

## ОПИСАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОГО ЭТАПА СЕРТИФИКАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА

Практический этап сертификационного экзамена направлен на определение уровня сформированности у педагогов специальных компетенций, необходимых для реализации образовательной программы в части касающейся ключевых учебных курсов проекта. Для педагогов работающих в классах проектов «ИТ-вертикаль» и «ИТ-класс в московской школе» необходимы являются компетенции, связанные с реализацией программ учебных дисциплин по программированию, робототехники, моделированию и прототипированию, обработке данных, технологий связи и информационной безопасности, в том числе с использованием специализированного программного обеспечения и учебного оборудования.

Практический этап проводится очно и предполагает решение 10 заданий за 240 минут. Проверка решений заданий осуществляется экспертной комиссией на основании обобщённых критериев. За каждое задание выставляется итоговый балл в диапазоне от 0 до 10 баллов. Баллы по всем заданиям суммируются в итоговый балл. Практическая часть экзамена считается пройденной при наборе не менее 65 баллов, но обязательном выполнении каждого из заданий не менее чем на 5 баллов.

### По итогам выполнения заданий формируется диаграмма ключевых компетенций:

1. Читать, составлять и редактировать программные коды на языках программирования Python и C++
2. Определять и реализовывать стратегию безопасной работы с информационными ресурсами и программным обеспечением
3. Использовать средства обучения и воспитания для решения задач робототехники, микропроцессорной техники, моделирования и прототипирования, технологий связи
4. Использовать цифровые дидактические инструменты, в том числе виртуальные лаборатории, для решения задач робототехники, микропроцессорной техники, моделирования и прототипирования, технологий связи
5. Реализация математических методов обработки данных с использованием программных продуктов и языков программирования
6. Осуществление работы в различных операционных системах: Windows, LINUX, Android

№ задания	Тематика задания	Обобщённые критерии оценивания	Проверяемые компетенции
1	Тест по информационной безопасности	Автоматическая проверка по совпадению ответов	2, 6
2	Задача по мобильной робототехнике (в виртуальной лаборатории МЭШ)	Сборка конструкции Коммутация электронных компонент Программирование контроллера	1, 4, 6
3	Задача по мобильной робототехнике с реальным устройством	Настройка роботизированного устройства Программирование роботизированного устройства	1, 3, 6
4	Задача по схемотехнике (в виртуальной лаборатории МЭШ)	Разработка электронного устройства Настройка логических операций	1, 4, 6
5	Задача по микропроцессорной технике с реальным устройством	Сборка электрической схемы Программирование контроллера Настройка устройства	1, 3, 6
6	Задача по обработке данных	Построение математической модели Реализация программного решения Интерпретация результата	2, 5, 6
7	Задача по 3D-моделированию	Построение математической модели Реализация в CAD системе	3, 4, 6
8	Задача по прототипированию или реверсивному инжинирингу	Настройка исполнительного устройства Реализация управляющего кода Постобработка изделия	3, 4
9	Задача по программированию	Построение математической модели Реализация эффективного алгоритма Эстетика программного кода	1, 4, 5
10	Задача по технологиям связи и информационной безопасности	Установка соединения Обеспечение передачи данных Соблюдение безопасных условий	3, 4, 6