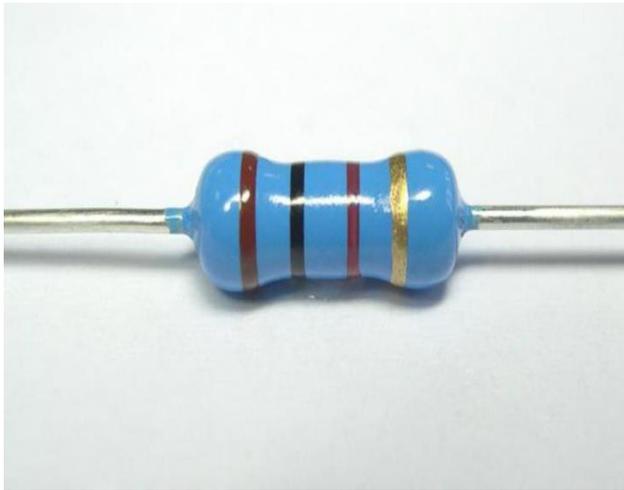


ЗАДАНИЯ
МОСКОВСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ ПО ТЕХНОЛОГИИ
НОМИНАЦИЯ «УМНЫЙ ДОМ»
2017–2018 г.
(9–11 классы)

Методика оценивания выполнения тестовых олимпиадных заданий
теоретического тура

№	Тестовые задания	Макс. балл	Порядок оценивания тестовых заданий
1	2	3	4
Определите один правильный ответ			
1	<p>Что понимается под термином «интернет всего»?</p> <p>а) рост объемов информации в интернете; б) появление универсального провайдера, обеспечивающего связью весь земной шар; в) повсеместное проникновение Wi-Fi; г) в «интернете всего» ценностью являются не сами вещи, а связи между ними.</p>	1	<p>За правильный ответ начисляется 1 балл. 0 баллов выставляется за неправильный ответ, а также если участником отмечены несколько ответов (в том числе правильный).</p>
2	<p>Укажите, что произойдет со светодиодом вывода 13 микроконтроллера ATmega328? Скетч используется в среде Arduino.</p> <p>Software (IDE). int ledPin = 13; void setup() { pinMode(ledPin, OUTPUT); }</p> <p>void loop() { digitalWrite(ledPin, HIGH); delay(1000); digitalWrite(ledPin, LOW); delay(1000); }</p>	1	<p>За правильный ответ начисляется 1 балл. 0 баллов выставляется за неправильный ответ, а также если участником отмечены несколько ответов (в том числе правильный).</p>

	<p>а) Светодиод будет постоянно выключен.</p> <p>б) На светодиод в течение одной секунды будет подаваться напряжение 5 В, затем светодиод потухнет на секунду и включится опять.</p> <p>в) Светодиод будет включаться и выключаться один раз в секунду.</p> <p>г) На 13й вывод в течение тысячи секунд будет подаваться напряжение. затем оно будет выключено и включено на светодиоде.</p>		
3	<p>Определите значение сопротивления, если первая полоса резистора – коричневого цвета, вторая – чёрного, третья – красного и четвертая – золотого.</p>  <p>а) сопротивление 1 кОм с допуском $\pm 5\%$;</p> <p>б) сопротивление 1000 Ом с допуском $\pm 10\%$;</p> <p>в) сопротивление $2 \cdot 10^2$ Ом с допуском $\pm 5\%$;</p> <p>г) сопротивление 220 Ом с допуском $\pm 5\%$.</p>	1	<p>За правильный ответ начисляется 1 балл.</p> <p>0 баллов выставляется за неправильный ответ, а также если участником отмечены несколько ответов (в том числе правильный).</p>
4	<p>К чему приведет выполнение данного алгоритма?</p> <p>Укажите, что произойдет при обнаружении движения инфракрасным пирозлектрическим датчиком. Скetch используется в среде Arduino Software (IDE).</p>	1	<p>За правильный ответ начисляется 1 балл.</p> <p>0 баллов выставляется за неправильный ответ, а также если</p>

<pre> int calibrationTime = 30; long unsigned int lowIn; long unsigned int pause = 5000; boolean lockLow = true; boolean takeLowTime; int pirPin = 2; int ledPin = 13; int relayPin = 4; void setup() { pinMode(pirPin, INPUT); pinMode(ledPin, OUTPUT); pinMode(relayPin, OUTPUT); digitalWrite(relayPin, HIGH); delay(4000); digitalWrite(pirPin, LOW); for(int i = 0; i < calibrationTime; i++) { i % 2 ? digitalWrite(ledPin, HIGH) : digitalWrite(ledPin, LOW); delay(1000); } digitalWrite(ledPin, HIGH); delay(50); } void loop() { if(digitalRead(pirPin) == HIGH) { if(lockLow) { lockLow = false; digitalWrite(relayPin, LOW); } } } </pre> <p>а) При обнаружении движения инфракрасным пирозлектрическим датчиком включается сигнальный диод.</p> <p>б) При обнаружении движения инфракрасным пирозлектрическим датчиком включается реле.</p> <p>в) При обнаружении движения</p>	<p>участником отмечены несколько ответов (в том числе правильный).</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------

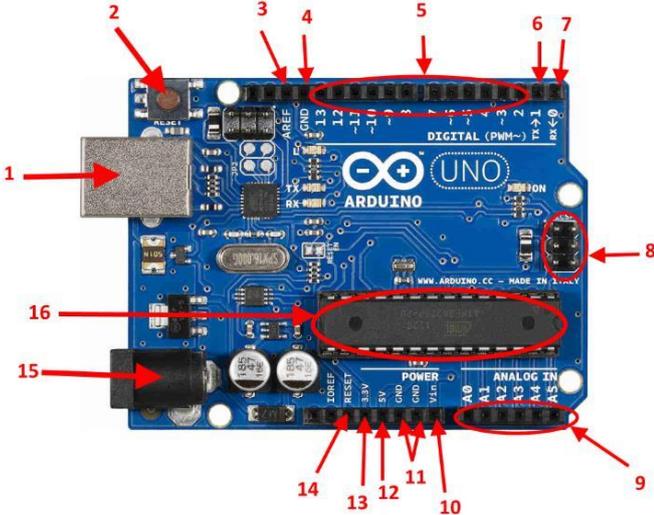
	<p>инфракрасным пирозлектрическим датчиком включается реле. Если время без движения превышает паузу, реле выключается.</p> <p>г) При обнаружении движения инфракрасным пирозлектрическим датчиком выключается сигнальный диод.</p>		
5	<p>Падение напряжения на светодиоде составляет 3 В. Светодиод последовательно соединен с резистором R и подключён к батарее типа «Крона» на 9 В. Сила тока в цепи 0,2 А. Через некоторое время «Крону» заменили на несколько последовательно соединенных пальчиковых батареек по 1,5 В каждая, при этом сила тока в цепи изменилась на 0,15 А. Каким количеством батареек заменили «Крону»? Внутренним сопротивлением батареек пренебречь.</p> <p>а) 4 батареек; б) 5 батареек; в) 6 батареек; г) 9 батареек.</p>	1	<p>За правильный ответ начисляется 1 балл. 0 баллов выставляется за неправильный ответ, а также если участником отмечены несколько ответов (в том числе правильный).</p>
Определите все правильные ответы			
6	<p>Из предложенных типов системы «умный дом» выбери те, о которых говорится в тексте:</p> <p>Системы такого типа появились на рынке первыми. Они состоят из связанных между собой автономных элементов ввода и вывода, связанных общей шиной, радиоканалом или электросетью. Наиболее известные системы такого типа: ModBus, X10, LonWorks, EIB, C-Bus и прочие. Преимущество такого подхода в легкой расширяемости, недостаток — в ограниченных возможностях и более высокой стоимости.</p> <p>Другая система состоит из контрольной панели, управляющей множеством исполнительных и извещательных устройств, каждое из которых связано с контрольной панелью кабелем или по радиоканалу.</p>	3	<p>За каждый правильный ответ начисляется 1 балл. 0 баллов выставляется, если участником отмечены более трех ответов.</p>

	<p>Преимущества в практически неограниченных возможностях и легкости программирования.</p> <p>Можно использовать и третью систему. При этом контрольные блоки управляют устройствами какой-то одной зоны, например, комнаты или этажа. Сами блоки при этом связаны между собой и допускают централизованное управление и программирование.</p> <p>а) смешанные; б) <u>распределенные</u>; в) <u>централизованные</u>; г) <u>частично централизованные</u>; д) <u>частично распределенные</u>; е) <u>комбинированные</u>; ж) <u>частично комбинированные</u>.</p>		
7	<p>Что включает в себя система «Умный дом»?</p> <p>а) <u>управление внутренним и уличным освещением</u>; б) <u>распределение видео и аудиопотоков и по помещениям (мультирум)</u>; в) социализация и живое общение; г) <u>управление обогревом ливневой канализации, ступеней лестниц и дорожек</u>; д) <u>контроль над энергопотреблением, ограничение пиковых нагрузок и распределение нагрузок по фазам питающей сети</u>; е) <u>неуправляемая система принятия решений</u>; ж) <u>управление источниками резервного электропитания: аккумуляторными ИБП и дизель-генераторами</u>.</p>	5	<p>За каждый правильный ответ начисляется 1 балл. 0 баллов выставляется, если участником отмечены более пяти ответов.</p>

Впишите правильные ответы			
8	<p>Вставьте в текст пропущенные слова. «Умный дом» или «умный офис» это _____ система управления, предназначенная для _____ и _____ освещением, отоплением, вентиляцией, _____ водоснабжением, безопасностью, аудио/видео аппаратурой и другими _____ системами дома. Все устройства _____, что делает систему гибкой и позволяет легко наращивать её _____. Концепция «Умного дома» (от английского _____) берет свое начало в _____ прошлого века. Современные технологии предполагают совершенствование _____ и ее объединение в единую систему — Smart House, которая _____ всеми процессами в офисном или _____ помещении. Однако так было не всегда — в истории прототип «умного дома» появился только в _____ году, когда учёные изобрели _____ (устройство с технологией регулирования яркости света). «Умный дом» это высокотехнологичная система, позволяющая _____ все коммуникации в одну и поставить её под управление искусственного _____, программируемого и настраиваемого под все потребности, и пожелания хозяина.</p>	15	<p>За каждый правильный ответ начисляется 1 балл.</p>
9	<p>Вставьте пропущенные слова/ части слов в компоненты, необходимые для создания осветительного прибора, питающегося от 220 В, на базе Arduino, которое будет включаться при _____ недостаточной освещенности помещения.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. контроллер _____; 2. макетная _____; 3. реле; 4. _____ резистор; 5. резистор; 6. _____; 	9	<p>За каждый правильный ответ начисляется 1 балл.</p>

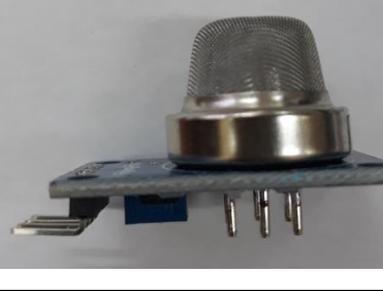
	<p>7. светильник/ _____;</p> <p>8. источник _____ для Arduino;</p> <p>9. _____ для светильника/ _____.</p> <p>Arduino, плата, резистор, провода, лампа, питания, источник, питания, лампы.</p>		
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

Выполните задания на соответствие

<p>10</p>	<p>Для создания системы «Умный дом» используют, в том числе, платформу Arduino. Соотнесите номера, указанные на контроллере этой платформы с названиями элементов.</p>  <p>а) +3,3 В; б) +5 В; в) GND (1 разъём); г) GND (2 разъёма); д) кнопка аппаратного сброса; е) контакты для аналоговых сигналов; ж) контакты для цифровых сигналов. з) микроконтроллер; и) подключение внешнего питания; к) порт для перепрошивки (стандартный USB); л) порт для подключения внешнего программатора; м) разъём для источника питания; н) сигнал опорного напряжения; о) сигнал RX; п) сигнал сброса; р) сигнал TX.</p>	<p>16</p>	<p>За каждый правильный ответ начисляется 1 балл.</p>
------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------	-------------------------------------------------------

11	Создание системы "Умного дома" делается в несколько этапов, которые могут изменяться в зависимости от индивидуальных потребностей Заказчика, но, как правило, этапы делаются по определённому плану. Соотнесите этапы создания системы «Умный дом» со специалистами, выполняющими работы на каждом этапе.		7	За каждый правильный ответ начисляется 1 балл.
	1. Предварительная работа с проектом	а. инженер контрольно-измерительных приборов и автоматики		
	2. Подготовка проектной и сметной документации по системе «Умный дом» и смежным системам	б. электромонтер по ремонту линейно-кабельных сооружений телефонной связи и проводного вещания; монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов		
	3. Закупка оборудования	в. специалист по технической поддержке информационно-коммуникационных систем		
	4.	г. инженер по		

Электромонтажные работы	автоматизации и механизации производственных процессов; инженер-проектировщик		
5. Пусконаладочные работы	д. менеджер информационных технологий; менеджер по продажам решений и сложных технических систем		
6. Программирование	е. инженер- сметчик		
7. Сервисное обслуживание	ж. программист-разработчик автоматизированных систем управления		

12	Соотнесите изображение элементов «Умного дома» с их названием	7	За каждый правильный ответ начисляется 1 балл.
№ п/п	Изображение	Название	
1.		а. резистор	
2.		б. светодиод	
3.		в. тактовая кнопка	
4.		г. датчик движения	

5.		д. потенциометр		
6.		е. модуль реле		
7.		ж. датчик углекислого газа		
ИТОГО:			67	Общий итоговый балл определяется суммой баллов, полученных за каждое тестовое задание.

Матрица ответов на тестовые задания теоретического тура

Номер теста	Верный ответ
1	г
2	в
3	а
4	б
5	б
6	б, в, г
7	а, б, г, д, ж
8	автоматизированная, контроля, управления, инженерными, объединены, функции, smart house, середине, электроники, управляет, жилком, 1961, диммер, объединить, интеллект.
9	Arduino, плата, резистор, провода, лампа, питания, источник, питания,

	ЛАМПЫ.															
10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	к	д	н	в	ж	р	о	л	е	и	г	б	а	п	м	з
11	1		2		3		4		5		6		7			
	а		г		е		б		д		ж		в			
12	1		2		3		4		5		6		7			
	г		ж		б		е		д		а		в			