

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ  
ПО ТЕХНОЛОГИИ 2016–2017 уч. г.  
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП  
10–11 классы

**Номинация «Техника и техническое творчество»**

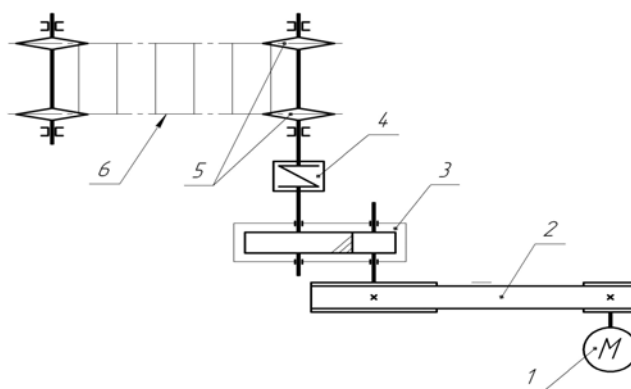
1. В России изготовлен первый электрический хOVERбайк (летающий мотоцикл) – грузовой электрический квадрокоптер, на раму которого установлено сиденье для пилота. Запаса батарей этой модели хватает на 15 минут полёта со скоростью 60 км/час.

Укажите, какие характеристики аккумуляторной батареи данного устройства и каким образом необходимо изменить, чтобы увеличить время полёта, не снижая грузоподъёмности.

2. Известно, что нанотрубки из нитрида бора обладают высокой термической стабильностью и стойкостью к высокотемпературному окислению, а также обеспечивают равномерную передачу нагрузки при растяжении. Поэтому учёные для улучшения свойств металлической матрицы алюминия предложили проводить процесс её армирования наноструктурами нитрида бора. К какому классу материалов будет относиться полученный вышеприведённым способом материал?

- а) металлический сплав
- б) цветной металл
- в) чёрный металл
- г) композитный материал

3. Определите название обозначенных цифрами (1, 2, 3, 4, 5, 6) на кинематической схеме элементов:



4. На двух данных изображениях представлен измерительный прибор – пирометр (основой конструкции которого является детектор инфракрасного излучения), позволяющий производить бесконтактные измерения, необходимые для контролирования процессов, происходящих в технологическом оборудовании. Определите параметр (характеристику), который позволяет измерить данный прибор.



5. Для точения заготовок на токарно-винторезных станках применяют различные виды резцов. Какой вид резца Вы примените для отрезания алюминиевого прутка диаметром 10 мм?

6. Технологии обработки древесины могут включать в себя следующие технологические операции:

- а) точение, опиливание, прокатка
- б) опиливание, лущение, сверление
- в) точение, сверление, волочение

7. Ведущий шкив клиноременной передачи имеет диаметр 480 мм и вращается со скоростью 240 об./мин. Определите скорость вращения и диаметр ведомого шкива, если передаточное число передачи равно 2.

8. Для осуществления какой технологической операции при обработке торцевой части заготовки длиной 100 мм, установленной на планшайбе в токарном деревообрабатывающем станке, может потребоваться задняя бабка?

9. Какие легирующие элементы входят в состав материала, обозначенного 15ХН? Дайте название данному материалу.



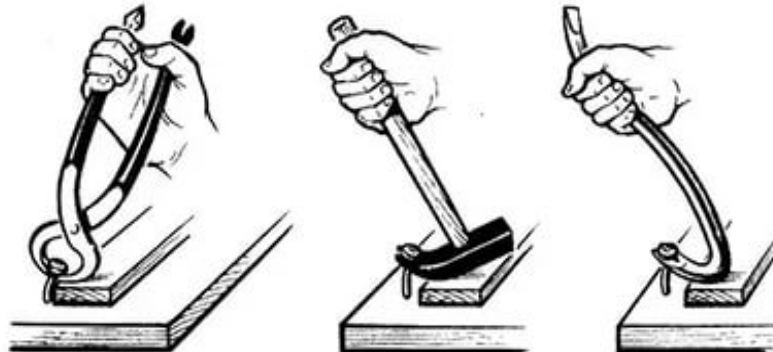
**14.** В России, на Пермском моторном заводе (ПМЗ) реорганизовали участки сборки газогенератора горячей части внутренней и наружной обвязки авиадвигателя гражданской авиации ПС-90. На предприятии разработали планировочное решение по конвейерному типу сборки, по-новому организовали поток движения узлов. В итоге цикл сборки двигателя сократился с 10 до 8 дней, результатом чего стало значительное повышение \_\_\_\_\_ . (Вставьте пропущенное словосочетание.)

**15.** Определите назначение и тип показанного на изображении сверла.

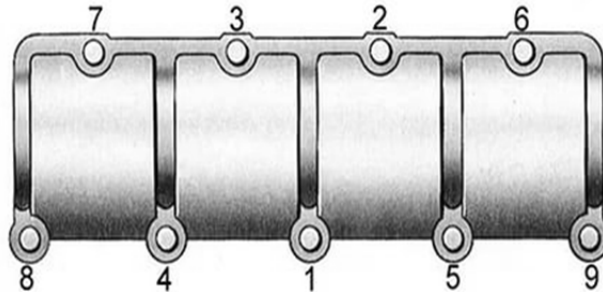


**16.** На рисунке показаны способы извлечения гвоздей из древесины. Назовите слева направо инструменты, которые применяются при этой операции.

Функцию какого простого механизма выполняют ручки данных инструментов?



17. На рисунке показана крышка механизма, которая крепится при помощи резьбового соединения. Что, на Ваш взгляд, обозначают цифры, поставленные на изображении?



18. Дайте названия пиломатериалам, которые получатся при данном способе распиловки элемента бревна.



19. Банковская ссуда в денежной форме, выданная студенту для прохождения обучения в высшем учебном заведении на условиях её возврата с уплатой процентов банку, называется:

- а) денежным лизингом
- б) зарплатным проектом
- в) кредитом
- г) учебной ипотекой

20. При разработке проекта «Экологически чистый дом» перед учащимся стал выбор между энергосберегающими лампами и светодиодными лампами. Помогите учащемуся осуществить правильный выбор. Объясните экологический недостаток одного из предлагаемых видов ламп.

**21.** Какой из перечисленных ниже материалов нельзя применить для передачи электрической энергии от источника тока к потребителю?

- |             |                    |
|-------------|--------------------|
| а) золото   | в) поливинилхлорид |
| б) алюминий | г) серебро         |

**22.** Технология термической обработки стали с целью изменения её свойств разработана с учётом

- а) только температур нагрева
- б) температур нагрева, сред охлаждения и времени охлаждения
- в) только температур плавления и охлаждения в слабокислотной среде

**23.** Назовите три профессии, которые необходимы для осуществления производства современных автомобилей.

**24.** Какой из этапов проектирования выполняется перед изготовлением практической части проекта?

**25.** При выполнении проекта после формулирования темы проекта Вы можете столкнуться с труднейшими задачами, находящимися в проблемном поле проектирования. Вот пример проекта госкорпорации «Ростехнологии»: энергетическая лазерно-оптическая система космического базирования «Солнечный лазер». Проект будет преобразовывать солнечную энергию в лазерный луч, который сможет передавать её на Землю и трансформировать в электрическую энергию. Для решения проектной проблематики было решено провести серию технических обоснований и вначале разработать и изготовить прототип проекта. Сегодня большое распространение получили технологии прототипирования. Приведите современный высокотехнологичный пример реализации данной технологии, которую Вы сами могли бы использовать при изготовлении прототипа своего проекта.

**26.** Вам необходимо спроектировать процесс изготовления изделия на токарном станке. Название изделия: «Модель Останкинской телебашни». Требуется обосновать выбор материалов, формы, технологии изготовления, возможность художественной отделки, выполнить эскиз с простановкой выбранных Вами размеров.

Задание выполните в таблице на бланке работы.

**27.** Напишите небольшое эссе (попытайтесь уместить его на одной-двух страницах) о том, какой проект Вами начат в 2015–2016 учебном году.

В своём тексте постарайтесь указать следующее.

1. Название проекта.
2. Каково назначение изделия, в том числе для удовлетворения какой потребности человека он создан?
3. Какова основная функция изделия?
4. Как много 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).

Всероссийская олимпиада школьников по технологии. 2016–2017 уч. г.  
Муниципальный этап. 10–11 классы

<b>№</b>	<b>Ответы</b>	<b>Комментарий</b>
<b>1</b>	Увеличить ёмкость аккумуляторной батареи, при этом сохранив или уменьшив её весовые характеристики	Полный ответ оценивается в 1 балл
<b>2</b>	г	1 балл
<b>3</b>	1. Электродвигатель 2. Ременная передача 3. Зубчатая передача 4. Упругая муфта 5. Ведущая звёздочка цепной передачи. 6. Цепная передача	Полный ответ оценивается в 2 балла. Частичный ответ (верно определено 4 или 5 элементов схемы) – 1 балл. Верно определено до 3 элементов схемы – 0 баллов
<b>4</b>	Температура	1 балл
<b>5</b>	Отрезной резец	1 балл
<b>6</b>	б	1 балл
<b>7</b>	Скорость вращения ведомого шкива: 480 об./мин. Диаметр ведомого шкива: 240 мм	1 балл
<b>8</b>	Сверление	1 балл
<b>9</b>	Легированная сталь, хром, никель	1 балл
<b>10</b>	Хомут	1 балл
<b>11</b>	Чертёж выполняется в любом удобном масштабе	Чертёж выполняется в соответствии с требованиями ЕСКД. Чертёж, выполненный без ошибок, оценивается в 2 балла. Чертёж, выполненный с одной ошибкой, оценивается в 1 балл. Чертёж, выполненный с несколькими ошибками, оценивается в 0 баллов



Всероссийская олимпиада школьников по технологии. 2016–2017 уч. г.  
Муниципальный этап. 10–11 классы

12	Электросхема должна состоять из элемента питания и светодиодов	Принципиальная электросхема выполняется с нанесением условных обозначений: гальванического элемента, светодиода и электропровода. Схема, выполненная без ошибок, оценивается в 2 балла. Схема, выполненная с одной ошибкой, оценивается в 1 балл. Схема, выполненная с несколькими ошибками, оценивается в 0 баллов.
13	в	1 балл
14	Производительность труда	Полный ответ оценивается в 1 балл
15	Сверление древесины, спиральное сверло	Полный ответ оценивается в 1 балл. Неполный или неверный ответ – 0 баллов
16	Клещи, молоток, гвоздодёр. Рычаг	Полный ответ оценивается в 1 балл. Неполный или неверный ответ – 0 баллов
17	Очередность затяжки резьбового соединения	1 балл
18	Обрезная доска, горбыль	Полный ответ оценивается в 1 балл. Неполный или неверный ответ – 0 баллов
19	в	1 балл
20	Выбор – светодиодные лампы. В энергосберегающих содержится ртуть	Полный ответ оценивается в 1 балл. Неполный или неверный ответ – 0 баллов
21	в	1 балл
22	б	1 балл
23	Сборщик, сварщик, электрик	1 балл. Допустимы другие варианты ответов
24	Поисково-исследовательский	1 балл
25	Например, объёмное прототипирование, при помощи 3D-принтера – это послойное создание физического объекта, который соответствует математической модели, разработанной автором проекта	Полный ответ на вопрос оценивается в 2 балла. Частичный ответ на вопрос оценивается в 1 балл

Всероссийская олимпиада школьников по технологии. 2016–2017 уч. г.  
Муниципальный этап. 10–11 классы

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 8 баллов.</p> <p>Эскиз: без ошибок – 3 балла; с ошибками – 0–2 балла.</p> <p>Технология: без ошибок – 2 балла; с ошибками – 0–1 балл.</p> <p>Обоснование выбора материала – 1 балл.</p> <p>Обоснование выбора формы – 1 балл.</p> <p>Обоснование выбора отделки – 1 балл.</p> <p>Выполнение технологической карты не является обязательным</p>
<b>Максимальное количество баллов: 37</b>		

### 27. Критерии оценки эссе о проекте

№	Вопрос	Критерии оценки	Макс. 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	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	Как много 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 используются для его создания и почему?	Умение подбирать конструкционные материалы с учётом функциональности, доступности, экономичности и т. д.	4
6	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
7	Выполните иллюстрации, которые Вы считаете необходимыми (рисунки изделия, эскизы чертежей и т. д.)	Умение пользоваться изобразительными инструментами для пояснения своего замысла	4
8	Оцените степень завершенности проекта (в процентах)	Есть оценка – 1 балл, нет – 0 баллов	1
<b>Итого</b>			<b>25</b>

**Максимальный балл за работу 62 балла.**