

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО ТЕХНОЛОГИИ. 2021–2022 уч. г.
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 10–11 КЛАССЫ

Направление «Техника, технологии и техническое творчество»

Практический тур
Механическая обработка древесины

Разработайте дизайн и изготовьте точёную деревянную вазу.



Технические задания и условия

1. С помощью представленного изображения разработайте чертёж вазы (1 шт.). Форму изделия разработайте самостоятельно:
 - выполните чертёж в масштабе 1:1;
 - габаритные размеры изделия: длина 200 ± 1 мм, максимальный диаметр 43 ± 1 мм;
 - размеры конструктивных элементов выберите самостоятельно.
2. Материал изготовления – сосновый или еловый брусок, 50×50 мм.

3. Изготовьте изделие по чертежу. Внутреннее точение, сверление и расточка изделия не выполняются!

4. Основание вазы должно иметь диаметр 41 мм.

5. Внешний диаметр горловины вазы должен составлять 23 мм.

6. Выполните декоративную отделку изделия, используя декоративные проточки.

7. Предельные отклонения размеров готового изделия ± 1 мм.

8. Образец используйте, как основу для построения указанного в условиях формообразования предмета. Внешний вид изготовленного вами изделия может несколько отличаться от представленного на образце, но должен полностью соответствовать вышеописанным условиям.

Карта пооперационного контроля

| Логин участника V _ _ . _ _ : _ _ _ _ | | | |
|---------------------------------------|---|-------------------|--|
| № п/п | Критерии оценки | Количество баллов | Количество баллов, выставленных членами жюри |
| 1 | Наличие рабочей формы (халат, головной убор, защитные очки) | 1 балл | |
| 2 | Соблюдение правил безопасных приёмов работы | 1 балл | |
| 3 | Культура труда: порядок на рабочем месте, эргономичность | 1 балл | |
| 4 | Подготовка станка и инструментов | 1 балл | |
| 5 | Разработка рабочего чертежа: простановка габаритных размеров, размеров конструктивных элементов | 5 баллов | |
| 6 | Технология изготовления изделия: | 22 балла | |
| | – подготовка заготовки к работе и крепление её на станке | 1 балл | |
| | – технологическая последовательность изготовления изделия | 3 балла | |
| | – разметка заготовки | 1 балл | |
| | – обоснованность применения чернового и чистового точения | 2 балла | |
| | – точность изготовления основания | 3 балла | |
| | – точность изготовления горловины вазы | 3 балла | |
| | – точность изготовления готового изделия в соответствии с заданными габаритными размерами | 5 баллов | |
| | – качество и чистота обработки изделия | 4 балла | |
| 7 | Декоративная отделка | 2 балла | |
| 8 | Уборка станка и рабочего места | 1 балл | |
| 9 | Время изготовления – 120 минут | 1 балл | |
| | Итого | 35 баллов | |

Председатель:

Члены жюри:

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО ТЕХНОЛОГИИ. 2021–2022 уч. г.
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 10–11 КЛАССЫ

Направление «Техника, технологии и техническое творчество»

Практический тур
Механическая обработка металла

Изготовьте цилиндрический двухступенчатый мини-шків.



Технические задания и условия

1. Материал заготовки – сталь Ст 45 (пруток).
2. Количество изготавливаемых деталей – 1 шт.
3. Габаритные размеры изделия: длина 80 мм, диаметр 27 мм.
4. Внутри детали просверлено сквозное отверстие диаметром 8 мм.
5. Деталь является симметричной относительно осевой линии. Размеры ступеней шкива и торцевых цилиндрических элементов определите самостоятельно. Выполните и укажите на чертеже фаску с правого и левого торца детали. Размер фаски – $1 \times 45^\circ$. Паз для шпонки не изготавливать и не указывать на чертеже.
6. Выполните чертёж детали в масштабе 1:1.
7. Изготовьте детали по чертежу, разработанному самостоятельно. Произведите все необходимые технологические операции изготовления изделия.
8. Предельные отклонения готового изделия $\pm 0,1$ мм.

Карта пооперационного контроля

| Логин участника V _ _ . _ _ . _ _ _ _ | | | |
|---------------------------------------|--|-------------------|--|
| № п/п | Критерии оценки | Количество баллов | Количество баллов, выставленных членами жюри |
| 1 | Наличие рабочей формы (халат, головной убор, защитные очки) | 1 балл | |
| 2 | Соблюдение правил техники безопасности | 1 балл | |
| 3 | Культура труда (порядок на рабочем месте, эргономичность) | 1 балл | |
| 4 | Разработка чертежа: простановка габаритных размеров, размеров всех конструктивных элементов | 5 баллов | |
| 5 | Подготовка станка к работе, установка резцов | 3 балла | |
| 6 | Подготовка заготовки и крепление её на станке | 1 балл | |
| 7 | Технология изготовления изделия: | 19 баллов | |
| | – технологическая последовательность изготовления изделий | 5 баллов | |
| | – точность изготовления готового изделия в соответствии с чертежом: соответствие установленным размерам длины и диаметра изделия, размерам каждой ступени шкива, фасок боковых ступеней и т.д. | 9 баллов | |
| | – выполнение фасок на торцах заготовки | 2 балла | |
| | – качество и чистота обработки готового изделия | 3 балла | |
| 8 | Сверление заготовки на станке | 2 балла | |
| 9 | Уборка станка и рабочего места | 1 балл | |
| 10 | Время изготовления – 120 минут | 1 балл | |
| | Итого | 35 баллов | |

Председатель:

Члены жюри:

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО ТЕХНОЛОГИИ. 2021–2022 уч. г.
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 10–11 КЛАССЫ

Направление «Техника, технологии и техническое творчество»

Практический тур
Ручная обработка древесины

Сконструируйте и изготовьте стойку для хранения специй.



Стойка

Прямоугольный шип

Технические задания и условия

1. На основе представленного изображения разработайте чертёж деревянной стойки для хранения специй:
 - материал изготовления – доска обрезная или фанера;
 - габаритные размеры детали: длина 200 мм, ширина 95 мм, толщина 15* мм. (*габаритный размер толщины может быть уменьшен в диапазоне от 15 до 10 мм в соответствии с толщиной предоставленной участнику заготовки из обрезной доски или в диапазоне от 10 до 8 мм в соответствии с предоставленной ученику заготовкой из фанеры).
2. Выполните чертёж в масштабе 1:1.
3. Геометрическую форму изделия определите самостоятельно, соблюдая следующее условие: с правой и левой сторон детали, симметрично друг другу должны быть выполнены закругления, одно из которых имеет выпуклую форму, второе вогнутую. Верхняя часть детали должна иметь выпуклую полукруглую форму. В нижней части детали должен быть выполнен шип в форме прямоугольного параллелепипеда. **Внутри детали выполните три отверстия. Расположение центров отверстий определите самостоятельно. Расстояния между центрами отверстий должны быть одинаковыми.**
4. Диаметр каждого из отверстий 28 мм.
5. Размеры шипа: по длине 50 мм, по ширине 20 мм.
6. Толщина шипа должна быть равна толщине заготовки.
7. Дизайн изделия разработайте самостоятельно.
8. Изготовьте изделие по чертежу.
9. Выполните декоративную отделку готового изделия при помощи цветных карандашей.
10. Количество деталей –1шт.
11. Предельные отклонения на все размеры готового изделия ± 1 мм.
12. Образец используйте, как основу для построения указанного в условиях формообразования предмета. Внешний вид изготовленного Вами изделия может несколько отличаться от представленного на образце, но должен полностью соответствовать вышеописанным условиям.

Карта пооперационного контроля

| Номер участника V _ _ . _ _ . _ _ _ | | | |
|-------------------------------------|--|-------------------|--|
| № п/п | Критерии оценки | Количество баллов | Количество баллов, выставленных членами жюри |
| 1 | Наличие рабочей формы (халат, головной убор) | 1 балл | |
| 2 | Соблюдение правил безопасных приёмов работы | 1 балл | |
| 3 | Культура труда: порядок на рабочем месте, эргономичность | 1 балл | |
| 4 | Разработка чертежа изделия: простановка габаритных размеров и размеров всех конструктивных элементов | 5 баллов | |
| 5 | Технология изготовления изделия: | 10 баллов | |
| | – разметка заготовки в соответствии с чертежом | 1 балл | |
| | – технологическая последовательность изготовления изделия | 3 балла | |
| | – точность изготовления готового изделия в соответствии с чертежом (без учёта шипов) | 3 балла | |
| | – качество и чистовая обработка готового изделия | 3 балла | |
| 6 | Выполнение шипа – нижняя часть детали (соответствие размерам, указанным на чертеже) | 4 балла | |
| 7 | Выполнение закруглений выпуклой формы (соответствие размерам, указанным на чертеже) | 5 баллов | |
| 8 | Выполнение закруглений вогнутой формы (соответствие размерам, указанным на чертеже) | 5 баллов | |
| 9 | Декоративная отделка и дизайн | 1 балл | |
| 10 | Уборка рабочего места | 1 балл | |
| 11 | Время изготовления – 120 минут | 1 балл | |
| | Итого | 35 баллов | |

Председатель:

Члены жюри:

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО ТЕХНОЛОГИИ. 2021–2022 уч. г.
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 10–11 КЛАССЫ

Направление «Техника, технологии и техническое творчество»

Практический тур
Ручная обработка металла

Изготовьте декоративную крепёжную деталь.



Рисунок изделия

Технические задания и условия

1. Материал изготовления – сталь Ст3. Толщина заготовки – 2 мм.
2. Габаритные размеры: длина $120 \pm 0,5$ мм, ширина $50 \pm 0,5$ мм.
3. Самостоятельно разработайте чертёж изделия, соблюдая следующие условия:
 - а) деталь должна содержать три основных формообразующих элемента, представленные на рисунке: Элемент 1; Элемент 2; Элемент 3;
 - б) в детали должны быть просверлены 10 отверстий диаметром 5 мм;
 - в) все элементы детали (в том числе отверстия) должны быть симметричными относительно вертикальной и горизонтальной осей симметрии.
3. Выполните чертёж и изготовьте изделие:
 - а) выполните чертёж в масштабе 1:1;
 - б) изготовьте изделие по чертежу.
4. Финишная чистовая обработка главной плоскости и кромок до металлического блеска.
5. Предельные отклонения готового изделия $\pm 0,5$ мм.

Карта пооперационного контроля

| Логин участника V _ _ . _ _ _ . _ _ _ _ | | | |
|---|--|-------------------|--|
| № п/п | Критерии оценки | Количество баллов | Количество баллов, выставленных членами жюри |
| 1 | Наличие рабочей формы (халат, головной убор) | 1 балл | |
| 2 | Соблюдение правил техники безопасности | 1 балл | |
| 3 | Культура труда (порядок на рабочем месте, эргономичность) | 1 балл | |
| 4 | Подготовка рабочего места, материала, инструментов | 1 балл | |
| 5 | Разработка чертежа изделия | 5 баллов | |
| 6 | Технология изготовления изделия: | 24 балла | |
| | – разметка заготовки в соответствии с чертежом | 1 балл | |
| | – технологическая последовательность изготовления изделия в соответствии с чертежом | 2 балла | |
| | – разметка центров и точность сверления отверстий | 5 баллов | |
| | – точность изготовления Элемента 1 | 2 балла | |
| | – точность изготовления Элемента 2 | 8 баллов | |
| | – точность изготовления Элемента 3 | 2 балла | |
| | – точность изготовления остальных элементов готового изделия в соответствии с чертежом | 3 балла | |
| | – качество и чистовая обработка готового изделия | 1 балл | |
| 7 | Уборка рабочего места | 1 балл | |
| 8 | Время изготовления – 120 минут | 1 балл | |
| | Итого | 35 балла | |

Председатель:

Члены жюри:

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО ТЕХНОЛОГИИ. 2021–2022 уч. г.
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 10–11 КЛАССЫ**

Направление «Техника, технологии и техническое творчество»

**Практический тур
Электротехника**

Технические задания и условия

- 1.** Разработайте принципиальную электрическую схему подключения и соберите электроцепь системы освещения зарядной мобильной станции для квадрокоптеров, которая состоит из одной сигнальной лампы зелёного цвета, одной сигнальной лампы красного цвета и двух ламп белого цвета.
 - 2.** Будем считать, что станция управляется оператором с пульта управления, оснащённого тремя основными выключателями. Выключатель №1 включает зелёную лампу, сигнализирующую о возможности осуществить зарядку. Выключатель №2 включает красную лампу, предупреждающую, что данная зарядная мобильная станция в данный момент уже занята. Выключатель №3 включает одновременно две белые лампы в тёмное время суток, для подсветки стыковочных элементов зарядной станции. (При выходе из строя одной из ламп подсветки вторая должна продолжать работать.)
 - 3.** Все потребители электрической энергии должны работать от одного источника энергии.
- Время выполнения – 120 минут.

Карта пооперационного контроля

| Логин участника V _ _ . _ _ _ . _ _ _ _ | | | |
|---|--|-------------------|--|
| Выполняемые действия | | Количество баллов | Количество баллов, выставленных членами жюри |
| 1 | Наличие рабочей формы (халат, головной убор, защитные очки) | 1 балл | |
| 2 | Соблюдение правил техники безопасности | 1 балл | |
| 3 | Культура труда (порядок на рабочем месте, эргономичность) | 1 балл | |
| 4 | Чертёж принципиальной электрической схемы | 5 баллов | |
| 5 | Сборка схемы из прилагаемых элементов | 4 балла | |
| 6 | Качество выполненных соединений | 4 балла | |
| 7 | Проверка работоспособности выключателя №1 | 4 балла | |
| 8 | Проверка работоспособности выключателя №2 | 4 балла | |
| 9 | Проверка работоспособности выключателя №3 | 5 баллов | |
| 10 | Проверка работоспособности всех потребителей при одновременном включении всех выключателей | 4 балла | |
| 11 | Уборка рабочего места | 1 балл | |
| 12 | Время изготовления – 120 минут | 1 балл | |
| Итого | | 35 баллов | |

Председатель:

Члены жюри:

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО ТЕХНОЛОГИИ. 2021–2022 уч. г.
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 10–11 КЛАССЫ

Направления «Техника, технологии и техническое творчество»
и «Культура дома и декоративно-прикладное творчество»

Практическое задание по 3D-моделированию

Задание: по предложенному образцу разработайте эскиз (или технический рисунок) изделия, создайте 3D-модель изделия в системе автоматизированного проектирования (САПР), подготовьте проект для печати прототипа на 3D-принтере. Процесс 3D-печати не требуется и не оценивается.

Образец: модель изделия «Хомут».



Рис.1. Вид изделия «Хомут»

Хомут – крепёжный элемент, выполненный в виде дуг или пластин в форме полукольца, назначение которого обхват и фиксация трубы в статичном положении за счёт применения скрепляющих винтов.

Габаритные размеры изделия: не более 80×80×50 мм, не менее 60×60×25 мм.

Прочие размеры и требования:

- ✓ модель рассчитана на удерживание трубы или стержня диаметром $\varnothing 30$ мм;
- ✓ нижняя дуга плавно соединяется со стойкой, в которой имеется крепёжное отверстие с резьбой не менее М6, в верхней части отверстие расширено (для крепежа), в нижней части имеется фаска;
- ✓ основание стойки широкое, устойчивое;
- ✓ обе дуги выполнены тонкими, и для упрочнения на их наружных поверхностях сделаны продольные рёбра жёсткости;

- ✓ для скрепления дуг между собой используются винты не менее М4 (в модели можно использовать как стандартные винты из встроенной библиотеки, так и выполненные самостоятельно);
- ✓ на видимой плоской части основания стойки должна присутствовать рельефная текстовая надпись (например – «ТХН-22» или иная аналогичная, не менее 5 символов, не идентифицирующая участника; рельеф может быть выпуклым или вдавленным);
- ✓ винты и резьбы в модели и на чертеже указываются, но создавать g-код для прототипов винтов не требуется, резьба может быть показана условно средствами САПР.

Дизайн:

- ✓ неуказанные размеры и элементы дизайна выполняйте по собственному усмотрению;
- ✓ используйте для модели произвольные цвета, отличные от базового серого;
- ✓ допустимо использовать конструктивные элементы, уменьшающие массу изделия при сохранении основных очертаний и функциональности;
- ✓ поощряется творческий подход к форме или украшению изделия, не ведущий к существенному упрощению задания; когда делаете намеренные конструктивные улучшения или украшения – опишите их на эскизе (техническом рисунке) изделия.

Рекомендации:

- при разработке модели не следует делать элементы слишком мелкими;
- продумайте способ размещения модели в программе-слайсере с учётом её формы и нагрузок на получаемые детали, а также эффективность поддержек и слоёв прилипания;
- оптимальное время разработки 3D-модели на компьютере – половина всего отведённого на практику времени. Не спешите, но помните, что нужен верный расчёт времени.

Порядок выполнения работы:

1. На листе чертёжной или писчей бумаги разработайте эскиз (или технический рисунок) прототипа для последующего моделирования с указанием габаритных размеров, подпишите лист своим персональным номером участника олимпиады.
2. Создайте личную папку в указанном организаторами месте (на рабочем столе компьютера или сетевом диске) с названием по шаблону:

| Шаблон | Пример |
|---|-------------------------------------|
| Zadanie_номер участника_rosolimp | Zadanie_v12.345.678_rosolimp |

3. Выполните электронную 3D-модель изделия с использованием программы САПР.
4. Сохраните в личную папку файл проекта в формате **среды разработки** (например, в Компас 3D это формат **m3d**) и в формате **STEP**. В многодетальном изделии в названиях файлов-деталей и файла-сборки следует добавлять соответствующее название:

| Шаблон ¹ | Пример |
|--|--|
| detalN_номер участника_rosolimp.тип | detal1_v12.345.678_rosolimp.m3d detal2_v12.345.678_rosolimp.m3d detal1_v12.345.678_rosolimp.step detal2_v12.345.678_rosolimp.step sborka_v12.345.678_rosolimp.a3d |

5. Экпортируйте электронные 3D-модели изделия в формат **.STL** также в личную папку, следуя тому же шаблону имени (пример: **detal1_v12.345.678_rosolimp.stl**).
6. Подготовьте модель для печати прототипа на 3D-принтере в программе-слайсере (CURA, Polygon или иной), выставив необходимые настройки печати в соответствии с возможностями используемого 3D-принтера² **или особо указанными** организаторами; необходимость поддержек и контуров прилипания определите самостоятельно.
7. Выполните скриншоты деталей проекта в слайсере, демонстрирующие верные настройки печати, сохраните их также в личную папку (пример: **detal1_v12.345.678_rosolimp.jpg**).
8. Сохраните файл проекта для печати в формате программы-слайсера, следуя всё тому же шаблону имени (пример: **detal1_v12.345.678_rosolimp.gcode**).
9. В программе САПР **или** вручную на листе чертёжной или писчей бумаги оформите чертежи изделия (рабочие чертежи каждой детали, сборочный чертёж, спецификацию), соблюдая требования ГОСТ ЕСКД, в необходимом количестве взаимосвязанных проекций, с выявлением внутреннего строения, с проставлением размеров, оформлением рамки и основной надписи и т.д. (если выполняете чертежи на компьютере, сохраните их

¹ Вместо слова detal при именовании файлов допустимо использовать название своего изделия.

² Параметры печати по умолчанию обычно выставлены в программе-слайсере: модель 3D-принтера, диаметр сопла, температура печати, толщина слоя печати, заполнение и т.д., – но следует уточнить у организаторов.

в личную папку в формате программы и в формате **PDF** с соответствующим именем).

10. Продемонстрируйте и сдайте организаторам все созданные материалы:
- ✓ эскиз или технический рисунок прототипа (выполненный от руки на бумаге);
 - ✓ личную папку с файлами 3D-модели в форматах **step, stl**, модель **в формате среды разработки**, скриншоты, проект изделия **в формате слайсера**;
 - ✓ итоговые чертежи изделия (распечатку электронных чертежей из формата PDF осуществляют организаторы).

На муниципальном этапе олимпиады процесс 3D-печати не требуется и не оценивается.

Тем не менее, следует обратить внимание на ожидаемое время печати в слайсере; при возможности, если на площадке проведения практики имеется 3D-принтер, рекомендуется провести процесс 3D-печати сразу после выполнения заданий – для лучшего понимания особенностей печати. Помните, что в последующих этапах олимпиады потребуются распечатывать прототипы самостоятельно.

По окончании выполнения заданий не забудьте навести порядок на рабочем месте.

Успешной работы!

Критерии оценивания практической работы по 3D-моделированию

| | Критерии оценивания | Макс. балл | Балл участника |
|--------------------------------|---|------------|----------------|
| 3D-моделирование в САПР | | | |
| 1. | <p>Технические особенности созданной участником 3D-модели</p> <p>Оценка складывается по наличию элементов, в пределах максимума:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ габаритные размеры выдержаны (+1 балл); ✓ внутренний размер собранного изделия точно соответствует требуемому диаметру трубы (+1 балл); ✓ требования к форме нижней дуги со стойкой учтены (+1 балл); ✓ требования к резьбе в крепёжном отверстии стойки учтены (+1 балл); ✓ в крепёжном отверстии стойки есть расширение (+1 балл); ✓ в крепёжном отверстии стойки снизу сделана фаска (+1 балл); ✓ требования относительно рёбер жёсткости учтены (+1 балл); ✓ в модели представлены требуемые крепёжные винты (+1 балл); ✓ под крепёжные винты в дугах имеется соответствующая резьба (+1 балл); ✓ имеется рельефная текстовая надпись нужной длины (+1 балл); ✓ изделие выглядит эстетично, не искажённо (+1 балл); ✓ цвет модели отличается от стандартного в САПР (+1 балл); ✓ файлы в папке именованы верно, по заданию (+2 балла) | 14 | |

| | Критерии оценивания | Макс. балл | Балл участника |
|---------------------------------------|---|-------------------|-----------------------|
| 2. | <p>Сложность разработанной конструкции 3D-модели, модификация (форма, технические решения, трудоёмкость)</p> <p>Оценка складывается по наличию элементов, в пределах максимума:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ имеется дополнительная конструктивная модификация относительно образца в задании, усложнение формы (+1 балл); ✓ имеется дополнительное украшение изделия (+1 балл); ✓ сделано текстовое описание модификации (+1 балл) | 3 | |
| Подготовка проекта к 3D-печати | | | |
| 3. | <p>Файл командного кода для 3D-печати модели в программе-слайсере (например, Cura, Polygon или иной)</p> <p>Оценка складывается по наличию элементов, в пределах максимума:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ g-code всех моделей получен (для винтов не требуется) (+1 балл); ✓ сделаны скриншоты с настройками 3D-печати (+1 балл); ✓ видимые настройки печати соответствуют рекомендациям (+1 балл); ✓ все созданные файлы грамотно именованы (+1 балл) | 4 | |
| 4. | <p>Эффективность размещения изделия</p> <p>Оценка складывается по наличию элементов, в пределах максимума:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ прототип имеет масштаб 100% (+1 балл); ✓ все модели оптимально ориентированы с точки зрения процесса печати и прочности прототипов (+1 балл); ✓ выбор участником наличия или отсутствия поддержек в проекте прототипа осуществлён грамотно (+1 балл); ✓ выбор наличия или отсутствия слоя прилипания («юбки») в проекте прототипа осуществлён грамотно (+1 балл) | 4 | |

| | Критерии оценивания | Макс. балл | Балл участника |
|---------------------------------------|--|-------------------|-----------------------|
| Графическое оформление задания | | | |
| 5. | Предварительный эскиз/технический рисунок на бумаге Оценка складывается по наличию элементов, в пределах максимума: ✓ изображены все конструктивные детали (+1 балл); ✓ выдержаны пропорции между деталями (+1 балл) | 2 | |
| 6. | Итоговый чертёж (на бумаге или в электронном виде) Оценка складывается по наличию элементов, в пределах максимума: ✓ представлены все рабочие чертежи и сборочный чертёж (есть всё +1 балл, частично +0,5 балла); ✓ все чертежи оформлены в соответствии с ГОСТ (+1 балл); ✓ имеется необходимое количество видов в проекционной взаимосвязи (+1 балл); ✓ имеется аксонометрия (+1 балл); ✓ имеется разрез или сечение, выявляющее внутреннее строение изделия (+1 балл); ✓ имеется спецификация сборки, указаны соответствующие позиции на сборочном чертеже (всё +1 балл, частично +0,5); ✓ осевые линии и размеры нанесены верно (везде +1 балл, частично +0,5 балла); ✓ есть форматная рамка, оформлена основная надпись (+1 балл) | 8 | |
| | Итого: | 35 | |