**Спецификация конкурсных материалов для проведения теоретического этапа
Московского конкурса межпредметных навыков и знаний
«Интеллектуальный мегаполис. Потенциал» в номинации «Академический
класс» по направлению «Психология и когнитивные науки»**

1. Назначение конкурсных материалов

Материалы теоретического этапа Московского конкурса межпредметных навыков и знаний «Интеллектуальный мегаполис. Потенциал» (далее – Конкурс) предназначены для оценки уровня теоретической подготовки участников Конкурса.

2. Условия проведения

Теоретический этап Конкурса проводится в очной дистанционной форме. При выполнении работы обеспечивается строгое соблюдение порядка организации и проведения Конкурса.

3. Продолжительность выполнения

На выполнение заданий теоретического этапа Конкурса отводится 60 минут.

4. Содержание и структура

Индивидуальный вариант участника включает 10 заданий, базирующихся на содержании предметов Математика и Биология. Индивидуальный вариант участника формируется автоматически во время проведения теоретического этапа Конкурса предпрофессиональных умений из базы конкурсных заданий. Задания теоретического этапа Конкурса разработаны преподавателями образовательных организаций высшего образования, участвующих в проекте «Академический класс в московской школе».

5. Система оценивания

Задание считается выполненным, если ответ участника совпал с эталоном. Каждое задание оценивается в 6 баллов. Максимальный балл за выполнение всех заданий – 60 баллов. Для получения максимального балла за теоретический этап Конкурса необходимо дать верные ответы на все задания.

6. Приложения

1. Обобщённый план конкурсных материалов для проведения теоретического этапа Конкурса.
2. Демонстрационный вариант конкурсных заданий теоретического этапа Конкурса.

**Обобщённый план конкурсных материалов для проведения теоретического
этапа Конкурса**

№ задания	Уровень сложности	Темы предметов	Контролируемые требования к проверяемым умениям	Балл
1	Базовый	1.1.1 Решение задач с применением изученных фактов о делимости целых чисел, свойств модуля числа, корней и степеней с рациональным показателем, преобразований числовых и алгебраических выражений; операций с долями, частями и процентами	Уметь решать задачи, основанные на реальном практическом содержании	6
2	Базовый	1.4.6 Независимые события, условная вероятность, формулы сложения и умножения вероятностей, формула полной вероятности	Уметь решать задачи, связанные с вероятностями нескольких событий	6
3	Базовый	1.2.4 Показательные уравнения	Выбирать алгоритм решения уравнений и уметь решать их	6
4	Базовый	1.4.1 Табличное и графическое представление данных. Решение задач практического содержания, в том числе на выбор оптимального варианта	Уметь анализировать данные, представленные таблично и графически, делать выводы	6
5	Повышенный	1.5.4 Законы логики. Основные логические правила. Решение логических задач с использованием кругов Эйлера, основных логических правил	Уметь анализировать утверждения и сопоставлять данные	6
6	Повышенный	8.10 Значение проявления раздражимости и регуляции. Нервная система и	Знать расположение отделов нервной	6

		<p>рефлекторная регуляция у многоклеточных животных. Рефлекс и рефлекторная дуга. Нервная система и её отделы. Отделы головного мозга позвоночных животных. Эволюционное усложнение строения головного мозга у позвоночных животных. Гуморальная регуляция и эндокринная система животных и человека. Железы эндокринной системы и их гормоны. Действие гормонов. Взаимосвязь нервной и эндокринной систем. Гипоталамо-гипофизарная система.</p>	<p>системы в головном мозге и их функции</p>	
7	Базовый	<p>8.10 Значение проявления раздражимости и регуляции. Нервная система и рефлекторная регуляция у многоклеточных животных. Рефлекс и рефлекторная дуга. Нервная система и её отделы. Отделы головного мозга позвоночных животных. Эволюционное усложнение строения головного мозга у позвоночных животных. Гуморальная регуляция и эндокринная система животных и человека. Железы эндокринной системы и их гормоны. Действие гормонов. Взаимосвязь нервной и эндокринной систем. Гипоталамо-гипофизарная система.</p>	<p>Знать особенности и принципы передачи импульса в нервной системе.</p>	6
8	Повышенный	<p>11.4 Генетика пола. Хромосомный механизм определения пола. Аутосомы и половые хромосомы. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Генетическая структура половых хромосом.</p>	<p>Уметь решать задачи, связанные с наследованием признаков</p>	6

		Наследование признаков, сцепленных с полом		
9	Повышенны й	4.3 Нуклеиновые кислоты. ДНК и РНК. Строение нуклеиновых кислот. Нуклеотиды. Комплементарные азотистые основания. Правило Чаргаффа. Структура ДНК - двойная спираль. Местонахождение и биологические функции ДНК. ДНК-экспертиза. Виды РНК. Функции РНК в клетке. АТФ. Строение молекулы АТФ. Макроэргические связи в молекуле АТФ. Биологические функции АТФ. Восстановленные переносчики, их функции в клетке	Уметь решать задачи, связанные со структурой ДНК и РНК	6
10	Повышенны й	8.1 Взаимосвязь частей многоклеточного организма. Функция. Органы и системы органов. Аппараты органов. Гомеостаз организма и его поддержание в процессе жизнедеятельности. Функциональная система органов	Знать строение и функции органов и их систем	6
Сумма баллов:				60

**Демонстрационный вариант конкурсных заданий теоретического этапа
Конкурса**

ЗАДАНИЯ

1. Лаборатория когнитивных исследований нуждается в расходных материалах. В магазине один литр жидкости для обработки электродов стоит 32 руб. 60 коп. Для нужд лаборатории было приобретено 30 литров жидкости и тара для ее транспортировки и хранения за 48 рублей. Сколько рублей сдачи будет получено с 1500 рублей?

- а) 978
- б) 1026
- в) 474
- г) 326

2. Для проведения социально-психологического эксперимента участников делят на экспериментальные группы, которые нумеруют по порядку. При этом сначала полностью заполняется первая группа, затем вторая и последующие. Максимальное число участников в одной экспериментальной группе – 130 человек. В день исследования в лабораторию пришло 400 участников. Какова вероятность того, что случайно выбранный участник окажется в третьей или четвертой группе?

- а) 0,35
- б) 0,4
- в) 0,6
- г) 0,65

3. Решите уравнение

$$\left(\frac{1}{7}\right)^{-4x+5} : \left(\frac{1}{7}\right)^{2x-3} = \frac{1}{49}.$$

- а) -1
- б) 0,5
- в) 2
- г) 1

4. Проанализируйте представленные данные.

В психологической конференции «Начала психологии» приняло участие 540 человек, из них более 100 – школьники. Каждый зарегистрированный участник получил анкету обратной связи, в которой

оценивал доклады, сделанные в ходе работы секции. Результаты оценивания приведены в таблице (указаны средние значения):

	Актуальность темы	Дизайн исследования	Выводы и их интерпретация	Перспективы развития
Секция 1 Психология образования	4,4	3,2	4,6	3,1
Секция 2 Социальная психология	4,8	4,6	4,4	4,5
Секция 3 Когнитивная психология	4,1	4,1	4,3	4,2
Секция 4 Практическая психология	4,8	4,7	4,4	4,3

Используя представленные данные, выберите **два** утверждения, которые следуют из результатов оценивания:

а) амплитуда средних оценок актуальности темы в два раза меньше амплитуды средних оценок перспектив развития докладов на конференции

б) секции 2 и 4 имеют самые высокие средние оценки по одному из критериев

в) важность выводов и интерпретации докладов секции 1 соответствует значимости дизайна исследования секции 2

г) значимость докладов школьников на секции «Социальная психология» имеет самый высокий рейтинг на конференции

Ответ запишите в виде последовательности букв без пробелов и дополнительных знаков.

5. В группе учится 30 студентов, из них 20 студентов получили зачёт по общей психологии, 20 студентов получили зачёт по социальной психологии. Выберите утверждения, которые следуют из приведённых данных.

В этой группе

а) не менее 10 студентов не получили зачёта ни по общей психологии, ни по социальной психологии

б) хотя бы 10 студентов получили зачёты и по общей психологии, и по социальной психологии

в) не больше 20 студентов получили зачёты и по общей психологии, и по социальной психологии

г) не меньше 20 студентов получили зачёты и по общей, и по социальной психологии

д) обязательно найдётся студент, который не получил зачёта по социальной психологии, но получил зачёт по общей психологии.

е) обязательно найдётся студент, который получил зачёт по социальной психологии, но не получил зачёта по общей психологии.

Ответ запишите в виде последовательности букв без пробелов и других дополнительных знаков.

6. Функция промежуточного мозга — регуляция

- а) работы сердца
- б) положения тела
- в) мочеиспускания
- г) работы желез внутренней секреции

7. Выберите функции симпатической нервной системы.

- а) уменьшает частоту сердечных сокращений
- б) снижает кровяное давление
- в) угнетает секрецию пищеварительных соков
- г) усиливает перистальтику кишечника

8. У Саши и Паши глаза серые, а у их сестры Маши глаза зелёные. Мать этих детей сероглазая, хотя оба её родителя имели зелёные глаза. Ген, ответственный за цвет глаз, расположен в неполовой хромосоме. Какие выводы можно сделать?

- а) отец гомозиготен
- б) зелёный цвет глаз – доминантный, серый – рецессивный
- в) зелёный цвет глаз – рецессивный, серый – доминантный
- г) работает второй закон Менделя
- д) работает третий закон Менделя

9. В молекуле ДНК количество нуклеотидов с аденином составляет 20% от общего числа. Какой процент нуклеотидов с цитозином в этой молекуле?

Запишите ответ в процентах в виде целого числа без пробелов и дополнительных знаков.

10. Установите соответствие между процессом и структурной единицей, с которой он связан

Происходящий процесс	Структурная единица
1) фильтрация	а) нейрон

2) возбуждение	б) нефрон
3) проведение импульса	
4) обратное всасывание веществ	
5) выделение гормонов-медиаторов	
6) задержка крупных органических молекул	

Внесите в таблицу буквы, соответствующие указанным цифрам:

1	2	3	4	5	6

Запишите ответ в виде получившейся последовательности букв без запятых, пробелов и других дополнительных знаков.

КЛЮЧ

Номер задания	Ответ
1	в
2	а
3	г
4	аб
5	бв
6	г
7	в
8	бг
9	30
10	баабаб