БИОЛОГИЯ, 11 класс 2014 год.

**Кодификатор**

 **элементов содержания и требований к уровню подготовки**

**выпускников общеобразовательных учреждений для единого государственного экзамена 2014 года по БИОЛОГИИ**

 Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников общеобразовательных учреждений для единого государственного экзамена 2014 года по биологии (далее – кодификатор) является одним из документов, регламентирующих разработку КИМ ЕГЭ. Он составлен на основе государственных стандартов основного общего и среднего (полного) общего образования по биологии (базовый и профильный уровни).

**Раздел 1. Перечень элементов содержания, проверяемых на едином государственном экзамене по биологии**

Перечень элементов содержания, проверяемых на едином государственном экзамене по биологии, составлен на основе раздела «Обязательный минимум содержания основных образовательных программ» государственных стандартов основного общего и среднего (полного) общего образования по биологии (базовый и профильный уровни).

В первом столбце указан код раздела, которому соответствуют крупные блоки содержания. Во втором столбце приводится код элемента содержания, для которого создаются проверочные задания.

|  |  |
| --- | --- |
| **Код элемента** | **Элементы содержания, проверяемые на ЕГЭ** |
| **1** |  | **Биология как наука. Методы научного познания** |
|  | 1.1 | Биология как наука, ее достижения, методы познания живой природы. Рольбиологии в формировании современной естественнонаучной картины мира |
|  | 1.2 | Уровневая организация и эволюция. Основные уровни организации живой природы: клеточный, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический, биосферный. Биологические системы. Общие признакибиологических систем: клеточное строение, особенности химического состава, обмен веществ и превращения энергии, гомеостаз, раздражимость, движение, рост и развитие, воспроизведение, эволюция |
| **2** |  | **Клетка как биологическая система** |
|  | 2.1 | Современная клеточная теория, ее основные положения, роль в формированиисовременной естественнонаучной картины мира. Развитие знаний о клетке. Клеточное строение организмов – основа единства органического мира, доказательство родства живой природы |
|  | 2.2 | Многообразие клеток. Прокариотические и эукариотические клетки.Сравнительная характеристика клеток растений, животных, бактерий, грибов. |
|  | 2.3 | Химический состав клетки. Макро- и микроэлементы. Взаимосвязь строения ифункций неорганических и органических веществ (белков, нуклеиновых кислот, углеводов, липидов, АТФ), входящих в состав клетки. Роль химических веществ в клетке и организме человека |
|  | 2.4 | Строение клетки. Взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки – основа ее целостности |
|  | 2.5 | Обмен веществ и превращения энергии – свойства живых организмов. Энергетический и пластический обмен, их взаимосвязь. Стадии энергетического обмена. Брожение и дыхание. Фотосинтез, его значение, космическая роль. Фазы фотосинтеза. Световые и темновые реакции фотосинтеза, их взаимосвязь. Хемосинтез. Роль хемосинтезирующих бактерий на Земле |
|  | 2.6 | Генетическая информация в клетке. Гены, генетический код и его свойства.Матричный характер реакций биосинтеза. Биосинтез белка и нуклеиновых кислот |
|  | 2.7 | Клетка – генетическая единица живого. Хромосомы, их строение (форма и размеры) и функции. Число хромосом и их видовое постоянство. Соматические и половые клетки. Жизненный цикл клетки: интерфаза и митоз. Митоз – деление соматических клеток. Мейоз. Фазы митоза и мейоза. Развитие половых клеток у растений и животных. Деление клетки – основа роста, развития и размножения организмов. Роль мейоза и митоза |
| **3** |  | **Организм как биологическая система** |
|  | 3.1 | Разнообразие организмов: одноклеточные и многоклеточные; автотрофы,гетеротрофы. Вирусы — неклеточные формы жизни |
|  | 3.2 | Воспроизведение организмов, его значение. Способы размножения, сходство и отличие полового и бесполого размножения. Оплодотворение у цветковыхрастений и позвоночных животных. Внешнее и внутреннее оплодотворение |
|  | 3.3 | Онтогенез и присущие ему закономерности. Эмбриональное и постэмбриональное развитие организмов. Причины нарушения развития организмов |
|  | 3.4 | Генетика, ее задачи. Наследственность и изменчивость – свойства организмов.Методы генетики. Основные генетические понятия и символика. Хромосомная теория наследственности. Современные представления о гене и геноме |
|  | 3.5 | Закономерности наследственности, их цитологические основы. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем, их цитологические основы (моно- и дигибридное скрещивание). Законы Т. Моргана: сцепленное наследование признаков, нарушение сцепления генов. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Взаимодействие генов. Генотип как целостная система. Генетика человека. Методы изучения генетики человека. Решение генетических задач. Составление схем скрещивания |
|  | 3.6 | Закономерности изменчивости. Ненаследственная (модификационная)изменчивость. Норма реакции. Наследственная изменчивость: мутационная,комбинативная. Виды мутаций и их причины. Значение изменчивости в жизниорганизмов и в эволюции |
|  | 3.7 | Значение генетики для медицины. Наследственные болезни человека, их причины, профилактика. Вредное влияние мутагенов, алкоголя, наркотиков,никотина на генетический аппарат клетки. Защита среды от загрязнениямутагенами. Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на собственный организм |
|  | 3.8 | Селекция, ее задачи и практическое значение. Вклад Н.И. Вавилова в развитиеселекции: учение о центрах многообразия и происхождения культурных растений; закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Методы селекции и их генетические основы. Методы выведения новых сортов растений, пород животных, штаммов микроорганизмов. Значение генетики для селекции. Биологические основы выращивания культурных растений и домашних животных |
|  | 3.9 | Биотехнология, ее направления. Клеточная и генная инженерия, клонирование. Роль клеточной теории в становлении и развитии биотехнологии. Значение биотехнологии для развития селекции, сельского хозяйства, микробиологической промышленности, сохранения генофонда планеты. Этические аспекты некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека, направленные изменения генома) |
| **4** |  | **Система и многообразие органического мира** |
|  | 4.1 | Многообразие организмов. Значение работ К. Линнея и Ж.-Б. Ламарка.Основные систематические (таксономические) категории: вид, род, семейство,отряд (порядок), класс, тип (отдел), царство; их соподчиненность |
|  | 4.2 | Царство бактерий, строение, жизнедеятельность, размножение, роль в природе. Бактерии – возбудители заболеваний растений, животных, человека. Профилактика заболеваний, вызываемых бактериями |
|  | 4.3 | Царство грибов, строение, жизнедеятельность, размножение. Использованиегрибов для получения продуктов питания и лекарств. Распознавание съедобных и ядовитых грибов. Лишайники, их разнообразие, особенности строения и жизнедеятельности. Роль в природе грибов и лишайников |
|  | 4.4 | Царство растений. Строение (ткани, клетки, органы), жизнедеятельность и размножение растительного организма (на примере покрытосеменных растений). Распознавание (на рисунках) органов растений |
|  | 4.5 | Многообразие растений. Основные отделы растений. Классы покрытосеменных, роль растений в природе и жизни человека |
|  | 4.6 | Царство животных. Одноклеточные и многоклеточные животные.Характеристика основных типов беспозвоночных, классов членистоногих.Особенности строения, жизнедеятельности, размножения, роль в природе ижизни человека |
|  | 4.7 | Хордовые животные. Характеристика основных классов. Роль в природе и жизни человека. Распознавание (на рисунках) органов и систем органов у животных |
| **5** |  | **Организм человека и его здоровье** |
|  | 5.1 | Ткани. Строение и жизнедеятельность органов и систем органов: пищеварения, дыхания, выделения. Распознавание (на рисунках) тканей, органов, систем органов |
|  | 5.2 | Строение и жизнедеятельность органов и систем органов: опорно- двигательной, покровной, кровообращения, лимфообращения. Размножение иразвитие человека. Распознавание (на рисунках) органов и систем органов |
|  | 5.3 | Внутренняя среда организма человека. Группы крови. Переливание крови.Иммунитет. Обмен веществ и превращение энергии в организме человека.Витамины |
|  | 5.4 | Нервная и эндокринная системы. Нейрогуморальная регуляция процессовжизнедеятельности организма как основа его целостности, связи со средой |
|  | 5.5 | Анализаторы. Органы чувств, их роль в организме. Строение и функции.Высшая нервная деятельность. Сон, его значение. Сознание, память, эмоции,речь, мышление. Особенности психики человека |
|  | 5.6 | Личная и общественная гигиена, здоровый образ жизни. Профилактикаинфекционных заболеваний (вирусных, бактериальных, грибковых,вызываемых животными). Предупреждение травматизма, приемы оказанияпервой помощи. Психическое и физическое здоровье человека. Факторыздоровья (аутотренинг, закаливание, двигательная активность). Факторы риска (стрессы, гиподинамия, переутомление, переохлаждение). Вредные и полезные привычки. Зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды. Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни. Репродуктивное здоровье человека. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека |
| **6** |  | **Эволюция живой природы** |
|  | 6.1 | Вид, его критерии. Популяция – структурная единица вида и элементарнаяединица эволюции. Микроэволюция. Образование новых видов. Способывидообразования |
|  | 6.2 | Развитие эволюционных идей. Значение эволюционной теории Ч. Дарвина.Взаимосвязь движущих сил эволюции. Формы естественного отбора, видыборьбы за существование. Синтетическая теория эволюции. Элементарныефакторы эволюции. Исследования С.С. Четверикова. Роль эволюционнойтеории в формировании современной естественнонаучной картины мира |
|  | 6.3 | Доказательства эволюции живой природы. Результаты эволюции:приспособленность организмов к среде обитания, многообразие видов. |
|  | 6.4 | Макроэволюция. Направления и пути эволюции (А.Н. Северцов,И.И. Шмальгаузен). Биологический прогресс и регресс, ароморфоз,идиоадаптация, дегенерация. Причины биологического прогресса и регресса.Гипотезы возникновения жизни на Земле. Основные ароморфозы в эволюциирастений и животных. Усложнение живых организмов в процессе эволюции. |
|  | 6.5 | Происхождение человека. Человек как вид, его место в системе органическогомира. Гипотезы происхождения человека. Движущие силы и этапы эволюциичеловека. Человеческие расы, их генетическое родство. Биосоциальная природа человека. Социальная и природная среда, адаптации к ней человека |
| **7** |  | **Экосистемы и присущие им закономерности** |
|  | 7.1 | Среды обитания организмов. Экологические факторы: абиотические,биотические, их значение. Антропогенный фактор |
|  | 7.2 | Экосистема (биогеоценоз), ее компоненты: продуценты, консументы, редуценты, их роль. Видовая и пространственная структура экосистемы.Трофические уровни. Цепи и сети питания, их звенья. Правила экологическойпирамиды. Составление схем передачи веществ и энергии (цепей и сетейпитания) |
|  | 7.3 | Разнообразие экосистем (биогеоценозов). Саморазвитие и смена экосистем.Устойчивость и динамика экосистем. Биологическое разнообразие,саморегуляция и круговорот веществ – основа устойчивого развития экосистем. Причины устойчивости и смены экосистем. Изменения в экосистемах под влиянием деятельности человека. Агроэкосистемы, основные отличия от природных экосистем |
|  | 7.4 | Биосфера – глобальная экосистема. Учение В.И. Вернадского о биосфере.Живое вещество, его функции. Особенности распределения биомассы наЗемле. Биологический круговорот веществ и превращение энергии в биосфере, роль в нем организмов разных царств. Эволюция биосферы |
|  | 7.5 | Глобальные изменения в биосфере, вызванные деятельностью человека(нарушение озонового экрана, кислотные дожди, парниковый эффект и др.).Проблемы устойчивого развития биосферы. Сохранение многообразия видовкак основа устойчивости биосферы. Правила поведения в природной среде |

**Раздел 2. Перечень требований к уровню подготовки выпускников,**

**достижение которых проверяется на едином государственном экзамене по биологии**

 Перечень требований к уровню подготовки выпускников, достижение которых проверяется на едином государственном экзамене по биологии, составлен на основе раздела «Требования к уровню подготовки выпускников» государственных стандартов основного общего и среднего (полного) общего образования (базовый и профильный уровни).

 В первых двух столбцах таблицы даны коды требований, в третьем –требования к уровню подготовки выпускников, достижение которых проверяется на ЕГЭ.

|  |  |
| --- | --- |
| **Код требования** | **Требования к уровню подготовки выпускников, освоение которых****проверяется на ЕГЭ** |
| **1** |  | ЗНАТЬ И ПОНИМАТЬ: |
|  | **1.1** | **основные положения биологических законов, теорий, закономерностей,****правил, гипотез:** |
|  | 1.1.1 | основные положения биологических теорий (клеточная; хромосомная;синтетическая теория эволюции, антропогенеза); |
|  | 1.1.2 | основные положения учений (о путях и направлениях эволюции;Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурныхрастений; В.И. Вернадского о биосфере); |
|  | 1.1.3 | сущность законов (Г. Менделя; сцепленного наследования Т. Моргана;гомологических рядов в наследственной изменчивости; зародышевогосходства; биогенетического); |
|  | 1.1.4 | сущность закономерностей (изменчивости; сцепленного наследования;наследования, сцепленного с полом; взаимодействия генов и их цитологических основ); правил (доминирования Г. Менделя; экологическойпирамиды); |
|  | 1.1.5 | сущность гипотез (чистоты гамет, происхождения жизни, происхождениячеловека); |
|  | **1.2** | **строение и признаки биологических объектов:** |
|  | 1.2.1 | клеток прокариот и эукариот: химический состав и строение органоидов; |
|  | 1.2.2 | генов, хромосом, гамет; |
|  | 1.2.3 | вирусов, одноклеточных и многоклеточных организмов царств живойприроды (растений, животных, грибов и бактерий), человека; |
|  | 1.2.4 | вида, популяций; экосистем и агроэкосистем; биосферы; |
|  | **1.3** | **сущность биологических процессов и явлений:** |
|  | 1.3.1 | обмен веществ и превращения энергии в клетке и организме, пластический и энергетический обмен, питание, фотосинтез, хемосинтез, дыхание, брожение, выделение, транспорт веществ, раздражимость, рост; |
|  | 1.3.2 | митоз, мейоз, развитие гамет у цветковых растений и позвоночныхживотных; |
|  | 1.3.3 | оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных; развитие и размножение, индивидуальное развитие организма (онтогенез); |
|  | 1.3.4 | взаимодействие генов, получение гетерозиса, полиплоидов, отдаленныхгибридов, действие искусственного отбора; |
|  | 1.3.5 | действие движущего и стабилизирующего отбора, географическое иэкологическое видообразование, влияние элементарных факторов эволюциина генофонд популяции, формирование приспособленности к среде обитания; |
|  | 1.3.6 | круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере,эволюция биосферы; |
|  | **1.4** | **современную биологическую терминологию и символику** по цитологии,генетике, селекции, биотехнологии, онтогенезу, систематике, экологии,эволюции; |
|  | **1.5** | **особенности организма человека**, его строения, жизнедеятельности, высшей нервной деятельности и поведения |
| **2** |  | **Уметь** |
|  | **2.1** | **Объяснять:** |
|  | 2.1.1 | роль биологических теорий, законов, принципов, гипотез в формированиисовременной естественнонаучной картины мира; |
|  | 2.1.2 | единство живой и неживой природы, родство, общность происхожденияживых организмов, эволюцию растений и животных, используябиологические теории, законы и правила; |
|  | 2.1.3 | отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ наразвитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека; |
|  | 2.1.4 | причины наследственных и ненаследственных изменений, наследственныхзаболеваний, генных и хромосомных мутаций; |
|  | 2.1.5 | взаимосвязи организмов, человека и окружающей среды; причиныустойчивости, саморегуляции, саморазвития и смены экосистем;необходимость сохранения многообразия видов, защиты окружающей среды; |
|  | 2.1.6 | причины эволюции видов, человека, биосферы, единства человеческих рас; |
|  | 2.1.7 | место и роль человека в природе; родство человека с млекопитающимиживотными, роль различных организмов в жизни человека; |
|  | 2.1.8 | зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды; проявление наследственных заболеваний, иммунитета у человека; роль гормонов и витаминов в организме; |
|  | **2.2** | **устанавливать взаимосвязи:** |
|  | 2.2.1 | строения и функций молекул, органоидов клетки; органов и систем органов;пластического и энергетического обмена; световых и темновых реакцийфотосинтеза; |
|  | 2.2.2 | движущих сил эволюции; путей и направлений эволюции; |
|  | **2.3** | **решать**задачи разной сложности по цитологии, генетике (составлять схемыскрещивания), экологии, эволюции; |
|  | **2.4** | **составлять схемы**переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети); |
|  | 2.5 | **распознавать и описывать:** |
|  | 2.5.1 | клетки растений и животных; |
|  | 2.5.2 | особей вида по морфологическому критерию; |
|  | 2.5.3 | Биологические объекты по их изображению; |
|  | 2.5.4 | Экосистемы и агроэкосистемы; |
|  | **2.6** | **Выявлять:** |
|  | 2.6.1 | Отличительные признаки отдельных организмов; |
|  | 2.6.2 | приспособления у организмов к среде обитания, ароморфозы иидиоадаптации у растений и животных; |
|  | 2.6.3 | абиотические и биотические компоненты экосистем, взаимосвязи организмов в экосистеме, антропогенные изменения в экосистемах; |
|  | 2.6.4 | источники мутагенов в окружающей среде (косвенно); |
|  | **2.7** | **сравнивать** (**и делать выводы на основе сравнения):** |
|  | 2.7.1 | биологические объекты (клетки, ткани, органы и системы органов, организмы растений, животных, грибов и бактерий, экосистемы и агроэкосистемы); |
|  | 2.7.2 | процессы и явления (обмен веществ у растений, животных, человека,пластический и энергетический обмен; фотосинтез и хемосинтез); |
|  | 2.7.3 | митоз и мейоз; бесполое и половое размножение; оплодотворение у растений и животных; внешнее и внутреннее оплодотворение; |
|  | 2.7.4 | формы естественного отбора; искусственный и естественный отбор; способы видообразования; макро- и микроэволюцию; пути и направления эволюции; |
|  | **2.8** | **определять**принадлежность биологических объектов к определенной систематическойгруппе (классификация); |
|  | **2.9** | **анализировать:** |
|  | 2.9.1 | различные гипотезы сущности жизни, происхождения жизни, разных группорганизмов и человека, человеческих рас, эволюцию организмов; |
|  | 2.9.2 | состояние окружающей среды; влияние факторов риска на здоровье человека; последствия деятельности человека в экосистемах, глобальныеантропогенные изменения в биосфере; |
|  | 2.9.3 | результаты биологических экспериментов, наблюдений по их описанию |
| **3** |  | **ИСПОЛЬЗОВАТЬ ПРИОБРЕТЕННЫЕ ЗНАНИЯ И УМЕНИЯ****В ПРАКТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПОВСЕДНЕВНОЙ****ЖИЗНИ** |
|  | **3.1** | **Для обоснования:** |
|  | 3.1.1 | правил поведения в окружающей среде; |
|  | 3.1.2 | мер профилактики распространения заболеваний, вызываемых растениями,животными, бактериями, грибами и вирусами; травматизма, стрессов, ВИЧ-инфекции, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания); нарушения осанки, зрения, слуха, инфекционных и простудных заболеваний, стрессов, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания); |
|  | 3.1.3 | оказания первой помощи при травмах, простудных и других заболеваниях,отравлении пищевыми продуктами; |
|  | 3.1.4 | способов выращивания и размножения культурных растений и домашнихживотных, ухода за ними. |