

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

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 теоретического этапа

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

3. Продолжительность выполнения работы

На выполнение заданий теоретического этапа Конкурса отводится **60 минут**.

4. Содержание и структура работы

Задания теоретического этапа Конкурса разработаны преподавателями образовательных организаций высшего образования, участвующих в проекте «Академический класс в московской школе».

Индивидуальный вариант участника формируется автоматически во время проведения теоретического этапа Конкурса предпрофессиональных умений из базы конкурсных заданий.

Индивидуальный вариант участника включает 10 заданий, базирующихся на содержании предметов «Математика» и «Биология».

5. Система оценивания отдельных заданий и работы в целом

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	Базовый	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 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.	Знать расположение отделов нервной системы в головном мозге и их функции	6

7	Повышенный	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	Знать особенности и принципы передачи импульса в нервной системе.	6
8	Повышенный	11.4. Генетика пола. Хромосомный механизм определения пола. Аутосомы и половые хромосомы. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Генетическая структура половых хромосом. Наследование признаков, сцепленных с полом	Уметь решать задачи, связанные с наследованием признаков	6
9	Повышенный	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	Повышенный	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. В стандартной пачке бумаги 500 листов формата А4. Для проведения исследований в когнитивной лаборатории в течение недели расходуется 1800 листов. Какое наименьшее количество пачек бумаги нужно купить, чтобы сотрудникам лаборатории хватило их на 12 недель работы?

- а) 21
- б) 22
- в) 43
- г) 44

2. Во время проведения исследования с использованием аппарата ЭЭГ и элементов дополненной реальности необходимо использование двух устройств-контроллеров. Вероятность выхода из строя одного устройства в ходе эксперимента равна 0,05. Найдите вероятность того, что в ходе проведения эксперимента оба устройства выйдут из строя.

- а) 0,05
- б) 0,1
- в) 0,0025
- г) 0,25

3. Решите уравнение: $4^{2x+2} * 4^{5-4x} = 16$.

- а) 2,5
- б) 5
- в) 1
- г) 4

4. Проанализируйте представленные данные.

Группа десятиклассников, обучающихся в психологическом профиле, участвовала в качестве экспертов в оценке кандидатов в председатели ученического совета школы. Каждый кандидат в рамках финального этапа оценивался всеми экспертами по 4 ключевым навыкам: коммуникации, кооперации, креативности и критическому мышлению. Результаты оценивания приведены в таблице (указаны средние значения).

	Кандидат 1	Кандидат 2	Кандидат 3	Кандидат 4	Кандидат 5
Коммуникация	8,2	6,4	7,2	8,6	4,6
Кооперация	7,3	7,9	8,1	6,9	5,7
Креативность	8,1	6,5	8,2	9,3	9,9
Критическое мышление	9,4	9,8	7,1	7,2	7,2

Выберите **два** верных утверждения, которые следуют из представленных данных.

а) У двух кандидатов навыки критического мышления развиты относительно больше других навыков.

б) В образовательной организации недостаточно внимания уделяется развитию навыков коммуникации и кооперации.

в) При использовании суммы средних оценок окажется, что два кандидата набрали одинаковое количество баллов.

г) У старших школьников существует сильная обратная взаимосвязь между креативностью и критическим мышлением.

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

5. Лаборатория приобрела стол, кресло, камеру и айтрекер. Известно, что айтрекер дороже камеры, а кресло дешевле камеры и дешевле стола. Выберите **два** утверждения, которые следуют из приведённых данных.

а) Камера дешевле стола.

б) Айтрекер дороже кресла.

в) Кресло – самая дешёвая из покупок.

г) Айтрекер и стол точно не стоят одинаково.

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

6. Центральный отдел симпатической нервной системы располагается в

а) стволе головного мозга и боковых рогах спинного мозга

б) стволе головного мозга и передних рогах спинного мозга

в) стволе головного мозга

г) боковых рогах спинного мозга

7. Сигналы из окружающей среды в нервный импульс преобразует

а) нейрон

б) эффектор

в) синапс

г) рецептор

8. Дальтонизм (цветовая слепота) вызван рецессивной мутацией в X-хромосоме. Установите ожидаемые фенотипы потомства в семье, где муж и жена здоровы, но отец жены имел признаки цветовой слепоты.

- а) половина мальчиков больны
- б) все дети здоровы
- в) все дети больны
- г) половина девочек больны
- д) все девочки здоровы

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

9. Определите последовательность нуклеотидов фрагмента цепи ДНК, на котором синтезирован участок молекулы РНК: УГАУЦУ.

- а) УГАУЦУ
- б) ТГАТЦТ
- в) АЦТАГА
- г) УЦТУГУ

10. Установите соответствие между названиями органов сердечно-сосудистой системы и выполняемыми ими функциями.

1. верхняя полая вена	А. обеспечивает транспорт крови от верхних конечностей к сердцу
2. лёгочная вена	Б. обеспечивает транспорт крови от нижних конечностей к сердцу
3. капиллярная сеть лёгких	В. обеспечивает транспорт артериальной крови к сердцу от малого круга кровообращения
	Г. обеспечивает превращение венозной крови в артериальную

- а) 1 – А, 2 – В, 3 – Г
- б) 1 – В, 2 – Г, 3 – А
- в) 1 – А, 2 – В, 3 – Б
- г) 1 – В, 2 – Г, 3 – Б

Номер задания	Ответ	Баллы
1	г	6
2	в	6
3	а	6
4	ав	6
5	бв	6
6	г	6
7	г	6
8	бд	6
9	в	6
10	а	6