

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ТЕХНОЛОГИИ  
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП  
9 КЛАСС

Направление «Техника, технологии и техническое творчество»

Теоретический тур  
ОТВЕТЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

На выполнение заданий теоретического тура олимпиады по технологии отводится 1,5 часа (90 минут).

Максимальное количество баллов за выполнение теоретической части – 35 баллов.

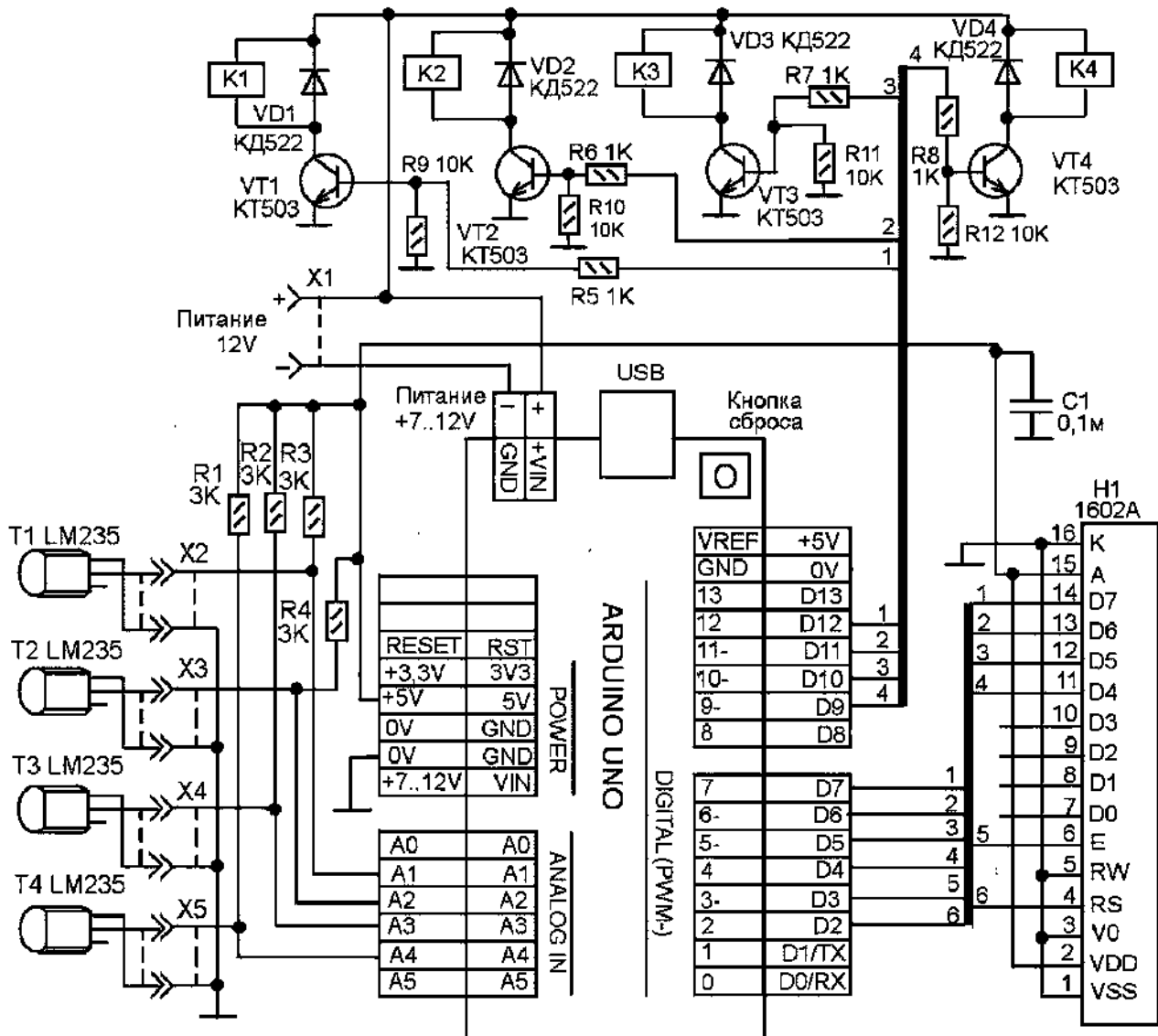
Максимальный балл за эссе – 25 баллов.

За предоставленное время необходимо ответить на теоретические вопросы и написать эссе о проекте, который Вы выполняете в этом учебном году.

*Желаем успеха!*

**1. (1 балл)** Кратко опишите, какую основную конструкторскую идею (идеи) изобрёл и смог реализовать на протяжении своей жизни Федор Абрамович Блинов.

**2. (1 балл)** Определите общее количество диодов, применённых на данной схеме.

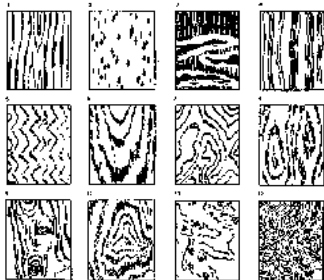


**3. (1 балл)** По представленному изображению дайте название инструменту и укажите область его применения.



**4. (1 балл)** Назовите основные материалы, применяемые для изготовления на современном производстве листовой многослойной фанеры.

**5. (1 балл)** В результате распиловки древесины мы можем наблюдать природный рисунок, который будет различным для различных пород древесины. Дайте верное название получаемому на поверхности древесины изображению.



**6. (1 балл)** При изготовлении цилиндрических деталей на токарных деревообрабатывающих станках применяются различные технологии. Какой технологический инструмент следует использовать без применения подручника для осуществления отделочных технологических операций на данном станке?

**7. (1 балл)** К какому виду сталей (при градации по химическому составу) следует отнести данную марку стали 10X17H13M2T?

**8. (1 балл)** Приведите примеры двух технологических операций, в которых для увеличения прикладываемого усилия и удержания закрепляемого инструмента применяется вороток.

**9. (1 балл)** Сплав Ст5, часто применяется для изготовления сварных конструкций. Дайте верное название данного сплава.

**10. (1 балл)** Считается, что первая русская матрёшка была выточена Василием Звёздочкиным на токарном деревообрабатывающем станке. Основываясь на известных вам свойствах материалов, определите, какие породы древесины оптимально использовать при изготовлении данного изделия.

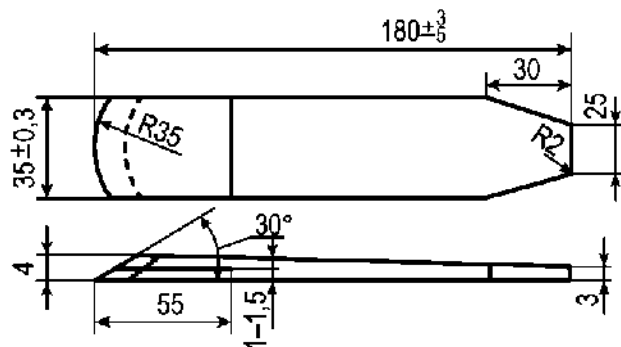
**11. (1 балл)** На представленном изображении показано устройство, устанавливаемое на станину школьного токарного деревообрабатывающего станка. Назовите данное устройство.



**12. (1 балл)** Какие технологические операции можно применить для изготовления из кедрового бруса балясины на токарном деревообрабатывающем станке?

- а) точение
- б) сверление
- в) шлифование
- г) строгание

**13. (1 балл)** На изображении представлен чертёж лезвия рубанка с полукруглым лезвием. Определите габаритные размеры данного лезвия. Дайте точное название рубанку, в который устанавливается лезвие данной формы.

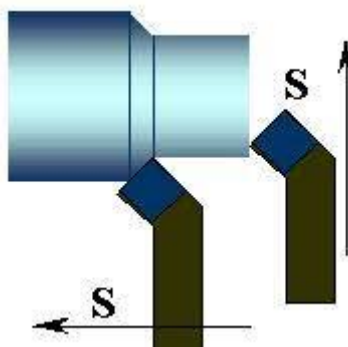


**14. (1 балл)** На представленном изображении показаны конструктивные особенности одного из видов подшипников применяемых в машиностроении. Определите вид данного подшипника.



**15. (1 балл)** Определите основное отличие резьб, обозначенных следующих образом:  $M12 \times 1.5$  и  $M8 \times 1.5$ .

**16. (1 балл)** Назовите тип токарного резца, предназначенного для выполнения технологических операций на токарно-винторезных станках, схема работы которого показана на изображении.

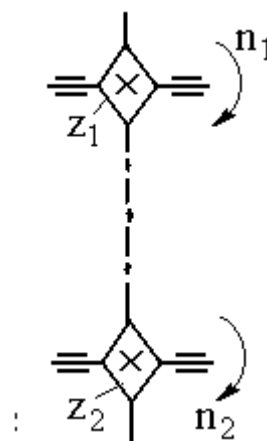


**17. (2 балла)** Изобразите принципиальную электрическую схему соединения трёх аккумуляторов с выходным напряжением 4 V каждый и трёх ламп накаливания с рабочим напряжением 12 V. Продумайте схему таким образом, чтобы каждая из ламп работала с одинаковой яркостью.

**18. (2 балла)** По словесному описанию выполните эскиз детали, изобразите все необходимые для изготовления детали размеры. Деталь – деревянный брусок квадратного сечения, габаритные размеры 100×20×20 мм. В центре левого торца изделия выполнено глухое отверстие диаметром 5 мм, глубиной 10 мм.

**19. (1 балл)** Произведите расчёт представленной на фрагменте кинематической схемы передачи движения. В соответствии с указанными данными, найдите недостающее в таблице значение. Дайте название элементу передачи, недостающее значение которого вы определили.

$z_1$	$z_2$	$n_1$ об/мин	$n_2$ об/мин
36		6200	3100

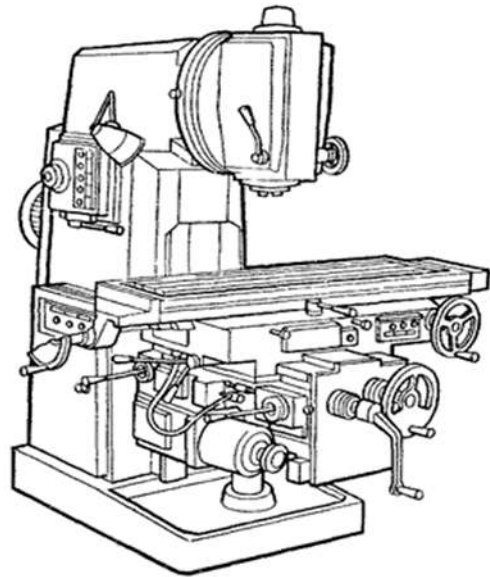


**20. (1 балл)** По представленному изображению определите тип станка, используемый для изготовления данного изделия из тонколистовой фанеры. Для ответа на вопрос особое внимание обратите на одинаковый тёмный цвет частей изделия, подвергшихся станочной обработке.



**21. (1 балл)** Какой материал можно изготовить из специально подготовленной древесной щепы и клеевых компаундов?

**22. (1 балл)** Назовите рабочую профессию, которая предусматривает выполнение изделий на технологической машине, представленной на изображении.



**23. (1 балл)** Во время разработки конструкции своего проектного изделия «Робот-снегоход для укладки лыжни», учащийся 9 класса Виктор решил заменить ременный передаточный механизм, передающий движение на движитель, на цепной передаточный механизм. Определите, возможно ли применение такого передаточного механизма в зимних условиях на разрабатываемом Виктором изделии.

**24. (1 балл)** Конструкторско-технологический этап выполнения проекта подразумевает

- а) выбор темы проекта
- б) подготовку презентации проекта
- в) изготовление отдельных деталей проекта
- г) определение проектной проблематики

**25. (1 балл)** При выполнении практической части проекта возможно применение 3D-принтеров. Данные устройства потребляют при работе электрическую энергию. Предположим, что Вы выполняли проектное изделие только на 3D-принтере с характеристиками, указанными в таблице. Какие характеристики принтера и значения, связанные с расходом электрической энергии, Вам необходимо знать, чтобы рассчитать среднее значение стоимости затрат на электроэнергию (в рублях) при изготовлении проекта?

Размер рабочего поля печати	270×250×240 мм
Точность позиционирования по осям	0,5 мм
Минимальная толщина слоя	0,4 мм
Максимальная скорость перемещения по осям	17 мм/сек
Потребляемая мощность	250–500 Ватт
Максимальная скорость печати	30 см <sup>3</sup> /час
Вес принтера	22 кг

**26. (7 баллов)** Вам необходимо спроектировать процесс изготовления изделия «Лестница для макета дома на пять ступеней». Требуется обосновать выбор материалов, формы, технологии изготовления, возможность художественной отделки, выполнить эскиз с простановкой выбранных Вами размеров. (Так как детали конструкции будут однотипными, достаточно выполнить эскизы только одного поперечного и одного продольного элемента разработанной Вами конструкции лестницы.)



Задание выполните в таблице.

<b>Эскиз изделия</b>	
<b>Описание технологической последовательности</b>	
<b>Обоснование выбора материалов</b>	
<b>Обоснование выбора формы</b>	
<b>Обоснование выбора отделки</b>	

**27.** Напишите небольшое эссе (попытайтесь уместить его на одной-двух страницах) о том, какой проект Вами начат в этом учебном году.

В своём тексте постарайтесь указать следующее.

1. Название проекта.
2. Каково назначение изделия, являющегося конечным продуктом Вашего проекта, в том числе для удовлетворения какой потребности человека оно создано?
3. Какова основная функция изделия?
4. Какое количество деталей (элементов, узлов) входит в его конструкцию (оценочно)?
5. Какие материалы использованы для его создания?
6. Выполните иллюстрации, которые Вы считаете необходимыми (рисунок изделия, эскизы, чертежи и т. д.).
7. Пользовались ли Вы какими-либо информационными источниками и где Вы их брали?
8. Оцените степень завершённости проекта (в процентах).

№	Ответы	Комментарий
1	Гусеничный механизм	1 балл
2	4 диода	1 балл
3	Ступенчатое сверло. Для сверления отверстий диаметром до 20 мм.	Полный ответ – 1 балл. Неполный или неверный ответ – 0 баллов
4	Шпон и клеевой состав	1 балл
5	Текстура	1 балл
6	Наждачная бумага на тканевой основе.	1 балл Допустим вариант: брусок для лощения или выжигания
7	Легированные стали	1 балл. Допустим ответ – высоколегированные стали
8	При нарезании резьбы при помощи метчиков, развёртывании отверстий при помощи развёрток	1 балл
9	Сталь	1 балл
10	Лиственные. Например – липа	1 балл. Допустимы другие варианты лиственных пород древесины
11	Задняя бабка	1 балл
12	а, б, в	1 балл



<b>13</b>	Шерхебель. Габаритные размеры длина 180 мм (допуск +3–5 мм); ширина 35 мм (допуск +–0,3 мм); толщина 4 мм	1 балл. Учитывается только полный ответ
<b>14</b>	Подшипник качения (роликовый цилиндрический радиальный)	1 балл Допустим вариант ответа: подшипник качения
<b>15</b>	Основное отличие – диаметр резьб	1 балл
<b>16</b>	Проходной отогнутый резец	1 балл Допустим вариант: проходной резец
<b>17</b>	Выполняется принципиальная электросхема с подключением указанных в задании источников и потребителей электрической энергии. Потребители должны быть подключены параллельно	Электросхема, выполненная без ошибок, оценивается в 2 балла. Электросхема, выполненная с одной ошибкой, оценивается в 1 балл. Электросхема, выполненная с несколькими ошибками, оце- нивается в 0 баллов
<b>18</b>	Эскиз детали выполняется с указанием всех необходимых размеров	Эскиз выполняется в соответствии с требованиями ЕСКД. Эскиз, выполненный без ошибок, оценивается в 2 балла. Эскиз, выполненный с одной ошибкой, оценивается в 1 балл. Эскиз, выполненный с несколькими ошибками, оценивается в 0 баллов
<b>19</b>	72. Звёздочка (зубчатое колесо) цепной передачи	1 балл
<b>20</b>	Станок для лазерной резки	1 балл. Допустимы другие варианты ответа
<b>21</b>	ДСП	1 балл
<b>22</b>	Фрезеровщик	1 балл. Допустимо указание других профессий
<b>23</b>	Да	1 балл
<b>24</b>	В	1 балл

25	Среднее значение мощности принтера, время работы, стоимость единицы электроэнергии	<p>Оценивается в 2 балла.</p> <p>Верно указаны все характеристики – 2 балла.</p> <p>Верно указаны 1 или 2 характеристики – 1 балл.</p> <p>Все характеристики указаны с ошибками – 0 баллов.</p> <p>(Рассчитывается среднее значение, так как в разных режимах работы у принтера будут по-разному задействованы электромоторы и нагревательные элементы, являющиеся основными потребителями энергии в 3D-принтерах такого типа)</p>
26	<p>Учащийся</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разрабатывает эскиз изделия с простановкой основных размеров;</li> <li>– разрабатывает технологию изготовления изделия;</li> <li>– обосновывает выбор материала, формы и способа отделки</li> </ul>	<p>Полный ответ оценивается в 7 баллов.</p> <p>Эскиз:</p> <p>без ошибок – 2 балла;</p> <p>с ошибками – 0–1 балл.</p> <p>Технология:</p> <p>без ошибок – 2 балла;</p> <p>с ошибками – 0–1 балл.</p> <p>Обоснование выбора материала – 1 балл.</p> <p>Обоснование выбора формы (с учётом обеспечения вентиляционных свойств подставки) – 1 балл.</p> <p>Обоснование выбора отделки – 1 балл.</p> <p>Выполнение технологической карты не является обязательным</p>
	<b>Максимальное количество баллов: 35</b>	

## 27. Критерии оценки эссе о проекте

№	Вопрос	Критерии оценки	Максимальный балл
1	Название проекта	Название должно иметь логическую связь с содержанием проекта, быть достаточно лаконично и понятно сформулировано в виде законченного словосочетания или фразы	2
2	Каково назначение изделия, в том числе для удовлетворения какой потребности человека оно создано?	Чёткость осознания потребности человека, ради которой затеян проект. Задуманный проект по выполнению должен быть способен полностью удовлетворить указанную потребность	4
3	Какова основная функция изделия?	Чёткость осознания функционального назначения проектируемого изделия, умение вычленить и сформулировать его основную функцию	4
4	Какое количество деталей (элементов, узлов) входит в его конструкцию (оценочно)?	Умение определить составные части изделия, те детали, без которых создать изделие невозможно. Соотнесение оценки автора проекта с содержанием всего проекта в целом (соответствует – 2 балла, отчасти – 1 балл, не соответствует – 0 баллов)	2
5	Какие материалы использованы для его создания?	Умение подбирать конструкционные материалы с учётом функциональности, доступности, экономичности и т. д.	4
6	Выполните иллюстрации, которые Вы считаете необходимыми (рисунок изделия, эскизы чертежей и т. д.)	Умение пользоваться изобразительными инструментами для пояснения своего замысла	4

<b>7</b>	Пользовались ли Вы какими-либо информационными источниками и где Вы их брали?	Умение указать информационные источники во всём диапазоне возможного – от общения с учителем или другими взрослыми людьми до книг и интернет-ресурсов	4
<b>8</b>	Оцените степень завершённости проекта (в процентах)	Есть оценка – 1 балл, нет – 0 баллов	1
<b>Итого</b>			<b>25</b>

**Максимальный балл за работу – 60.**