



Олимпиада школьников «Ломоносов» по психологии
2023-2024 учебный год
Заключительный этап
11 класс
2 вариант

Уважаемые участники олимпиады!

Надеемся, что Вы успешно выполните все предлагаемые задания. Не спешите, внимательно читайте условия заданий и требования к их выполнению.
Желаем успехов!

Задание 1

По оценкам зоологов численность вьюрков на Галапагосских островах каждый год сокращается на 10 процентов. Численность игуан, напротив, увеличивается каждый год на 10 процентов. В 2023 году игуан было в 1,6 раза меньше, чем вьюрков.

В каком году игуан станет больше, чем вьюрков?

РЕШЕНИЕ: Пусть численность игуан в каком-то году была x , а численность вьюрков – y . Через год игуан стало $1,1x$, а вьюрков $0,9y$. Отношение численностей увеличилось с x/y до $(1,1x/0,9y) = 1,22 * (x/y)$. Это соотношение верно для любой пары последовательных лет. Тогда в 2023 году соотношение было $(1/1,6)$, в 2024 будет $(1/1,6) * 1,22$, в 2025 – $(1/1,6) * (1,22)^2$ и т.д. $(1,22)^2 < 1,6$, следовательно в 2025 году игуан меньше, чем вьюрков. В 2026 году игуан станет больше, чем вьюрков, поскольку $(1,22)^3 > 1,6$.

Того же результата можно добиться, проверяя непосредственно численности последовательно по годам.

ОТВЕТ: Игуан станет больше, чем вьюрков в 2026 году.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ОТВЕТА (ОТ 0 ДО 20):

Верное решение и ответ – 20 баллов, иное – 0 баллов.

Задание 2

Развитие физкультуры и спорта – одно из важных направлений деятельности человека.

1) В организме человека три основных типа скелетных волокон:

- а. медленные волокна красного цвета, которые развивают низкую силу сокращения, но при этом долго не утомляются;
- б. быстрые красные волокна;
- в. быстрые белые волокна.

Предположите, какие особенности строения и биохимические процессы обеспечивают скорость утомления и функциональную активность волокон разных типов, обоснуйте свой ответ. Волокна какого типа особенно важны для

- а. спортсменов-тяжелоатлетов;
- б. бегунов-марафонцев?
- 2) О чем может свидетельствовать у спортсмена повышение в крови уровня
 - а. лактата;
 - б. мочевины
 - в. миоглобин
 - г. кардиоспецифичного тропонина I?

ОТВЕТ:

1) Красный цвет характерен для мышц, которые имеют хорошо развитую сеть капилляров (высокий кровоток), а в клетках – высокое содержание белка миоглобина, который переносит кислород к митохондриям и большое количество митохондрий. Это позволяет мышцам получать большое количество энергии путем аэробного расщепления глюкозы, долго не утомляться.

Медленные красные волокна могут обеспечивать длительные тонические сокращения, у них низкая скорость сокращения и невысокая сила, что связано с особенностями строения сократительных белков (миозин) и невысокой активностью ферментов, обеспечивающих энергетические процессы. Полезны при длительном беге, упражнениях с длительным напряжением, но не требующих развивать высокую скорость.

Быстрые красные также долго не утомляются, но благодаря высокой активности ферментов и особенностям сократительных белков могут быстро укорачиваться, при беге позволяют развивать высокую скорость.

В белых волокнах доминирующий способ синтеза АТФ – гликолиз. Это бескислородное расщепление, нет необходимости в повышенной скорости доставки кислорода, в результате плотность капилляров и содержание миоглобина низкие, что и обеспечивает более светлую окраску. Также мало митохондрий. Но активность ферментов гликолиза высокая, сократительные белки «быстрые», что позволяет развивать быстро высокое напряжение, но быстро утомляются. Такой «взрывной» тип сокращения очень важен для тяжелоатлетов.

2)

а) Лактат – молочная кислота – образуется при анаэробном расщеплении глюкозы, уровень зависит от интенсивности тренировки, по данному показателю можно корректировать нагрузки.

б) Мочевина является продуктом азотистого обмена. Повышение уровня мочевины в крови говорит о том, что организм синтезирует глюкозу, утилизируя собственные белки.

в) Миоглобин – железосодержащий белок мышц, забирает кислород у гемоглобина и переносит его к митохондриям для получения энергии, в которой они так нуждаются. В норме количество его в крови минимальное, его вообще не должно быть (в крови он токсичен для организма). Повышенное содержание миоглобина в крови говорит о повреждении мышц, стоит внимательно отнестись к нагрузкам.

г) Появление в крови кардиоспецифичной формы белка тропонина является маркером повреждения мышечных клеток сердца (инфаркт), возможно при чрезмерных нагрузках.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ОТВЕТА (ОТ 0 ДО 20):

Вопрос 1 – 12 баллов за полный ответ, основные положения:

- ☐ названы гликолиз (анаэробное расщепление глюкозы), кислородное (аэробное) окисление, раскрыта суть энергетических процессов;
- ☐ раскрыта роль кровоснабжения, митохондрий, миоглобина;
- ☐ соотнесены тип мышц и особенности их строения и работы
- ☐ верно определена роль мышц разного типа у спортсменов

Вопрос 2 – 8 баллов за полный ответ:

- ☐ за развернутый ответ по каждому веществу (в результате чего образуется в организме, о чем свидетельствует) – 2 балла (4 вещества – максимум 8 баллов)
- ☐ краткий ответ – по 1 баллу.

Задание 3

2024 год – год семьи в России. Семья – существенный фактор эмоционального благополучия личности, определяющий её мироощущение. Семейной психологией накоплено большое количество материала о благополучных и неблагополучных семьях. К неблагополучным семьям относят те, в которых в силу нарушения различных аспектов семейного функционирования систематически не удовлетворяются базовые потребности членов семьи и не реализуются основные задачи семьи.

Как писал ещё Л.Н. Толстой «Все счастливые семьи похожи друг на друга, каждая несчастливая семья несчастлива по-своему».

Чем должны характеризоваться гармоничные, благополучные, счастливые семьи?

ОТВЕТ:

Признаки гармоничной семьи (Ф.Уолш):

1. Разделенное членами семьи семейное самосознание, основанное на близких эмоционально-позитивных отношениях заботы и взаимопомощи («Мы – одна семья»).
2. Уважение автономии и индивидуальных различий, учет интересов и потребностей, обеспечивающих успешное развитие и хорошее самочувствие членов семьи, включая все поколения.
3. Взаимоуважение, поддержка, равное распределение прав и обязанностей между супругами.
4. Эффективное авторитетное родительство и детско-родительские отношения, обеспечивающие защиту и безопасность ребенка; процесс воспитания и социализации ребенка на основе уважения и принятия его прав.
5. Поддержка уязвимых членов семьи.
6. Наличие адекватных ресурсов, обеспечивающих экономическую безопасность, психологическую и социальную поддержку семьи в контексте расширенной семьи, социальной группы (друзья, знакомые, коллеги) и общества в целом.
7. Последовательность и предсказуемость моделей поведения и взаимодействия в рамках семьи.
8. Адаптивность как гибкость и готовность к изменениям в соответствии с внешними требованиями и внутренними запросами: способность справляться со стрессами, кризисами.

9. Открытость коммуникации, четкость и ясность правил и ролевых ожиданий.

10. Эффективное разрешение проблем и конфликтов.

11. Разделенная система убеждений и ценностей в рамках всех сосуществующих поколений семьи, обеспечивающая доверие, близость и возможность успешно решать проблемные ситуации.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ОТВЕТА (ОТ 0 ДО 30):

0 баллов – Не перечислено ни одной характеристики счастливой, гармоничной семьи.

5 баллов – Высказаны 1-2 идеи по поводу характеристик гармоничной семьи. Нет аргументации.

10 баллов – (30% ответа) Высказаны отдельные идеи (2-4) по поводу характеристик гармоничной семьи, но ответ без аргументации (причины не соотнесены с условиями задачи).

15 баллов – (50%) Высказаны отдельные идеи (2-4) по поводу характеристик гармоничной семьи, ответ частично аргументирован (например, автор сосредоточился на 2-3 ключевых характеристиках, но пошел от противного – гармоничное, это то, что противоположно «негармоничному»).

20 баллов – (75 %) Выделены основные идеи по поводу характеристик счастливых и гармоничных семей. Аргументация развернутая.

25 баллов – (более 75%) Полный ответ. Выделены основные идеи, касающиеся гармоничности семей. Аргументация развернутая, с примерами (пояснениями).

30 баллов – (более 85%) Полный содержательный и логически корректно выстроенный ответ. Выделены основные и дополнительные идеи по поводу характеристик, характерных для гармоничных семей. Аргументация развернутая, с примерами (пояснениями), ответ соотнесен с функциями семьи или семейными подсистемами.

Задание 4

Одно из важных для профессиональной деятельности психолога умений – это умение глубоко и полно анализировать и понимать смысл речевого высказывания и текста. При этом, по мнению выдающегося отечественного психолога А.Р. Лурии «...задача, стоящая перед читающим художественное произведение, заключается не в том, чтобы усвоить то повествование, которое это произведение дает, но в том, чтобы выявить подтекст, понять смысл, уяснить мотивы действующих лиц и отношение автора к излагаемым событиям» (Лурия А.Р. Речь и мышление. М., 1975, с. 86).

Прочитайте отрывок из рассказа А.П. Чехова «Невеста» и дайте ответы на следующие вопросы, используя цитаты из текста:

1. Опишите психологическое состояние Нади. В чем оно проявляется?
2. Какую роль играет описание сада в понимании состояния Нади?

Было уже часов десять вечера, и над садом светила полная луна. В доме Шуминых только что кончилась всенощная, которую заказывала бабушка Марфа Михайловна, и теперь Наде — она вышла в сад на минутку — видно было, как в зале накрывали на стол для закуски, как в своем пышном шелковом платье суетилась

бабушка; отец Андрей, соборный протоиерей, говорил о чем-то с матерью Нади, Ниной Ивановной, и теперь мать при вечернем освещении сквозь окно почему-то казалась очень молодой; возле стоял сын отца Андрея, Андрей Андреевич, и внимательно слушал.

В саду было тихо, прохладно, и темные покойные тени лежали на земле. Слышно было, как где-то далеко, очень далеко, должно быть, за городом, кричали лягушки. Чувствовался май, милый май! Дышалось глубоко и хотелось думать, что не здесь, а где-то под небом, над деревьями, далеко за городом, в полях и лесах, развернулась теперь своя весенняя жизнь, таинственная, прекрасная, богатая и святая, недоступная пониманию слабого, грешного человека. И хотелось почему-то плакать.

Ей, Наде, было уже 23 года; с 16 лет она страстно мечтала о замужестве, и теперь наконец она была невестой Андрея Андреевича, того самого, который стоял за окном; он ей нравился, свадьба была уже назначена на седьмое июля, а между тем радости не было, ночи спала она плохо, веселье пропало... Из подвального этажа, где была кухня, в открытое окно слышно было, как там спешили, как стучали ножами, как хлопали дверь на блоке; пахло жареной индейкой и маринованными вишнями. И почему-то казалось, что так теперь будет всю жизнь, без перемены, без конца!

ОТВЕТ:

1. Опишите психологическое состояние Нади.

В приведенном отрывке про Надю говорится, что «с 16 лет она страстно мечтала о замужестве» и, наконец, спустя 6 лет стала невестой, но ее психологическое состояние в этот вечер было совсем иным. Надя не испытывает радости ни от предстоящей свадьбы, ни от обычных своих занятий. Она обеспокоена чем-то настолько, что стала плохо спать по ночам. Ее состояние можно охарактеризовать как тревожное, тоскливое. Обычная домашняя суета также вызывает в ней тревогу, тоску, грусть – «казалось, что так теперь будет всю жизнь, без перемены, без конца!».

2. Чем оно определяется?

Накануне свадьбы Надя понимает, что в ее жизни после этого не будет никаких изменений. Мечтая о замужестве с 16 лет, она, вероятно, представляла себе череду счастливых событий, замужняя жизнь виделась интересной и волнительной. А, возможно, она и не задумывалась, что будет после того, как ее мечта исполнится. Однако теперь она предчувствует, что никаких перемен и волнительных событий с ней не произойдет. Жизнь после свадьбы потянется в привычной суете. Можно сказать, что это ощущение безнадежности определяет Надино психологическое состояние – ее тревогу и тоску.

3. Какую роль играет описание сада в понимании состояния Нади?

Описание сада передает контраст между тишиной и спокойствием возле Надиного дома и свежим весенним воздухом, новой жизнью («таинственной, прекрасной, богатой и святой, недоступной пониманию слабого, грешного человека»), которая разворачивается где-то вдали от сада («не здесь, а где-то под небом, над деревьями, далеко за городом, в полях и лесах»). Мысленно Надя как бы вырывается за пределы своего сада и предстоящей замужней жизни, навстречу желанным переменам, подобным майскому пробуждению природы. Надя, чувствуя недоступность это далекой таинственной жизни, испытывает грусть, хотя пока до конца не понимает ее причины («И хотелось почему-то плакать»).

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ОТВЕТА (ОТ 0 ДО 30): По 5 баллов за правильный ответ на каждый вопрос + 4 балла за обоснование ответа на 1й вопрос цитатами и по 3 балла за обоснование ответов на 2 и 3 вопрос.