

Методические рекомендации для учителей по способам решения заданий демонстрационного варианта конкурсных материалов для проведения практического этапа Московского конкурса межпредметных навыков и знаний «Интеллектуальный мегаполис. Потенциал» в номинации «Академический класс» по направлению психология и когнитивная наука.

Задание 1:

Измерение скорости мышечной реакции и исследование зависимости этого показателя от активности отделов вегетативной нервной системы, а также выявление зависимости данной реакции от центров обработки зрительной информации.

В эксперименте предлагается проверить скорость реакции испытуемых при ловле падающей с фиксированной высоты линейки. При этом испытуемый должен сжать раскрытую кисть для того, чтобы поймать падающую линейку. Для каждой попытки фиксируется значение ближайшего к руке деления линейки.

Исследование влияния активации симпатического отдела на скорость реакции. Предлагается проводить измерения до и после цикла быстрых приседаний (20 раз в течение 40 секунд). Измеряется скорость реакции и число ошибок в выборке из 20 бросаний линейки (до и после физической нагрузки).

Предлагается оценить рост (или снижение) числа ошибочных хватаний линейки, объяснить изменение скорости реакции.

Вопросы:

1. Из каких двух компонентов складывается реакция по захвату падающего объекта, какие процессы принимают участие в скорости двигательной реакции?
2. Как физическая нагрузка влияет на физиологическое состояние организма, как меняется активность вегетативной нервной системы?

3. Как изменение активности отделов вегетативной нервной системы после физической нагрузки может повлиять на скорость двигательной реакции? Объясните свой результат.

4. В случае сверхсильной активации симпатической нервной системы, например, в реакции повышенного психоэмоционального стресса, как бы изменилась скорость реакции, что мы могли бы наблюдать в эксперименте с падающей линейкой?

Необходимое оборудование:

- линейка;
- чистый лист бумаги для записей;
- карандаш или ручка.

Эталонный ответ:

	Тезисы, необходимые для формулировки полного ответа	Баллы
1.	Из зрительной реакции и непосредственно двигательной. Сначала мозг воспринимает и обрабатывает зрительную информацию, затем принимает решение совершить движение, далее нервный импульс из головного мозга, через спинной мозг, доходит до мышцы руки.	10
2.	Во время физической нагрузки усиливается активность симпатического отдела вегетативной нервной системы, после нагрузки постепенно начинает активироваться парасимпатическая нервная система.	10
3.	Сразу после физической нагрузки из-за активации симпатической нервной системы скорость реакции может увеличиться.	10
4.	В этом случае можно будет наблюдать фальстарт, то есть слишком раннюю попытку захватить падающий объект (из-за высокой активации нервной системы в состоянии сильного стресса).	10

Разбор решения:

Практические задачи по психофизиологии требуют знания разделов Биологии, посвященных физиологии человека и прежде всего – функционированию центральной нервной системы. Кроме того, важным для решения практической задачи является умение распознать те или иные закономерности функционирования организма в целом и нервной системы в частности в различных конкретных ситуациях, а также умение строить эксперимент и интерпретировать его результаты.

Вопрос № 1. Наиболее важным является понимание компонент (или стадий) реакции любого живого организма на какое-либо внешнее воздействие. Это воздействие должно быть воспринято при помощи нервной системы и, как правило, специализированной сенсорной системы, после чего формируется определенный вид ответа организма. В контексте задачи – это работа зрительной системы (увидеть начало движения линейки) и работа моторной системы (отправить сигнал мышцам руки).

Вопрос № 2. Любая нагрузка и активность способствуют тому, что организм будет адаптироваться к этой нагрузке и активности. При долговременном (или регулярном) воздействии адаптация будет заключаться в заметной перестройке систем органов, механизмов их регуляции и тд. При относительно непродолжительном воздействии (кратковременная физическая нагрузка) адаптация организма заключается в активации симпатического отдела вегетативной нервной системы (ВНС). Симпатический отдел ВНС приводит организм в состояние готовности организма к «борьбе или бегству» - изменяется тонус скелетных и гладких мышц, усиливается сердечная деятельность, перестраивается кровоток для лучшего питания мозга и мышц. Всё это способствует лучше адаптации и «производительности» организма под воздействием физической нагрузки.

Вопрос № 3. Ответ на данный вопрос будет в существенной степени зависеть от результатов опыта – двадцати приседаний в быстром темпе. В большинстве случаев это не приведёт к выраженному утомлению и по завершению этого упражнения у человека будет заметно активирован симпатический отдел ВНС с сопутствующими эффектами – повышенный тонус мускулатуры, учащенный ритм сердца, общая повышенная возбудимость ЦНС на фоне выделившихся гормонов (адреналин и др). В таком случае можно ожидать некоторого уменьшения времени реакции (увеличение скорость реакции), т.к. мышечная система при повышенном тонусе будет быстрее реагировать на команды от ЦНС. Однако, если предложенное упражнение вызовет заметное утомление испытуемого (падение тонуса мышц и общая слабость в конце упражнения), то возможен обратный эффект (замедление скорость моторной реакции) из-за снижения тонуса мышц.

Вопрос № 4. В случае сверхсильной активации симпатического отдела человеку как правило труднее осуществлять произвольный контроль операций. Обычно это сопровождается повышенным количеством ошибок. В случае предложенной задачи – фальстарты. Аналогичное явление можно наблюдать у спринтеров, когда «нервы на пределе» и нужно, с одной стороны, показать максимально возможный результат за считанные секунды, и, с другой стороны, стартовать точно по сигналу.

Задание 2:

Инструкция для взрослых. «Сейчас я прочту несколько слов. Слушайте внимательно. Когда я закончу читать, сразу же повторите столько слов, сколько запомните. Повторять слова можно в любом порядке».

«Сейчас я снова прочту Вам те же слова, и Вы опять должны повторить их, – и те, которые Вы уже назвали, и те, которые в первый раз пропустили. Порядок слов неважен».

Далее опыт повторяется без инструкций. Перед следующими 3–5 прочтениями экспериментатор просто говорит: «Ещё раз». После 5–6-кратного повторения слов экспериментатор говорит испытуемому: «Через час Вы эти же слова назовёте мне ещё раз». На каждом этапе исследования заполняется протокол. Под каждым воспроизведённым словом в строчке, которая соответствует номеру попытки, ставится крестик. Если испытуемый называет «лишнее» слово, оно фиксируется в соответствующей графе. Спустя час испытуемый по просьбе исследователя воспроизводит без предварительного зачитывания запомнившиеся слова, которые фиксируются в протоколе кружочками.

Ниже приведены результаты проведения методики женщины 79 лет.

	дом	гора	роза	мел	гриб	лес	брат	конь	окно	кот	
1	+			+							2
2			+	+	+	+	+				5
3	+						+			+	4
4	+	+								+	3
5	+								+	+	3
Спустя час										+	1

При этом в ходе выполнения данной методики у подэкспертной отмечаются спонтанные высказывания. Так, при предъявлении стимульного ряда подэкспертная заявляет: «вот первые слова я уже забыла...», «кот – я его сразу забываю», «я же говорю, что всё забываю», при этом коррекции («будьте внимательны, постарайтесь дослушать весь ряд до конца...» и т. д.) со стороны психолога не поддаётся.

Вопросы:

1. Для чего используется данная методика? В каком возрасте можно применять данную методику?

2. Проинтерпретируйте результаты методики, представленные в задании.

Эталонный ответ:

	Тезисы, необходимые для формулировки полного ответа	Баллы
1.	Методика заучивания десяти слов позволяет исследовать процессы памяти: запоминание, сохранение и воспроизведение. Методика может использоваться для оценки состояния памяти, произвольного внимания, истощаемости больных нервно-психическими заболеваниями, а также для изучения динамики течения болезни и учёта эффективности лекарственной терапии. Методика может быть использована как для детей (с пяти лет), так и для взрослых.	10
2.	Отмечаются сужение объёма запоминаемого материала, трудности переключения внимания, повышенная истощаемость (снижение воспроизводимых слов), а также колебания внимания и работоспособности (всплеск запоминания, а затем его снижение). Объём механической памяти и способность к удержанию снижены. Также отмечается сниженная мотивация и преувеличение собственных дефектов.	10

Разбор решения:

Практические задачи по психологии требуют знания разделов общей психологии (память, внимание, ощущение, восприятие, темперамент, эмоции и тд.). Задания преимущественно на проведении и объяснении распространенных психодиагностических методик.

Вопрос № 1.

Методика заучивания десяти слов была предложена А. Р. Лурия. Она позволяет исследовать процессы памяти: запоминание, сохранение и

воспроизведение. Методика может использоваться для оценки состояния памяти, произвольного внимания, истощаемости больных нервно-психическими заболеваниями, а также для изучения динамики течения болезни и учета эффективности лекарственной терапии.

Проведение методики нуждается в соответствующей обстановке. В комнате не должно быть посторонних разговоров. Испытуемому предлагают запомнить 10 слов. Они должны отвечать нескольким условиям:

- однообразие: все слова - имена существительные в ед. числе, им. падеже, состоящие из одинакового количества слогов (одно- или двусложные);

- слова по возможности должны быть не связаны между собой (нельзя предлагать для запоминания слова: стол – стул; огонь – вода и т. п.).

Вопрос № 2.

Оценка результатов

В норме при первом предъявлении воспроизводится 3-5 слов, при пятом - 8-10. Отсроченное воспроизведение - 7-9 слов.

4 балла - Высокий уровень - запомнил 9-10 слов после 5-го предъявления, 8-9 слов при отсроченном воспроизведении.

3 балла - Средний уровень - запомнил 6-8 слов после 5-го предъявления, 5-7 слов при отсроченном воспроизведении.

2 балла - Ниже среднего - запомнил 3-5 слов после 5-го предъявления, 3-4 слова при отсроченном воспроизведении.

1 балл - Низкий уровень - запомнил 0-2 слова после 5-го предъявления, 0-2 слов при отсроченном воспроизведении, или в возрасте 6-7 лет не вступает в контакт, или не может себя организовать для выполнения данной деятельности.

Интерпретация результатов

По этому протоколу может быть составлена "кривая запоминания". Для этого по горизонтальной оси откладываются номера повторения, а по вертикальной — число правильно воспроизведенных слов.

По форме кривой можно делать некоторые выводы относительно особенностей запоминания испытуемых. На большом количестве здоровых исследуемых установлено, что у здоровых людей, как взрослых, так и детей школьного возраста, кривая запоминания носит примерно такой характер: 5,7,9, или 6,8,9 или 5, 7,10 и т.д., т.е. к третьему повторению исследуемый воспроизводит 9 или 10 слов и при последующих повторениях удерживается на числах 9 или 10.

"Кривая запоминания" может указывать и на ослабление активного внимания, и на выраженную утомляемость испытуемых. Так, например, иногда он ко второму разу воспроизводит 8 или 9 слов, а затем после каждой пробы воспроизведения — все меньше и меньше. В жизни такой человек страдает обычно забывчивостью и рассеянностью, но в основе его забывчивости лежит преходящая астения, истощаемость внимания. Истощаемость внимания испытуемых не обязательно проявляется в кривой с резким спуском вниз, иногда кривая принимает зигзагообразный характер, свидетельствующий о неустойчивости внимания, о его колебаниях.

В отдельных, сравнительно редких случаях, они воспроизводят одно и то же количество одних и тех же слов. Кривая имеет форму плато. Такое отсутствие нарастания удержания слов после их повторения свидетельствует об эмоциональной вялости испытуемых; нет отношения к исследованию, нет заинтересованности в том, чтобы запомнить побольше.

Число слов, удержанных и воспроизведенных испытуемым час спустя после повторения, в большей мере свидетельствуют о памяти в узком смысле слова, т. е. о фиксации следов воспринятого.

Дополнительные комментарии могут свидетельствовать, как о рассеянности внимания, так и о низкой мотивации, когда участник исследования не может удерживать полученную инструкцию.