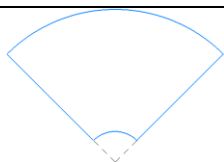


**Ключи к заданиям теоретического тура
(номинация «Робототехника»)**

(Примечание: во всех заданиях открытого типа предлагаются примеры ответов, участники олимпиады могут дать авторские варианты ответов, близкие по смыслу и содержанию)

9 класс

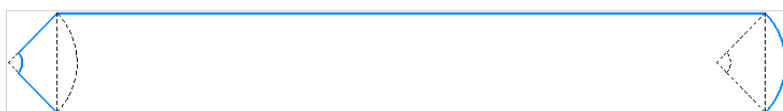
№	Ответ								
1.	Светодиодные светофоры, оптоволоконные линии для проведения Интернета, считывание штрих-кода на товаре, лазерные указки, компьютерные лазерные мышки, солнечные батареи космических станций, лазерные скальпели и т.д. (1 балл – три и более верных варианта использования лазерного оборудования на производстве, 0,5 балла – не менее двух вариантов использования лазерного оборудования на производстве)								
2.	1 – Г, 2 – А, 3 – В, 4 – Б (1 балл)								
3.	Центрифуга для сушки белья / стиральная машина (1 балл)								
4.	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Основание классификации</th> <th>Виды технологий</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. По типу <u>социального</u> процесса</td> <td>А) Экономические, управленческие, политические, информационные, культурологические и т.д.</td> </tr> <tr> <td>2. По выполняемой функции</td> <td>Б) Познавательные, информационные, игровые, <u>управленческие ИЛИ деятельностьные</u> и т.д.</td> </tr> <tr> <td>3. По характеру воздействия</td> <td>В) Формирующие, <u>стимулирующие</u>, сдерживающие, разрушающие и т.д.</td> </tr> </tbody> </table>	Основание классификации	Виды технологий	1. По типу <u>социального</u> процесса	А) Экономические, управленческие, политические, информационные, культурологические и т.д.	2. По выполняемой функции	Б) Познавательные, информационные, игровые, <u>управленческие ИЛИ деятельностьные</u> и т.д.	3. По характеру воздействия	В) Формирующие, <u>стимулирующие</u> , сдерживающие, разрушающие и т.д.
	Основание классификации	Виды технологий							
	1. По типу <u>социального</u> процесса	А) Экономические, управленческие, политические, информационные, культурологические и т.д.							
	2. По выполняемой функции	Б) Познавательные, информационные, игровые, <u>управленческие ИЛИ деятельностьные</u> и т.д.							
3. По характеру воздействия	В) Формирующие, <u>стимулирующие</u> , сдерживающие, разрушающие и т.д.								
(1 балл – все верные ответы, 0,5 балла – не менее половины верных ответов)									
5.	Асимметрия (1 балл)								
6.	...глупее /слабее /хуже ... переставлять /упорядочивать...нанороботы (1 балл – полностью верный ответ, 0,5 балла – не менее двух элементов ответа верны)								
7.	Ультразвуковой датчик (1 балл)								
8.	0,5 (1 балл)								
9.	Шаговые (1 балл – верный ответ, 0,5 балла – наряду с верным ответом приведен ошибочный)								
10.	Диэлектрики (1 балл)								
11.	Теплопроводность, электропроводимость (1 балл – полный верный ответ, 0,5 балла – частично верный ответ)								
12.	2 (1 балл)								
13.	Интегрированная среда разработки. Суть: система программных средств, используемая для разработки программного обеспечения (1 балл – верная расшифровка и пояснения, 0,5 балла – один верный элемент ответа)								
14.	Сервисный робот (1 балл)								
15.	3 (1 балл)								
16.	$x = \frac{12t^3 - 3t^2 + 1}{t + 3}$ (1 балл – полностью верная зависимость, 0,5 балла – допущена одна ошибка, не влияющая на общий вид зависимости – наблюдается зависимость, в которой представлен и числитель, и знаменатель, переменная t представлена в третьей, второй и первой степени)								
17.	46123578 (1 балл – полностью верная последовательность, 0,5 балла – частично верная последовательность)								
18.	Размеры прямоугольника /длина и ширина прямоугольника /стороны прямоугольника (1 балл)								
19.	На первую половину трассы робот затратил 150 см/10 см/с=15 с. На вторую половину трассы робот затратил 150 см/ 15 см/с=10 с. Тогда постоянная скорость на второй попытке должна составить 300 см/ 25 с =12 см/с (1 балл – верный ответ и пояснения к решению, 0,5 балла – дан верный ответ, но отсутствуют пояснения либо приведены пояснения, но ответ неверен)								
20.	Достоинства: снижение потребности в человеческих ресурсах, контроль за производственным процессом, точность выполнения операций, скорость изготовления, высокая производительность. Недостатки: сокращение рабочих мест на отдельных предприятиях, высокая стоимость оборудования и производства в целом (1 балл – перечислены достоинства и недостатки; 0,5 балла – один из элементов ответа)								
21.	А) 27 (Изобразим границы первоначальной рабочей зоны манипулятора:								



Рабочая зона манипулятора представляет собой сегмент кольца, получившегося при исключении площади окружности меньшего радиуса из площади окружности большего радиуса. Переведем длины радиусов в дециметры: $r=80 \cdot 1,5=120 \text{ мм}=1,2 \text{ дм}$ $R=400 \cdot 1,5=600 \text{ мм}=6 \text{ дм}$. Определим площадь кольца: $\pi R^2 - \pi r^2 = \pi(R^2 - r^2)$. Определим площадь сектора: $45^\circ - (-45^\circ) 360^\circ \pi(R^2 - r^2) \approx 14 \cdot 3,14 \cdot (6^2 - 1,2^2) \approx 27,1296 \approx 27 \text{ (дм}^2\text{)}$ – до 1,5 балла (0,5 балла – за числовой ответ, 1 балл – за пояснения).

Б) 184 (Определим расстояние, которое должна проехать тележка, чтобы переместиться из одного конца направляющей к другому: $650 - 29 = 621 \text{ см}$. Определим время, за которое робот проедет по направляющей: $621 \text{ см} / 9 \text{ см} \cdot 8 \text{ с} / 3 = 184 \text{ с}$) – 1,5 балла (0,5 балла – за числовой ответ, 1 балл – за пояснения).

В) 554 (Изобразим рабочую зону манипулятора после того, как его установили на



направляющую:

Данная зона может быть составлена из прямоугольника и сектора кольца:

$$62,1 \cdot \sqrt{6^2 + 6^2} + \frac{1}{4} \pi(6^2 - 1,2^2) \approx 62,1 \cdot 6\sqrt{2} + \frac{1}{4} \cdot 3,14 \cdot (36 - 1,44)$$

$$\approx 554,066 \dots \approx 554 \text{ (дм}^2\text{)}$$

– 2 балла (0,5 балла – за числовой

ответ, 1,5 балла – за пояснения).

Карта оценки творческого проекта регионального этапа ВсОШ по технологии
(направление «Робототехника»)

Название проекта _____

Шифр _____

Блок	Критерии оценки проекта	max балл	балл
Пояснительная записка 10 баллов	Общее оформление (ориентация на ГОСТ 7.32-2017 Межгосударственный стандарт оформления проектной документации)	1	
	Обоснование актуальности исследуемой сферы	0,5	
	Формулировка темы, целей и задач проекта	0,5	
	Сбор и анализ информации по исследуемой проблеме	1	
	Разработка идеи и концепции робота, формулировка технического задания	1	
	Описание процесса проектирования, изготовления, программирования, отладки, модификации проекта	2	
	Качество схем, чертежей, другой документации	2	
Оценка изделия 20 баллов	Обоснование выбора материалов, электронных компонентов, технологий проектирования и изготовления	2	
	Креативность и новизна продукта	2	
	Робототехническая сложность изделия: конструкция и механизмы	3	
	Робототехническая сложность изделия: электроника	3	
	Робототехническая сложность изделия: программное обеспечение и алгоритмы управления	3	
	Работоспособность робота	3	
	Эстетический вид и качество робота	2	
Оценка защиты проекта 10 баллов	Трудоемкость создания продукта	2	
	Практическая значимость и перспективность разработки	2	
	Регламент презентации (деловой этикет и имидж участника во время изложения материала, соблюдение временных рамок защиты)	2	
	Качество подачи материала и представления изделия: оригинальность представления и качество электронной презентации; культура речи, четкость, конкретность и логика изложения проблемы исследования; владение понятийным профессиональным аппаратом	1	

	Понимание сути задаваемых вопросов и аргументированность ответов	2	
	Использование знаний вне школьной программы	1	
	Соответствие содержания выводов содержанию цели и задач, конкретность и самостоятельность выводов	1	
	Успешная демонстрация работы робота во время защиты в соответствии с заявленными возможностями	3	
	Итого	40	