***«ЕГЭ по биологии:***

***специфика экзамена и подготовка к нему»***

**Сосновская О.А., учитель биологии,**

**лицей №1 имени А.С.Пушкина**

ЕГЭ по биологии – довольно сложный экзамен, о чем свидетельствует не очень высокий средний балл и незначительное количество «стобальников» по предмету в целом по стране, а так же в нашем регионе. Сложность заключается прежде всего в том, что объем материала, который необходимо усвоить выпускникам огромный.Важно понимать, что экзамен по биологии – это проверка знаний по всем темам, пройденным с 5 по 11 класс основной школьной программы – «Растения», «Животные», «Грибы и лишайники», «Человек и его здоровье»,«Общая биология», включающая в себя «Цитологию», «Биохимию», «Эмбриологию», «Генетику и селекцию организмов», «Эволюционное учение» и «Экологию». Вопросы подобраны так, что касаются абсолютно всех направлений науки биологии. ЕГЭ по биологии не является обязательным, но при этом многие выпускники выбирают его в качестве итогового испытания, так как хорошие баллы ЕГЭ по этому предмету понадобятся тем, кто решил выбрать профессию, связанную с медициной, ветеринарией, сельским хозяйством, изучением окружающей среды, естественными науками, физкультурой, спортом, психологией.

**Рекомендации по качественной подготовке к ЕГЭ по биологии**

Для успешной сдачи ЕГЭ по биологии нужно владеть хорошими теоретическими знаниями и обладать широкими практическими навыками. Начинать подготовку следует как можно раньше. Повторяя теорию, необходимо пользоваться школьными учебниками, а также дополнительной профильной литературой, пособиями для поступающих в ВУЗы по биологии.Очень важно сформировать стройную систему знаний по предмету, так как натаскать на ЕГЭ только решая тесты невозможно, а вот чтобы закрепить теоретические знания, полезно решать тренировочные варианты ЕГЭ по биологии из сборников ФИПИ. В них собраны реальные вопросы по всем темам, актуальным в предстоящем году. Каждый вариант сформирован так, что затрагивает все направления биологии. Систематическое решение тестов позволит тренировать память, довести до автоматизма ответы на простые вопросы и выработать алгоритм ответов на более сложные. К тому же, комплексная подготовка позволит выявить темы, требующие дополнительного изучения.

**На заметку**

* в 2019 году на выполнение заданий ЕГЭ по биологии дается 210 минут;
* чтобы успешно сдать экзамен, нужно уметь работать с таблицами, схемами, графиками, рисунками;
* отличные знания терминологии помогут справиться с заданиями всех типов;
* для закрепления теории важно использовать наглядные материалы - они помогут активировать работу ассоциативной памяти;
* обязательно изучить демоверсию тестов – она позволит понять структуру испытаний.

**Структура экзаменационных заданий**

ЕГЭ по биологии содержит 28 вопросов: 1 часть включает 21 задание, требующее краткого ответа и 2 часть-7 заданий. В качестве решения могут выступать:

* одна цифра или цифровое выражение,
* развернутый ответ (одно или несколько слов);
* подробное описание действий, последовательность шагов.

По уровню сложности существует 3 типа испытаний – 12 вопросов с базовым, 9 - с повышенным, 7 – с высоким уровнем.

**2 часть ,задания № 22-27, высокого уровня сложности, требующие развернутого ответа.**

**Задание № 22**

Практико-ориентированное задание на прикладное применение биологических знаний.

***Особенности***

Задание может включать в себя вопросы из любой биологической области. Например: «Известно, что в растительных клетках присутствует два вида хлорофилла: хлорофилл a и хлорофилл b. Какой метод должен использовать ученый, чтобы разделить эти пигменты?». Ответ просят дать с пояснением, которое обычно состоит из двух или трех пунктов. Как правило, кроме знаний о биологии объекта, здесь требуется ответить на вопрос последовательно, переходя от общего к частному, от особенностей строения к функциям.

***Рекомендации***

Давая пояснение, необходимо использовать больше биологических терминов, но при этом отвечайте на конкретный вопрос, не отвлекаясь на размышления по схожим темам.

**Задание № 23**

Задание с изображением биологического объекта, где требуется анализ текстовой и графической информации.

***Особенности***

На первый взгляд, это самое простое задание части 2. Да, картинки с растениями, животными или человеком и впрямь даются многим легко, однако, все не так очевидно, как кажется. Объекты общей биологии и анализ геохронологических таблиц могут вызвать немало трудностей у школьников. В этом вопросе по внешним признакам могут попросить определить класс, отряд или вид, при этом описать их характеристики, найти близких родственников, рассказать о современных потомках, если вид вымерший, указать возможную причину вымирания, а также предков для ныне живущих.

***Рекомендации***

Для того чтобы хорошо справиться с этим заданием, необходимо визуально отличать основных представителей разных царств живой природы. При этом нужно знать не только внешнее, но и внутреннее строение (поперечные и продольные срезы), представлять себе, какую роль играет тот или иной элемент строения (желательно больше трех). Также стоит помнить основные события, отмеченные на геологической временной шкале истории Земли.

**Задание № 24**

Задание на анализ биологической информации.

***Особенности***

Классическое задание по основным биологическим темам, таким, как ботаника, зоология, анатомия, общая биология, микология, вирусология. Часто здесь нужно определить три правильных утверждения, либо выбрать тезисы с ошибками. Например, выпускникам предлагается текст «Железы человека», в котором требуется найти три ошибки, исправить их и дать правильную формулировку.

***Рекомендации***

Не надо торопиться выбирать понравившийся ответ, не дочитав задание, необходимо внимательно изучить каждый тезис и попытаться понять, почему ответ подходит или не подходит, затем составить в голове собственное верное утверждение по предлагаемому вопросу и сравнить его с предложенным. Нужно помнить, что в таких заданиях всегда должно быть три ошибки, не меньше и не больше. Если вы нашли, скажем, только два неправильных утверждения в тексте, продолжайте работать над вопросом, иначе можно потерять баллы.

**Задание № 25**

Задание на обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов.

***Особенности***

Как правило, в этом задании предлагаются краткие и конкретные вопросы без вариантов ответа. В ответе нужно дать не менее трех (хотя иногда в самом задании отмечают, что не менее четырех) развернутых тезисов с использованием ключевых слов. Что касается тем, то здесь может быть вопрос как по человеку и животным (например, описать ароморфозы древних земноводных или объяснить, почему птицы образуют стаи), так и по основам экологии или общебиологическим закономерностям.

***Рекомендации***

Школьники очень часто теряют баллы на этом задании, если не дали развернутый ответ. В том случае, когда вариантов ответа у вас явно больше четырех, напишите сначала наиболее важные особенности или характеристики. Старайтесь писать научным языком, а не своими словами.

**Задание № 26**

Задание на обобщение и применение знаний об эволюции органического мира и экологических закономерностях.

***Особенности***

Достаточно часто под этим номером школьникам предлагаются не очень сложные вопросы. Например, требуется описать основные пути биологической эволюции, дать определение макро- и микроэволюции, рассказать, какие различия между ними могут быть, описать виды изменчивости. Также здесь можно встретить вопросы о вторичном использовании бумаги и металла, об антропогенном воздействии.

***Рекомендации***

Я рекомендую выпускникам повторить основы экологии и эволюционной биологии, ознакомиться со статьями по охране окружающей среды, почитать информацию о вторичной переработке материалов и ее роли.

**Задание № 27**

Решить задачу по цитологии.

***Особенности***

В этом задании рассматриваются такие темы, как биосинтез белка, деление клеток, правило Чаргаффа, энергетический обмен. Кроме решения самой задачи (написания последовательностей нуклеотидов или аминокислот, нахождения антикодонов), необходимо подробно описать, что и как вы делали, рассказать о каждом этапе.

***Рекомендации***

Будьте внимательны при пользовании таблицами и при поиске нужной аминокислоты, перепроверьте последовательность нуклеотидов, обязательно уточните, верный ли антикодон вы нашли.

**Задание № 28**

Решить задачу по генетике.

***Особенности***

Для выполнения этого задания надо изучить генеалогический метод, кодоминирование, взаимодействие генов, моно- и дигибридное скрещивание, сцепление генов.

***Рекомендации***

При решении генетической задачи будет явно недостаточно одной лишь схемы скрещиваний. Подробно опишите все фенотипы и генотипы, поясните результаты расщепления, расскажите про вероятность рождения больных и здоровых потомков.

Анализ результатов ЕГЭ по биологии прошлых лет показывает, что наибольшие трудности у выпускников вызывают задания № 25, 26, 27, а также задание №24 на анализ биологической информации и умение грамотно исправлять биологические ошибки. В прошлом году только 16 % выпускников получили максимальные 3 балла за это задание, поэтому тренировочное выполнение заданий этой линии необходимо для полноценной подготовки к ЕГЭ по биологии. Вот несколько советов по их выполнению: вначале ищите предложения, которые точно содержат или точно не содержат ошибки;ошибка не считается исправленной, если ответ содержит только отрицательное суждение, поэтому обязательно пишите пояснение; действуйте методом исключения.

Вот примеры подобных заданий:

https://ads.ucheba.ru/www/delivery/lg.php?bannerid=2237&campaignid=875&zoneid=4&source=project/sovety-ekspertov-kak-sdat-ege-i-oge&loc=https%3A%2F%2Fwww.ucheba.ru%2Farticle%2F6047%23&referer=https%3A%2F%2Fyandex.ru&cb=e1c84dd20b

https://ads.ucheba.ru/www/delivery/lg.php?bannerid=288&campaignid=164&zoneid=64&source=project/sovety-ekspertov-kak-sdat-ege-i-oge&loc=https%3A%2F%2Fwww.ucheba.ru%2Farticle%2F6047%23&referer=https%3A%2F%2Fyandex.ru&cb=795c24d585

https://ads.ucheba.ru/www/delivery/lg.php?bannerid=0&campaignid=0&zoneid=5&source=project/sovety-ekspertov-kak-sdat-ege-i-oge&loc=https%3A%2F%2Fwww.ucheba.ru%2Farticle%2F6047%23&referer=https%3A%2F%2Fyandex.ru&cb=d3fb7c1e96**Найдите ошибки в приведенном тексте. Укажите предложения, в которых сделаны ошибки, и исправьте их.**

. **Пример 1:**

(1)Среди автотрофных организмов большое количество растений. (2) Наряду с автотрофным питанием существует гетеротрофное. (3) К гетеротрофным относят паразитические и сорные растения. (4) Сорные растения конкурируют с культурными за свет, воду, углекислый газ и минеральные соли. (5) Часто культурные растения не выдерживают конкуренции. (6) Растения-паразиты поглощают воду и углекислый газ из организмов растений, на которых паразитируют. Они имеют многочисленные приспособления к паразитизму, например, корни-присоски.

**Элементы ответа:** (3) Сорные растения относят к автотрофам, так как они фотосинтезируют. (4) Сорные растения не конкурируют с культурными за углекислый газ. (6) Растения-паразиты поглощают органические вещества из организма-хозяина.

**Примечание**: Ошибки в заданиях бывают хорошо замаскированы, как в этом примере. Хитро скрыто словосочетание «углекислый газ». Слово «сорные» некоторые ребята понимают как «паразитические», что приводит к неправильному ответу.

**Пример 2**

(1) Эукариотические клетки начинают подготовку к делению в профазе. (2) При этой подготовке происходит процесс биосинтеза белка, удваиваются молекулы ДНК, синтезируется АТФ. (3) В первую фазу митоза удваиваются центриоли клеточного центра, митохондрии и пластиды. (4) Митотическое деление состоит из четырех фаз. (5) В метафазе хромосомы выстраиваются в экваториальной плоскости. (6) Затем в анафазе к полюсам клетки расходятся гомологичные хромосомы. (7) Биологическое значение митоза заключается в том, что он обеспечивает постоянство числа хромосом во всех клетках организма.

**Элементы ответа**: (1) Подготовка к делению начинается в интерфазе. (3) Удвоение всех названных органоидов происходит в интерфазе. (6) К полюсам клетки в митозе расходятся сестринские хроматиды, а не гомологичные хромосомы.

**Примечание:** Ученик может написать «хроматиды-хромосомы». В учебниках встречается фраза: «Хроматиды – они же хромосомы», поэтому такая формулировка не будет считаться ошибкой или станет поводом для апелляции, если за нее снизят балл.

**Пример 3**

(1) Хромосомы, содержащиеся в одной клетке животного, всегда парные, т.е. одинаковые, или гомологичные. (2) Хромосомы разных пар у организмов одного вида также одинаковы по размерам, форме, местам расположения первичных и вторичных перетяжек. (3) Совокупность хромосом, содержащихся в одном ядре, называют хромосомным набором (кариотипом). (4) В любом животном организме различают соматические и половые клетки. (5) Ядра соматических и половых клеток содержат гаплоидный набор хромосом. (6) Соматические клетки образуются в результате мейотического деления. (7) Половые клетки необходимы для образования зиготы.

**Элементы ответа:** (2) Хромосомы разных пар отличаются друг от друга по всем перечисленным признакам. (5) Соматические клетки содержат диплоидный набор хромосом. (6) Соматические клетки образуются в результате митоза.

**Примечание**: Хромосомы не всегда парные, поэтому ученик может определить первое предложение как ошибочное. Если он правильно исправит остальные три предложения, балл за это снижен не будет.

**Пример 4**

(1) Земноводные – позвоночные животные, обитающие в воде и на суше. (2) Они хорошо плавают, между пальцами ног бесхвостых земноводных развиты плавательные перепонки. (3) По суше земноводные передвигаются с помощью двух пар пятипалых конечностей. (4) Дышат земноводные при помощи легких и кожи. (5) Взрослые земноводные имеют двухкамерное сердце. (6) Оплодотворение у бесхвостых земноводных внутреннее, из оплодотворенных икринок развиваются головастики. (7) К земноводным относят озерную лягушку, серую жабу, водяного ужа, гребенчатого тритона. Элементы ответа: (5) Сердце у головастиков двухкамерное. (6) У подавляющего большинства бесхвостых земноводных оплодотворение наружное. (7) Водяного ужа относят к пресмыкающимся.

**Примечание:** Конечности лягушек правильно называть пятипалыми, однако ученик может написать, что одна пара конечностей у лягушек четырехпалая. Без остальных предусмотренных исправлений этот пункт будет считаться ошибочным.

Для подготовки к выполнению задания №24 ЕГЭ я подготовила тренировочные тесты по различным темам, которые использую на уроках биологии в профильных классах. Вот несколько примеров:

**Тема «Состав и функции крови»**

**1 вариант**

**Определите, правильное или нет представленное суждение. Исправьте ошибочные суждения.**

1. В плазме крови содержится 0,9% солей
2. Люди с 1 группой крови- универсальные доноры
3. Вакцина содержит готовые антитела
4. Для профилактики гриппа вводится лечебная сыворотка
5. Тромб образован нитями фибрина
6. Лейкоциты- ядерные клетки крови
7. Эритроциты способны выходить за пределы кровяного русла
8. При анемии кровь плохо свертывается
9. Прививка обеспечивает искусственный активный иммунитет
10. Тромбоциты- безъядерные фрагменты крупных клеток, называемые кровяными пластинками

**2 вариант**

1. Жидкая часть крови называется плазмой
2. Люди с 4 группой крови называются универсальными реципиентами
3. Лечебная сыворотка содержит ослабленных возбудителей
4. Вакцина вводится для профилактики заболевания
5. Тромб образован белком фибриногеном
6. Эритроциты- безъядерные клетки двояковогнутой формы
7. Тромбоциты отвечают за иммунитет
8. Анемия развивается при недостатке лейкоцитов в крови
9. Лейкоциты способны к фагоцитозу
10. Гемоглобин эритроцитов участвует в транспорте кислорода

**Тема: «Строение и работа сердца»**

**1 вариант**

1. Кровеносная система человека замкнутая
2. Сердце человека находится в грудной полости
3. Миокард желудочков развит лучше, чем миокард предсердий
4. Между предсердиями и желудочками находятся полулунные клапаны
5. Кровь поступает в сердце по артериям
6. В левой половине сердца содержится артериальная кровь
7. Систола – сокращение сердца
8. Симпатические импульсы тормозят работу сердца
9. Адреналин стимулирует сердцебиение
10. Способность изолированного сердца сокращаться – автоматизм сердца

**2 вариант**

**Определите, правильное или нет представленное суждение:**

1. В сердце человека венозная и артериальная кровь не смешиваются
2. Сердце человека четырехкамерное
3. Миокард левого желудочка развит лучше, чем правого
4. У места выхода артерий из желудочков сердца расположены створчатые клапаны
5. Кровь оттекает от сердца по венам
6. В правой половине сердца находиться венозная кровь
7. Диастола сердца- расслабление миокарда
8. Парасимпатические импульсы усиливают работу сердца
9. Ионы кальция стимулируют сердцебиение
10. Регуляция работы сердца с помощью гормонов является гуморальной