

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ  
ПО ТЕХНОЛОГИИ  
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП  
7–8 КЛАССЫ  
Направление «Робототехника»**

**ОТВЕТЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ**

**ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ТУР**

1. Определите, к какому из приведенных типов профессий относится профессия «Слесарь по ремонту подвижного состава». В ответе укажите букву верного варианта. (1 балл)

- А) человек – знак
- Б) человек – природа
- В) человек – техника
- Г) человек – человек
- Д) человек – художественный образ

2. На некоторых товарах можно встретить следующий знак маркировки:



- А) Объясните, что означает данная маркировка. (1 балл)
- Б) Приведите не менее двух примеров объектов, которые помечаются данным знаком. (1 балл)

3. Рассмотрите иллюстрацию:



Репин И.Е. 1870–1873 гг.

- А) Укажите, представители какой профессии изображены на данной картине. (1 балл)  
Б) В чём заключалась их работа? (1 балл)

4. Рассмотрите фотографии:



1



2

- А) Укажите, для чего используется приведённый на фотографии № 1 объект? Какого рода рычаг в нём используется? (1 балл)  
Б) Укажите, для чего используется приведённый на фотографии № 2 объект? Какого рода рычаг в нём используется? (1 балл)





5. Вычислите:

$$532 \text{ см} + 28 \text{ мм} - 15 \text{ дм} + 1,5 \text{ км} \times 0,002.$$

Ответ выразите в дециметрах. В ответ запишите только число. (2 балла)

6. Соотнесите названия шестерней и их изображения. Ответ запишите в таблицу. (2 балла)

1	Шестерня цилиндрическая косозубая
2	Шестерня коническая косозубая
3	Шестерня цилиндрическая прямозубая
4	Шестерня коническая прямозубая

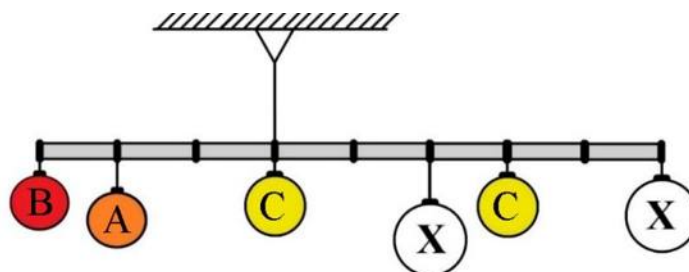
А	
Б	
В	
Г	

1	2	3	4

7. Диаметр ведущего шкива ременной передачи равен 40 мм. Скорость вращения ротора двигателя равна 120 оборотов в минуту, скорость вращения ведомого шкива равна 150 оборотов в минуту. Определите, чему равен диаметр ведомого шкива. Ответ дайте в сантиметрах. (2 балла)



11. Для опыта по равновесию взяли лёгкую прочную твёрдую ровную балку и нанесли на неё разметку, тем самым разделив её на восемь равных частей. К балке прикрепили шесть шариков (см. *схему*) и подвесили на струне. Через некоторое время балка приняла горизонтальное положение.



*Схема*

Длина балки равна 1,6 м. Считайте, что балка невесома и нерастяжима.

В опыте использовали четыре типа шариков (см. *типы шариков*).

<i>Типы шариков</i>		
№ п/п	Буквенное обозначение шарика на схеме	Масса шарика (г)
1	А	400
2	В	300
3	С	100
4	Х	?

Определите, чему равна масса одного шарика, помеченного буквой «Х». Ответ дайте в килограммах. В ответ запишите только число. **(3 балла)**

12. Напишите небольшое эссе (попытайтесь уместить его на одной-двух страницах) о том, какой проект Вами начат или запланирован в 2020–2021 учебном году. **(16 баллов)**

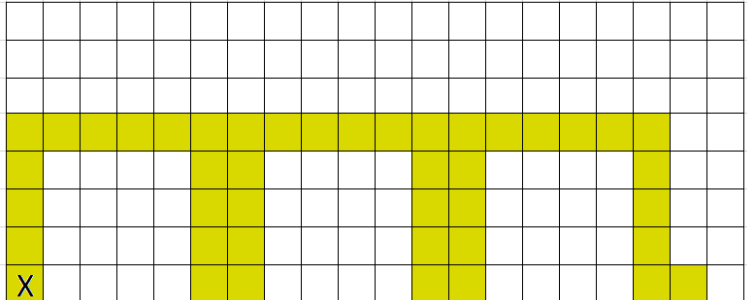
В эссе постарайтесь указать следующее:

- А) Название проекта.
  - Б) Назначение изделия и для удовлетворения какой потребности человека оно задумано.
  - В) Основная функция, которую реализует проект.
  - Г) Из каких деталей (элементов, узлов) состоит проект. Обязательно укажите, что Вы будете использовать в качестве управляющего элемента.
  - Д) Что Вы будете использовать для его создания (робототехнические конструкторы, материалы, оборудование).
  - Е) Выполните иллюстрации, которые Вы считаете необходимыми (принципиальную схему, рисунок изделия, эскизы, чертежи и т. д.);
  - Ж) Пользовались ли Вы какими-либо информационными источниками и где Вы их нашли.
- 3) Оцените степень завершенности проекта (в процентах).

**Максимум за теоретический тур – 40 баллов.**

### Ответы и критерии проверки

№	Решение и ответ	Комментарий								
1	В) (человек – техника)	Достаточно указать в ответе букву								
2 А)	Знак «Не выбрасывать! Сдать в специальный пункт по утилизации» указывает на необходимость отдельного сбора и выброса объектов, маркированных данным знаком в специальные контейнеры. Объекты, помеченные данным знаком запрещено выбрасывать вместе с бытовыми отходами, поскольку они могут вызвать загрязнение окружающей среды ядовитыми химическими элементами и соединениями. После сбора объекты, маркированные данным знаком должны быть специальным образом переработаны	Достаточно наличия верного логического ответа по теме								
2 Б)	Данным знаком маркируют источники питания (батарейки, аккумуляторы), энергосберегающие лампы, градусники и другие предметы, содержащие опасные вещества, например, ртуть, кадмий, свинец и т.д.	Достаточно наличия двух верных примеров								
3 А)	Бурлак (бурлаки)									
3 Б)	Бурлаки занимались тем, что группой тянули суда против течения	Достаточно наличия верного логического ответа								
4 А)	Парикмахерские ножницы. Используются для создания причёсок. Рычаг первого рода	Достаточно наличия верного логического ответа								
4 Б)	Ножницы для стрижки овец. Используются для состригания шерсти с овец. Рычаг третьего рода	Достаточно наличия верного логического ответа								
5	$532 \text{ см} + 28 \text{ мм} - 15 \text{ дм} + 1,5 \text{ км} \times 0,002 = 53,2 + 0,28 - 15 + 30 = 68,48 \text{ дм}$	Засчитывается ответ именно в дециметрах								
6	<table border="1"><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>В</td><td>А</td><td>Б</td><td>Г</td></tr></table>	1	2	3	4	В	А	Б	Г	Баллы за задание ставятся только в том случае, если все соответствия верны
1	2	3	4							
В	А	Б	Г							
7	Диаметр ведомого шкива можно вычислить по формуле: $120 \text{ об/мин} \times 40 \text{ мм} : 150 \text{ об/мин} = 3,2 \text{ см}$	Засчитывается ответ именно в сантиметрах								

8	<p>Рассчитаем сопротивление участка АВ. Для этого вычислим вначале проводимость участка АВ:</p> $\frac{1}{R + 2R} + \frac{1}{3R} = \frac{2}{3R}$ <p>то есть сопротивление участка АВ равно 1,5R:  <math>1,5 \times 2 = 3 \text{ Ом}.</math>  Тогда ток на участке цепи будет равен  <math>18 \text{ мВ} : 3 \text{ Ом} = 6 \text{ мА}</math></p>	<p>Баллы за задание ставятся только в том случае, если участник получил верное числовое значение силы тока в требуемых единицах измерения (миллиамперах)</p>
9		
10	<p>Поскольку посёлок <b>С</b> находится на середине пути между городами, то на первую половину пути электромобиль потратил 6 часов.  Найдём величину половины пути:  <math>6 \times 40 = 240 \text{ (км)}.</math>  Найдём скорость на второй половине пути из <b>А</b> в <b>В</b>:  <math>40 \times 1,5 = 60 \text{ (км/ч)}.</math>  Найдём время, за которое электромобиль проехал вторую половину пути из <b>А</b> в <b>В</b>:  <math>240 : 60 = 4 \text{ (ч)}.</math>  Определим, сколько времени занял весь путь из <b>А</b> в <b>В</b>:  <math>6 + 4 = 10 \text{ (ч)}.</math>  Найдём половину времени, затраченного на путь из <b>В</b> в <b>А</b>: <math>10 : 2 = 5 \text{ (ч)}.</math>  Определим, какой путь проехал электромобиль со скоростью 60 км/ч за 5 часов: <math>60 \times 5 = 300 \text{ (км)}.</math>  Определим, какое расстояние между <b>В</b> и <b>А</b>:  <math>240 \times 2 = 480 \text{ (км)}.</math>  Определим, какой путь осталось проехать из <b>В</b> в <b>А</b> после того, как электромобиль проехал 300 км:  <math>480 - 300 = 180 \text{ (км)}.</math>  Определим скорость, с которой электромобиль ехал вторую половину времени на пути из <b>В</b> в <b>А</b>:</p>	<p>Баллы за задание ставятся только в том случае, если участник получил верное числовое значение в требуемых единицах измерения.</p>

Всероссийская олимпиада школьников по технологии в направлении  
«Робототехника». Муниципальный этап. 7–8 классы. Критерии

	$180 : 5 = 36$ (км/ч). Ответ: 36	
11	$300 \times 3 + 400 \times 2 = 2x + 5x + 100 \times 3$ $1700 = 7x + 300$ $x = 200$ $200 \text{ г} = 0,2 \text{ кг}$ Ответ: 0,2	Засчитывается ответ именно в килограммах
12	Свободный творческий вариант ответа*	
А)	Название проекта	Название имеет логическую связь с содержанием проекта, лаконично и понятно сформулировано
Б)	Назначение изделия и для удовлетворения какой потребности человека оно задумано.	Чёткость осознания потребности человека, ради которой затеян проект
В)	Основная функция, которую реализует проект.	Выделена и сформулирована основная функция проекта
Г)	Из каких деталей (элементов, узлов) состоит проект?	Определены составные части изделия, те детали, без которых оно не будет выполнять свою функцию. Помимо всего прочего, должно быть упоминание таких элементов, как контроллер, датчики и т. п.
Д)	Что Вы будете использовать для его создания (робототехнические конструкторы, материалы, оборудование)?	Робототехнические конструкторы и/или комплектующие Материалы: дерево, ткань, пластик и т. д. Оборудование: станок, резак, 3d – принтер и т. д.
Е)	Выполните иллюстрации, которые Вы считаете необходимыми (принципиальную схему,	Наличие эскиза или принципиальной



Всероссийская олимпиада школьников по технологии в направлении  
«Робототехника». Муниципальный этап. 7–8 классы. Критерии

	рисунок изделия, эскизы, чертежи и т. д.)	схемы, или рисунка, или чертежа и т.п. Иллюстративный материал имеет прямое отношение к проекту, поясняет и дополняет его
Ж)	Пользовались ли Вы какими-либо информационными источниками и где Вы их нашли	Наличие ссылки в свободной форме на книги или журналы в бумажном и электронном виде; интернет-ресурсы и т. д.
З)	Оцените степень завершённости проекта (в процентах)	Есть оценка – 2 балла, нет – 0 баллов

*\* за каждый пункт (А–З) участник получает по 2 балла.*

*Примечание: за каждый ответ участник может получить либо 0 баллов, либо максимальный балл за задание. Получить промежуточный балл – нельзя.*

**Максимум за теоретический тур – 40 баллов.**