живых организмов. Изменяемость видов в зависимости от условий среды.  | Излагать основные положения эволюционного учения Ж.Б. Ламарка.Давать оценку эволюционным взглядам Ж.Б. Ламарка. |  |  |
| 72 | Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина о естественном отборе. | Геологические предпосылки. Достижения в области цитологии и эмбриологии. Экспедиционный материал Ч. Дарвина. | Характеризовать естественно научные предпосылки формирования эволюционных взглядов.Называть наблюдения в ходе экспедиций, повлиявшие на мировоззрение Ч.Дарвина. |  |  |
| 73 | Эволюционная теория Ч. Дарвина. Учение Ч. Дарвина об искусственном отборе | Формы искусственного отбора: сознательный(методический) и бессознательный. Значения учения об отборе для формирования эволюционных идей. | Описывать механизмы искусственного отбора Составлять схему происхождения домашних животных и культурных растений от дикого предка. |  |  |
| 74 | Учение Ч. Дарвина о естественном отборе | Логическая структура учения Ч. Дарвина о естественном отборе | Знать эволюционную теорию Ч.Дарвина, понятия естественный и искусственный отбор, борьба за существование, наследственная изменчивость |  |  |
| **Тема 4.2. Современное эволюционное учение (9ч)** |
| 75 | Современные представления о механизмах и закономерностях эволюции. Вид. Критерии. Структура. Популяция – элементарная единица вида и эволюции | Сформировать понятие: вид. Познакомить с критериями вида. Ключевые понятия.: ВидКритерии вида Генофонд Популяция **.**Вид, его критерии. Нали­чие видов-двойников, peпродуктивная изоляция, неравномерное распре­деление особей в преде­лах ареала. | Характеризовать критерии видаХарактеризовать***:***популяцию как структур­ную единицу вида; популяцию как единицу эволюции. |  |  |
| 76 | Лабораторная работа №2 «Изучение морфологического критерия вида» | Морфологический критерий вида | Описывать вид по морфологическому критерию. |  |  |
| 77 | Популяция- элементарная единица вида и эволюции. Структура популяции. | Сформировать понятие: популяция. Ключевые понятия Вид. Популяция. Генофонд популяции Популяция.. Популяция - структурная единица вида, единица эволюции. Эволюционные измене­ния в популяциях. | Характеризовать:популяцию как структур­ную единицу вида; популяцию как единицу эволюции. |  |  |
| 78 | Формы естественного отбора. Естественный отбор в свете современных эволюционных представлений | Естественный отбор Движущий отбор Стабилизирующий отбор, Движущие силы (факто­ры) эволюции, их влияние на генофонд популяции. Естественный отбор - главная движущая сила эволюции. Направленный эволюци­онный процесс закрепле­ния определенных изме­нений. | Характеризовать:естественный отбор как результат борьбы за суще­ствование;формы естественного от­бора. |  |  |
| 79 | Борьба за существование. Её виды. | Борьба за существование. Её виды: внутривидовая, межвидовая. Борьба с неблагоприятными условиями | Приводить примеры различных видов борьбы за существование в природе |  |  |
| 80 | Приспособленность организмов и ее относительность. | Адаптации и их многооб­разие, ви-ды адаптации морфологичес-кие, физиологические, поведен­ческие. Приспособленность как соответствие строения и функционирования орга­низмов конкретным усло­виям среды обитания. Адаптация как результат эволюции. Виды адапта­ции. Процесс формирования приспособленности**.** | Характеризовать:приспособленность как закономерный результат эволюции; виды адаптации. |  |  |
| 81. | Л.Р.№3 «Приспособленность организмов к среде обитания как результат действия естественного отбора» | -Продолжить формирование знаний о сущности приспособленности; -углубить знания о формах е/о. Формировать умение наблюдать, сравнивать, делать выводы | -уметь выполнять лабораторную работу индивидуально |  |  |
| 82 | Результаты эволюции. Видообразование, роль изоляции. | Сформировать понятие об основныхспособах и путях видообразования | Называть способы видо­образованияи приводить примеры.Описывать механизм ос­новных путей видообразо­вания**.** |  |  |
| 83 | Типы видообразования. Пути достижения биологического прогресса. | Биологический прогресс Биологический регресс Генетическая эрозия*.* Сохранение многообра­зия видов - условие ус­тойчивого развития био­сферы. Причины вымира­ния видов. Ответственное отношение людей к живой при­роде - важнейшее усло­вие сохранения многооб­разия живых организмов | Приводить примеры про­цветающих, вымирающих или исчезнувших видов рас­тений и животных. Характеризовать:причины процветания или вымирания видов; условия сохранения ви­дов. |  |  |
| **Заключение(резервное время) (4ч)** |
| 84-87 | Обобщение по курсу биологии 10 класса | Основныне требования к уровню подготовки учащихся  | Основныне требования к уровню подготовки учащихся |  |  |

**ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО – МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

1. Программы среднего (полного) общего образования. Биология. Общая биология. 10-11 классы. Базовый уровень. Авт. И.Б.Агафонова, В.И. ..
2. . Биология. Общая биология. Базовый уровень: учеб. Для 10-11 кл. общеобразовательных учреждений / В.И. Сивоглазов, И.Б. Агафонова, Е.Т. Захарова; под ред. Акад. РАЕН, проф. В.Б. Захарова. – 7-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2015 – 381 с.: ил.
3. Богданова Т.Л., Солодова Е.А. Биология. Справочник для старшеклассников и поступающих в вузы. – М.: АСТ-пресс, 2006.
4. Болгова И.В. Сборник задач по общей биологии для поступающих в ВУЗы. – М.: Оникс 21 век, 2005.
5. Гончаров О.В. Генетика. Задачи. – Саратов: Лицей, 2005.
6. Дикарев С.Д. Генетика: Сборник задач. – М.: Изд-во «Первое сентября», 2002.
7. Захаров В.Б, Мустафин А.Г. Общая биология: тесты, вопросы, задания. – М.: Просвещение, 2003.
8. Мягкова А.Н., Калинова Г.С., Резникова В.З. Зачеты по биологии: Общая биология. – М.: Лист, 1999.
9. Сивоглазов В.И., Сухова Т.С., Козлова Т.А. Общая биология. 10 класс: пособие для учителя. – М.: Айрис-пресс, 2004.
10. Сивоглазов В.И., Сухова Т.С., Козлова Т.А. Общая биология. 11 класс: пособие для учителя. – М.: Айрис-пресс, 2004.
11. Сорокина Л.В. Тематические зачеты по биологии. 10-11 класс. – М.: ТЦ «Сфера», 2003.
12. Анастасова Л. П. Общая биология. Дидактические материалы. - М.: Вентана-Граф, 1997.
- 240с.;Биология: школьный курс. - М.: ACT-ПРЕСС, 2000. -576 с.: ил.- («Универсальное учебное пособие»);
13. Иванова Т. В. Сборник заданий по общей биологии: пособие для учащихся общеобразоват. учреж­дений/Т. В. Иванова, Г.С. Калинова, А.Н.Мягкова. - М.: Просвещение, 2002- (Проверь свои знания);
14. Лернер Г.И. Общая биология. Поурочные тесты и задания. - М.: Аквариум, 1998;
15. Материалы с тестами по ЕГЭ