

Методика подготовки учащихся к ЕГЭ

План подготовки учащихся к экзамену :

- Познакомьтесь со структурой экзаменационных работ прошлых лет.
- Проанализируйте материал, который в них входит, и наметьте последовательность его изучения.
- Подумайте над тем, как можно наиболее экономно сгруппировать учебный материал для более эффективного его изучения.
- Выберите не более трех учебных пособий, по которым вы будете заниматься.
- Определите наиболее простые и наиболее сложные разделы курса.
- Работать с курсом необходимо последовательно, обращая внимание на наиболее трудные разделы.
- Работая с текстом, обязательно задумывайтесь над тем, о чем говорится в тексте и что говорится в тексте об этом.
- Ставьте самостоятельно вопросы к отдельным фрагментам текста.
- Выбирая материал для тренировки, сравните его с образцами экзаменационных работ. Важно, чтобы эти работы расширяли содержание и позволяли глубже понять необходимый материал.
- Сначала необходимо работать с заданиями, позволяющими последовательно изучить курс, начиная с первого раздела, и заканчивая последним. И только потом следует переходить к тренировочным тестам ЕГЭ.
- Желательно проработать 10 –15 вариантов экзаменационных работ прошлых лет.

Схема изучения научной теории, законов, закономерностей

- Выяснить предпосылки возникновения научной теории.
- Проанализировать основные факты, лежащие в основе теории.
- Изложить основные положения теории.
- Указать на прогностические возможности теории.

Л.М. Перминова «Самоидентификация учителя, опыт дидактической рефлексии». Санкт – Петербург, 2004 г.

Организация познавательной деятельности учащихся в процессе подготовки к экзаменам

- К условиям эффективности влияния заданий на сформированность интеллектуальных умений следует отнести:
- постепенно возрастающий диагностический вес задания, т.е. количество неизбежно актуализируемых знаний при решении задания.
 - ориентация заданий на формирование как отдельных умений, состоящих из 1-2 операций, так и многокомпонентных умений, включающих несколько операций, как в развернутом, так и в свернутом виде;
 - соотнесенность последовательности заданий с последовательностью материала учебника;
 - соотнесенность содержания заданий с содержанием учебного материала;
 - ориентация заданий на самостоятельный поиск знаний учащимися или способов привлечения известных знаний и способов деятельности.

Пример:

- 1. Назовите основные функции белков в клетке.
- 2. Почему продукты значительно быстрее портятся при повышенных температурах, чем при пониженных?

Задания с выбором одного ответа

1. Предметом изучения общей биологии является:

- а) строение и функции организма;
- б) природные явления;
- в) закономерности развития и функционирования живых систем;
- г) строение и функции растений и животных.

2. Живые системы считаются открытыми потому, что они:

- а) построены из тех же химических элементов, что и неживые системы.
- б) обмениваются веществом, энергией и информацией, с внешней средой
- в) способны к росту;
- г) способны размножаться.

3. Основным в самый ранний период развития биологии был:

- а) экспериментальный метод;
- б) микроскопия;
- в) сравнительно – исторический;
- г) метод наблюдения и описания объектов.

Примеры заданий

A1 Для изучения тонкого строения хлоропластов используется метод:

1. экспериментальный;
2. световой микроскопии;
3. электронной микроскопии;
4. окрашивания.

A2. Количество и особенности хромосом в клетке изучаются методом:

5. генеалогическим;
6. близнецовым;
7. цитогенетическим;
8. гибридологическим.

A3. Для изучения наследственности и изменчивости человека не применяется метод:

9. генеалогический;
10. цитологический;
11. гибридологический;
12. близнецовый.

Уровни организации живых систем, признаки и свойства живого

- 4. **Минимальным** уровнем организации жизни, на котором проявляется такое свойство живых систем, как способность к обмену веществ, энергии, информации является
 - а) биосферный;
 - б) молекулярный;
 - в) организменный;
 - г) клеточный.
- 5. Уровень, для которого характерен круговорот веществ в природе – это:
 - а) клеточный;
 - б) биогеоценотический;
 - в) молекулярный;
 - г) организменный.
- 6. Уровень, для которого характерны транскрипция и трансляция – это:
 - а) биосферный;
 - б) клеточный;
 - в) популяционно – видовой;
 - г) молекулярный.

Примеры:

- *7. Наиболее правильным является утверждение о том, что все живые системы обладают:*
 - а) одинаково сложным уровнем организации;
 - б) высоким уровнем обмена веществ;
 - в) одинаковой реакцией на сигналы из окружающей среды;
 - г) одинаковым механизмом передачи наследственной информации.
- *8. Эволюционные процессы начинают проявляться на:*
 - а) биогеоценотическом уровне;
 - б) популяционно - видовом уровне;
 - в) организменном уровне;
 - г) биосферном уровне.
- *9*. Наиболее общим качеством для всех известных уровней организации жизни является:*
 - а) сложность строения системы.
 - б) закономерности, действующие на каждом уровне;
 - в) элементы, составляющие систему;
 - г) качества, которыми обладает данная система.

Задания части В

- *1. Выберите три характеристики, относящиеся к клеточному уровню организации живого:*
 - а) происходит круговорот веществ и поток энергии;
 - б) реализуется обмен генами при свободном скрещивании;
 - в) минимальная самостоятельная единица живого;
 - г) наименьшая единица эволюции;
 - д) наименьшая единица воспроизведения живого;
 - е) выражена зависимость между строением и функцией.

Соотнесите уровни организации жизни с характерными для них биологическими явлениями:

| | |
|--------------------|-----------------------------------|
| 1. Клеточный | А) Транскрипция и трансляция |
| 2. Биоценотический | Б) Биосинтез белка |
| | В) Обмен генетической информацией |
| | Г) Межвидовые отношения |
| | Д) Бесполое размножение |
| | Е) Круговорот веществ и энергии |

Задания части С

- *Докажите, что клетка является открытой саморегулирующейся системой.*

Критериями правильного ответа на этот вопрос будут следующие:

- А) Клетка является системой, т.к. состоит из множества взаимосвязанных и взаимодействующих элементов – органоидов и других структур.
- Б) Свойства клетки отличаются от свойств составляющих ее элементов.
- В) Открытость системы связана с обменом между клеткой и окружающей ее средой веществами и энергией ;
- Г) Клетка может быть как самостоятельным организмом, так и его частью.
- Д) Клетка, как самостоятельная живая система может существовать неопределенно долго благодаря процессам саморегуляции – поддержанию постоянства своего состава.
- Е) Клетке свойственна способность реагировать на раздражители.

С учетом указанных критериев ответ учащегося может выглядеть следующим образом:

- Клетка является открытой саморегулирующейся живой системой потому, что она во первых состоит из взаимодействующих и взаимосвязанных между собой органоидов, во вторых способна к метаболизму с окружающей средой, ибо в клетке постоянно происходят процессы синтеза и распада; кроме того, клетка как самостоятельный организм способна к саморегуляции – т. е. поддержанию гомеостаза. Как часть многоклеточного организма клетка структурно и функционально связана с окружающими ее клетками. В клетке происходят контролируемые на генетическом уровне процессы роста, размножения и развития. Открытость системы подтверждается и способностью клетки к адекватной реакции на сигналы, поступающие из внешней среды.

Задания части С

- *Сравните между собой организменный и популяционно-видовой уровни организации живых систем.*

Критериями ответа на этот вопрос будут следующие:

- А) Указание на различия в характере взаимодействия элементов внутри каждой из систем.
- Б) Указание на организм, как элементарную единицу по отношению к популяции и виду.
- В) Указание на то, что отдельный организм не эволюционирует, живет меньше, чем популяция в целом.
- Г) Эволюция начинается с популяции при условии свободного скрещивания составляющих ее особей.

Ответ на этот вопрос может звучать так:

- Организм – это самостоятельная система, не способная к эволюции. Элементами системы «организм» являются органоиды или системы органов. Из организмов, сходных по своим морфофизиологическим, биохимическим, генетическим и другим критериям состоят популяции и виды. Следовательно, организмы становятся взаимодействующими и взаимовлияющими элементами популяции. Изолированный организм существует относительно недолго в сравнении с существованием популяции и видом.
- Естественный отбор направлен на сохранение популяции, а не отдельного организма. Именно на уровне популяций начинаются микроэволюционные процессы. Популяция считается единицей эволюции в том случае, если ее члены свободно скрещиваются друг с другом. Мутации, присутствующие в отдельном организме, могут исчезнуть вместе с ним. Мутации, накопившиеся в генофонде популяции будут распространяться в ней и, проявляясь, подвергаться давлению естественного отбора.

Почему в биологии принято выделять уровни организации живых систем?

- Критериями ответа на этот вопрос могут быть следующие:
 - А) Необходимость выделения характерных особенностей и свойств для живых систем;
 - Б) Необходимость выделения объектов исследования, что важно для науки.
 - В) Необходимость системного подхода к изучению Жизни.
- Ответ на этот вопрос может быть таким.
- Так как живые системы, существующие на Земле, бывают разной степени сложности по своей структуре, свойствам и особенностям взаимосвязей, то для того, чтобы понять, что такое Жизнь необходимо выяснить, как устроены и функционируют те подсистемы, которые составляют живую природу. В науке принято сначала изучать отдельные, конкретные объекты, для того, чтобы потом понять их роль и значение в целой системе. Биология относится к тем наукам, которые перешли от описания явлений к их системному изучению и анализу.

Задания части С

- *Что такое метод исследования? Приведите примеры биологических методов исследования и ситуации в которых они применяются.*

Критериями ответа на этот вопрос могут быть следующие:

А) Указание на то, что метод – это способ научного познания;

Б) Методы могут иметь границы применимости;

В) Приведены примеры нескольких методов исследования.

- *Ответ на вопрос может быть таким:*

Метод исследования – это способ научного познания действительности. В разное время, в зависимости от уровня развития науки использовались различные методы: описание, наблюдение, сравнение, экспериментальный, микроскопия, центрифугирование и т.д. Методы исследования могут быть применимы только в определенных случаях. Например, гибридологический метод изучения наследственности широко применим в растениеводстве и животноводстве и неприменим при изучении человека. (Ответ может быть расширен за счет показа тех ситуаций, в которых применяются конкретные методы).

Система вопросов и заданий

- Вопросы можно дифференцировать по характеру их воздействия на познавательную активность учащихся.
- *Вопросы первого уровня* требуют поиска ответа непосредственно в тексте, например, параграфа. К таким вопросам относятся те, которые требуют от учащихся прямых ответов – кто, когда, где, как называется и т.д.
- *Вопросы второго уровня* побуждают учащихся к вариативным, но все еще репродуктивным действиям – осмысленному пересказу текста, решению задач по образцу, обозначению деталей рисунков, поиску связей между ближайшими элементами системы.
- Более сложны вопросы третьего и четвертого уровней. Они требуют от учащихся установления взаимосвязей между информацией, содержащейся в отдельных параграфах, главах, разделах учебника. В ряде случаев необходим поиск дополнительного материала. Вопросы этих уровней стимулируют творческое отношение к учебному материалу, умения аргументировать свои ответы и делать серьезные выводы.

В качестве примеров вопросов различных уровней можно привести следующие:

- *Первый уровень:* как называются внезапные наследственные изменения признака? *Ответ – мутации.*
- *Второй уровень.* В чем заключаются различия между мутациями модификациями? *Ответ:* мутации наследуются или приводят к гибели потомства. Модификации не наследуются и зависят от прямого влияния условий внешней среды.
- *Третий уровень.* Как можно практически отличить мутацию от модификации? Например, у одуванчика живущего в горах и на равнине, или у лис, живущих на севере и в пустынях. *Ответ:* мутации индивидуальны, модификации затрагивают всех особей популяции. На основании наблюдений за большим количеством особей можно сделать выводы о групповом или индивидуальном наследовании признака. Также можно сделать выборочный генетический анализ особей популяции и выяснить характер изменений в хромосомах в случае мутации. Если изменения относятся к модификационным, то на уровне генов или хромосом они обнаружены не будут .
- *Четвертый уровень.* Предложите несколько вариантов гипотез и планирования экспериментов по их проверке, объясняющих, почему на зеленых листьях деревьев чаще встречаются зеленые гусеницы бабочек, а на серых листьях – серые.

Организация повторения учебного материала за основную школу

- Многообразие организмов, их строение и жизнедеятельность.
- Систематика. Основные систематические категории.
- Регуляция процессов жизнедеятельности растений и животных
- Поведение животных и человека
- Усложнение растений и животных в процессе эволюции
- Роль растений и животных в природе и жизни человека
- Организм человека
- Органы, системы органов и их взаимосвязь
- Регуляция деятельности организма человека
- Гомеостаз
- Обмен веществ
- Размножение человека
- Высшая нервная деятельность. Поведение.
- Биосоциальная природа человека