

Муниципальный этап ВсОШ в городе Москве. Практический тур, технология (техника, технологии и техническое творчество), 10-11 класс, 2020/21

14:55—17:00 10 дек 2020 г.

Интегрированное практическое задание

№ 1

20 баллов

Сконструируйте шахматную фигуру для незрячих людей (рис. 1 и 2). Выполните необходимые чертежи (в соответствии с заданием) и разработайте технологию изготовления. При конструировании изделия необходимо учесть следующие требования:

1. фигуры должны отличаться по тактильным ощущениям (различаться на ощупь). Для этого необходимо предусмотреть различные формы верхних частей фигур (наверший) и использование при изготовлении материалов с различной фактурой;
2. для фиксации фигуры на поле необходимо предусмотреть в центре каждой клетки поля паз, а в основании каждой фигуры шип (ответный элемент).

Требования к разработке конструкции фигуры

Используемые материалы:

- навершие (шар): дюралюминий, пруток, диаметр 20 мм;
- тело фигуры: фанера, толщина 10 мм;
- ответная часть фигуры (круглый шип) – бук, брусок 40 × 40 мм.

Предложите варианты соединений трёх деталей шахматной фигуры, указанных на рис. 2, без применения клеев и клеевых компаундов. Разрешается: разрабатывать и применять для соединения дополнительные детали.

При конструировании изделия Вы самостоятельно определяете размеры, кроме указанных в таблице и технических условиях. Форма тела фигуры может отличаться от представленной на рис. 1. Предложенные названия деталей и форму фигуры (рис. 2) не изменяйте. (Добавление новых названий для дополнительных соединительных деталей допустимо.)

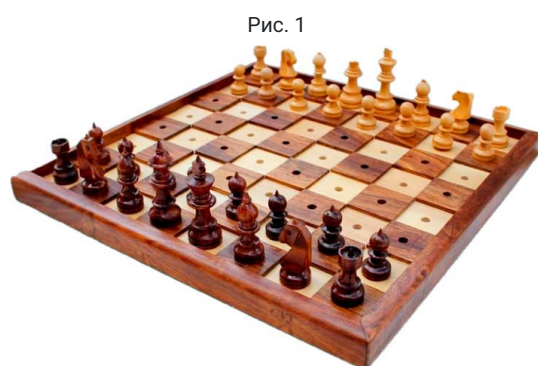


Рис. 1

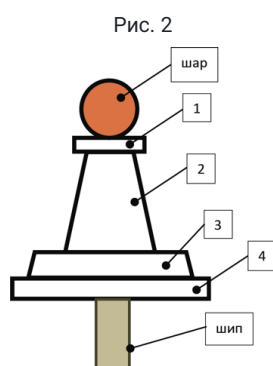


Рис. 2

Таблица основных размеров изделия

Номер элемента фанерной детали	Высота, мм	Ширина, мм	Толщина, мм
1	3	17	10
2	27	Ширину оснований определите самостоятельно	10
3	3		10
4	5	47	10

Конкретизация технических условий:

- к нижней части тела фигуры, изображённой на рисунке, необходимо самостоятельно разработать шип (ответный элемент), позволяющий устанавливать фигуру в паз шахматной доски. Диаметр паза 10 мм, глубина 13 мм;
- диаметр шара (навершие) – 14 мм;
- фигура должна быть симметричной относительно вертикальной оси;
- недостающие размеры определите самостоятельно;
- предельные отклонения на габаритные размеры $\pm 0,3$ мм.

Задание 1. Разработайте чертёж фигуры в масштабе 1:1 в соответствии с ГОСТ с помощью представленных изображений, табличных данных и указанных условий. (Выполните на чертеже основную надпись в любой из форм, предусмотренных стандартами.)

Чертёж изделия выполняется на листе формата А4.

Для выполнения чертежа изделия применяются чертёжные инструменты и приспособления. (Выполнение чертежа изделия с применением САПР и компьютерных программ для создания чертежей не предусмотрено данным заданием.)

Выполненный чертёж необходимо сфотографировать или отсканировать. Полученный файл, размером не более 5Мб, нужно прикрепить к ответу и отправить в течение отведённого на выполнение задания времени.

Решение

Прикрепите файл

№ 2

20 баллов

Разработайте технологию изготовления изделия.

Опишите технологию изготовления каждой детали отдельно и процесс сборки изделия. Конкретизируйте предложенные Вами способы соединения деталей (отдельно опишите). При разработке технологии не предусмотрено применение аддитивных технологий, станков с ПУ и ЧПУ, фрезерных станков и станков лазерной резки.

Для изготовления тела (корпуса) фигуры разрешается применение только ручных технологических инструментов (без применения электрифицированных инструментов, станков и оборудования).

Для изготовления шара (навершие) необходимо использование металлообрабатывающего токарно-винторезного станка.

Для изготовления круглого шипа из бука – токарного деревообрабатывающего станка.

Указанные Вами технологические инструменты, приспособления, оборудование и технологические операции, должны обеспечивать возможность изготовления предлагаемого изделия выбранным способом и его дальнейшее функционирование в соответствии с указанным в задании назначением. (Применяемые при формулировке ответа термины и понятия должны быть технически грамотными.)

Решение

Прикрепите файл