РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЧЕМПИОНАТ «АБИЛИМПИКС» 2026

Утверждено
советом по компетенции:
«3D дизайн ювелирных изделий (CAD)»
(название совета)
Протокол от 15.01.2026 № 1
Председатель совета:
_____Д.С. Прозоров
(подпись)

КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ

по компетенции

«3D ДИЗАЙН ЮВЕЛИРНЫХ ИЗДЕЛИЙ (CAD)»

Москва
2026

Содержание

1. Описание компетенции

1.1. Актуальность компетенции

Ювелирное искусство – это декоративное воплощение достижений науки и технологий в среде искусства. Одной из таких технологий является 3D моделирование ювелирных изделий при помощи компьютерных технологий (CAD).

Участие школьников, студентов и специалистов в конкурсе дает возможность сформировать профессиональные компетенции в режиме конкурсной среды, приступить к планированию своей дальнейшей деятельности в области ювелирного искусства, осознать собственные умения и навыки, сравнить свои способности с результатами других участников конкурса, заявить о себе на рынке труда и найти работу.

Компетенция 3D дизайн ювелирных изделий (CAD) даёт новые требования к современному содержанию профессионального обучения будущих художников-ювелиров в изготовлении ювелирных изделий, это и разработка сложных конструкций, и проектирование изделий для производства на 3D принтере (прототипирование), это чтение чертежей и работа в области ювелирного производственного дизайна.

Цель: сформировать знания, умения, компетенции в области изготовления трехмерных моделей ювелирных изделий и овладение практико-ориентированными компьютерными технологиями их изготовления.

Основные задачи:

Сформировать:

- представление о трехмерном моделировании ювелирных изделий;
- способность использовать трехмерное моделирование в ювелирном искусстве;
- умения и навыки технологических решений при создании трехмерной модели ювелирного изделия;
- способность к приобретению практического опыта создания трёхмерных моделей;
- правила и требования к графическому изображению проектов ювелирных изделий практический опыт, необходимый будущему специалисту данной области.

1.2. Профессии, по которым участники смогут трудоустроиться после освоения данной компетенции:

- Ювелир (ювелир-модельер);
- Чертёжник-конструктор;
- Ювелирный 3D-моделлер;
- 3D-модельер.

1.3. Ссылка на образовательный и/или профессиональный стандарт

Школьники	Студенты	Специалисты
Профессиональный стандарт	**Профессиональный стандарт**	**Профессиональный стандарт**
40.059 – «Промышленный дизайнер»	40.059 – «Промышленный дизайнер»	40.059 – «Промышленный дизайнер»
	ФГОС СПО	**ФГОС ВО**
	54.01.02 – «Ювелир»; 54.02.01 – «Дизайн» (по отраслям) 54.02.02 – «Декоративно-прикладное искусство и народные промыслы»	54.03.02 – «Декоративно-прикладное искусство и народные промыслы»

1.4. Требования к квалификации

Школьники	Студенты	Специалисты
Знать: - технологию изготовления трехмерных моделей ювелирных изделий; - иметь представления о правилах работы с информационными источниками; - правила техники безопасности при изготовлении изделий декоративно-прикладного искусства; - алгоритм и правила создания трехмерных моделей ювелирных изделий; - технологии изготовления трехмерных моделей ювелирных изделий; - особенности и приемы культуры общения в ходе переговоров и деловой переписки. **Уметь:** - пользоваться специальной и специализированной литературой; - адаптироваться к условиям работы с компьютерными технологиями; - создавать трехмерных моделей ювелирных изделий. - использовать технологию и	**Знать:** - особенности конструирования ювелирных изделий; - физические и химические свойства материалов, применяемых при изготовлении ювелирных изделий; - технологию изготовления трехмерных моделей ювелирных изделий; - художественно-технические приемы изготовления ювелирных изделий; - иметь представления о правилах работы с информационными источниками; - правила техники безопасности при изготовлении изделий декоративно-прикладного искусства; - правила самоконтроля при изготовлении трехмерных моделей ювелирных изделий; - алгоритм и правила создания трехмерных моделей ювелирных изделий; - технологии изготовления	**Знать:** - особенности конструирования ювелирных изделий; - физические и химические свойства материалов, применяемых при изготовлении ювелирных изделий; - технологию изготовления трехмерных моделей ювелирных изделий; - технологию быстрого прототипирования и изготовления ювелирных изделий; - художественно-технические приемы изготовления ювелирных изделий; - специфику материального воплощения авторских проектов изделий; - иметь представления о правилах работы с информационными источниками; - правила техники безопасности при изготовлении изделий декоративно-прикладного искусства; - правила самоконтроля при изготовлении трехмерных

технику при изготовлении трехмерных моделей ювелирного изделия; - использовать приемы культуры общения в ходе переговоров и деловой переписки. **Должен иметь навыки:** - навыками изготовления трехмерных моделей ювелирных изделий; - приемами использования информационных источников в процессе изготовления трехмерных моделей ювелирных изделий; - правилами техники безопасности.	трехмерных моделей ювелирных изделий; - алгоритм и правила создания графического изображения ювелирных изделий для трехмерного моделирования; - технологические требования к трехмерным моделям ювелирных изделий; - особенности и приемы культуры общения в ходе переговоров и деловой переписки. **Уметь:** - применять основные понятия, правила и законы создания композиционных решений при изготовлении трехмерных моделей ювелирных изделий; - использовать технологии, художественно-технические приемы изготовления ювелирных изделий в ходе трехмерного моделирования; - пользоваться специальной и специализированной литературой; - использовать, хранить и перерабатывать, информационные источники в ходе изготовления трехмерных моделей ювелирных изделий; - адаптироваться к условиям работы с компьютерными технологиями; - осуществлять самоконтроль при трехмерном моделировании ювелирного изделия; - использовать основные технологии и техники трехмерного моделирования ювелирных изделий; - создавать трехмерных моделей ювелирных изделий. - использовать основные графические изобразительные материалы и техники при графическом	моделей ювелирных изделий; - алгоритм и правила создания трехмерных моделей ювелирных изделий; - технологии изготовления трехмерных моделей ювелирных изделий; - специфику профессионального трехмерно моделирования авторских проектов изделий; - алгоритм и правила создания графического изображения ювелирных изделий для трехмерного моделирования; - трехмерное моделирование единичных и промышленных ювелирных изделий (предметы, серии, наборы, комплекты); - технологические требования к трехмерным моделям ювелирных изделий; - специфику ручного и производственного изготовления при трёхмерном моделировании ювелирных изделий; - правила и приемы расчета веса при изготовлении трехмерной модели ювелирного изделия; - специфику и структуру организаций ориентированных на производства ювелирных изделий; - особенности и приемы культуры общения в ходе переговоров и деловой переписки; - знание нормативно-правовой документации, используемой при изготовлении ювелирных изделий. **Уметь:** - воплотить художественный замысел с учетом архитектурной ситуации; - применять основные понятия, правила и законы

	изображении ювелирного изделия; - применять знания и умения в области материаловедения, специальной технологии в процессе копирования, варьирования и самостоятельного изготовления трехмерной модели ювелирного изделия; - использовать технологию и технику при изготовлении трехмерных моделей ювелирного изделия; - использовать приемы культуры общения в ходе переговоров и деловой переписки. **Должен иметь навыки:** - навыками изготовления трехмерных моделей ювелирных изделий; - приемами использования информационных источников в процессе изготовления трехмерных моделей ювелирных изделий; - общекультурными и профессиональным компетенциями при изготовлении трехмерных моделей ювелирных изделий; - правилами техники безопасности; - правилами создания трехмерных моделей ювелирных изделий; современными требованиями к оформлению графических проектов. - способами обработки материалов; - приемы расчета конечного веса металла получаемого ювелирного изделия; - различными приемами изготовления проекта в материале; - нормативно-правовой документацией при изготовлении ювелирных изделий;	создания композиционных решений при изготовлении трехмерных моделей ювелирных изделий; - использовать технологии, художественно-технические приемы изготовления ювелирных изделий в ходе трехмерного моделирования; - пользоваться специальной и специализированной литературой; - использовать, хранить и перерабатывать, информационные источники в ходе изготовления трехмерных моделей ювелирных изделий; - адаптироваться к условиям работы с компьютерными технологиями; - осуществлять самоконтроль при трехмерном моделировании ювелирного изделия; использовать основные технологии и техники трехмерного моделирования ювелирных изделий; - создавать трехмерных моделей ювелирных изделий; - использовать основные графические изобразительные материалы и техники при графическом изображении ювелирного изделия; - применять знания и умения в области материаловедения, специальной технологии в процессе копирования, варьирования и самостоятельного изготовления трехмерной модели ювелирного изделия; - использовать технологию и технику при изготовлении трехмерных моделей ювелирного изделия; - изготовить трехмерные модели в соответствии с требованиями производства; - использовать знания о

	- культурой общения в ходе переговоров и деловой переписки.	специфике и структуре организации ориентированных на производства ювелирных изделий; - использовать приемы культуры общения в ходе переговоров и деловой переписки. **Должен иметь навыки:** - навыками изготовления трехмерных моделей ювелирных изделий; - опытом подготовки трехмерных моделей для быстрого прототипирования; - приемами использования информационных источников в процессе изготовления трехмерных моделей ювелирных изделий; - общекультурными и профессиональным компетенциями при изготовлении трехмерных моделей ювелирных изделий; - правилами техники безопасности; - правилами создания трехмерных моделей ювелирных изделий; - приемами объемного и графического моделирования формы объекта и соответствующей организации проектного материала для передачи творческого художественного замысла; - современными требованиями к оформлению трехмерных моделей; - современными требованиями к оформлению графических проектов; - способами обработки материалов; - различными рукотворными и промышленными технологиями трехмерного моделирования; - приемы расчета конечного веса металла получаемого ювелирного изделия;

		- различными приемами изготовления проекта в материале; - технологией и техникой ручного и производственного изготовления трехмерных моделей; - нормативно-правовой документацией при изготовлении ювелирных изделий; - культурой общения в ходе переговоров и деловой переписки.

2. Конкурсное задание

2.1. Краткое описание задания

Содержание конкурсное задание по компетенции «3D дизайн ювелирных изделий» соответствует требованиям изготовления ювелирных украшений на производстве. Участник выполняет практические работы и показывает уровень профессионального владения современными техниками и технологиями серийного, полу-эксклюзивного, эксклюзивного изготовления ювелирных украшений.

Конкурсное задание включает в себя практические работы: изготовление трехмерной модели с применением компьютерных технологий, подготовка трёхмерной компьютерной модели для производственного этапа прототипирования, подготовка отчетной документации по созданию ювелирного украшения на производстве.

Конкурсное задание состоит из двух последовательных модулей, предполагающих последовательную смену практических задач в рамках данной компетенции:

Школьники: в ходе выполнения конкурсного задания необходимо создать компьютерную 3D модель ювелирного изделия (подвес с простым декоративным элементом) по чертежу с заданными размерами.

Студенты: в ходе выполнения конкурсного задания необходимо создать компьютерную 3D модель ювелирного изделия (кольцо с декоративной формой шинки) по чертежу с заданными размерами.

Специалисты: в ходе выполнения конкурсного задания необходимо создать компьютерную 3D модель ювелирного изделия (кольцо со сложной декоративной формой) по чертежу с заданными размерами.

2.2. Структура и подробное описание конкурсного задания

Наименование категории участника	Наименование модуля	Время проведения модуля	Полученный результат
Школьники	**Модуль 1:** Трёхмерное компьютерное	60 минут	Построить трёхмерную модель в

	моделирование		соответствии с заданным демонстрационным чертежом
	Модуль 2: Подготовка трёхмерной компьютерной модели для производства	60 минут	Подготовить трёхмерную модель к изготовлению в условиях производства ювелирных украшений
	Модуль 3: Составить отчётные документы	60 минут	Составить отчётные документы
	Модуль 4: Создание литниковой системы	60 минут	Создание литниковой системы
Студент	**Модуль 1:** Трёхмерное компьютерное моделирование	90 минут	Построить трёхмерную модель в соответствии с заданным демонстрационным чертежом
	Модуль 2: Подготовка трёхмерной компьютерной модели для производства	90 минут	Подготовить трёхмерную модель к изготовлению в условиях производства ювелирных украшений
	Модуль 3: Составить отчётные документы	60 минут	Составить отчётные документы
	Модуль 4: Создание литниковой системы	60 минут	Создание литниковой системы
Специалист	**Модуль 1:** Трёхмерное компьютерное моделирование	120 минут	Построить трёхмерную модель в соответствии с заданным демонстрационным чертежом
	Модуль 2: Подготовка трёхмерной компьютерной модели для производства	120 минут	Подготовить трёхмерную модель к изготовлению в условиях производства ювелирных украшений
	Модуль 3: Составить отчётные документы	60 минут	Составить отчётные документы
	Модуль 4: Создание	60 минут	Создание литниковой системы

	литниковой системы		

2.3. Последовательность выполнения задания

Модуль 1. Трёхмерное компьютерное моделирование

Построить трехмерную модель по заданному чертежу и техническому описанию

Для выполнения практического задания, Участнику потребуется:

- приложение 1 – план и описание работы Участника;
- приложение 2 – чертеж;
- приложение 3 – техническое описание и требования к построению трехмерной модели;
- приложение 4 – требования к оформлению модели в программе для трёхмерного компьютерного моделирования.

Особенности выполнения практического задания:

В этом задании Участник строит трехмерную форму – модель с использованием компьютерных технологий в соответствии с заданным чертежом и техническим описанием.

Алгоритм работы:

1. Расставить виды проекций чертежа в соответствующие виды проекций в трехмерном пространстве.

Построить трехмерную модель с соблюдением параметров, заданных техническим описанием и требованиями производства.

- задать размер ювелирного украшения на виде проекции – top, front, right;
- смоделировать вспомогательные и основные кривые;
- создать поверхности и твердые тела деталей;
- сформировать детали как отдельные тела.

2. Оформить трёхмерную компьютерную модель в соответствии с требованиями.

Модуль 2. Подготовка данных и редактирование трёхмерных моделей для аддитивного производства

Подготовка данных и редактирование трёхмерных моделей для аддитивного производства

Для выполнения практического задания, Участнику потребуется:

- приложение 1 – план и описание работы Участника;
- приложение 2 – чертеж;
- приложение 3 – техническое описание и требования к построению трехмерной модели;
- приложение 4 – требования к оформлению модели в программе для трёхмерного компьютерного моделирования.

Особенности выполнения практического задания:

В этом задании Участник подготавливает трехмерную модель, выполненную в предыдущем задании, к изготовлению в условиях производства ювелирных украшений.

Алгоритм работы:

1. Используя трехмерную компьютерную модель, Участник должен выполнить согласно заданному техническому описанию:

- смоделировать подрезку и твёрдые тела (свёрла) для вырезания

посадочных мест под закрепку;

- расставить трёхмерные модели ювелирных камней (вставок) и корнера для них.
- облегчение модели в соответствии с техническим описанием;
- подпайку и выборки;
- разделку под камни;
- посадочные места в кастах.
- иметь посадочные места с возможностью стыковки в металле;
- иметь посадочные места, штифты и остальные необходимые технологические элементы;
- иметь элементы для изготовления в условиях производства ювелирных украшений.

2. Подготовить трёхмерную компьютерную модель (файлы с расширением *.STL) согласно техническому описанию:

- каждая деталь (1 деталь - 1 файл) должна быть создана отельным файлом с расширением *.stl;
- каждая деталь должна иметь один замкнутый объем (оболочку - shell);
- каждая деталь должна отвечать заданным параметрам точности прототипирующего оборудования (плотность сетки 0,1мм).

Модуль 3.: составить отчётные документы

Составление отчётной документацию по построенной трёхмерной модели/

Для выполнения практического задания, Участнику потребуется:

- приложение 1 – план и описание работы Участника;
- приложение 2 – заданный чертеж;
- приложение 3 – техническое описание и требования к построению трехмерной модели;
- приложение 4 – требования к оформлению модели в программе для трёхмерного компьютерного моделирования;
- приложение 5 – электронная таблица *.xlsx.

Особенности выполнения практического задания:

В этом задании Участник составляет отчётную документацию по построенной трёхмерной модели:

Алгоритм работы:

1. Составить карту камней, на которой необходимо отобразить:
- расположение камней на модели;
- размеры камней;
- список размеров и количество камней каждого размера.

2. Составить спецификацию модели, которая должна содержать:
- название (артикул или номер модели);
- тип украшения;
- комментарии для производства украшения;
- расчётный вес украшения в заданном материале;
- количество, форма и размеры вставок;
- количество и названия деталей;
- изображение трехмерной модели изделия;
- ФИО, дату и подпись.

Модуль 4: Создание литниковой системы

Необходимые приложения:

- приложение 1 – план и описание работы Участника;
- приложение 2 – заданный чертеж;
- приложение 3 – техническое описание и требования к построению трехмерной модели;
- приложение 4 – требования к оформлению модели в программе для трёхмерного компьютерного моделирования.

Особенности выполнения практического задания:

В этом задании Участник строит трехмерную модель литниковой системы с соблюдением параметров, заданных техническим описанием и требованиями производства.

Алгоритм работы:

1. Подготовить трёхмерную компьютерную модель (файлы с расширением *.STL) с литниковой системой:

2. Каждая литниковая система к детали (1 деталь - 1 файл) ювелирного украшения, согласно техническому описанию, должна быть создана отдельным файлом с расширением *.stl) и должна:

- быть создана в виде отдельного твёрдого тела;
- находиться отдельно от детали ювелирного украшения;
- не иметь ошибок в сетке;
- быть создана отдельным твердым телом.

Все практические работы, которые были сделаны в соответствующий день проведения, добавляются в общую папку, расположенную на рабочем столе компьютера.

Общая папка, все содержащиеся в ней папки и файлы должны иметь названия на латинице.

Название общей папки должно иметь следующий вид с обозначением: “Чемпионат, месяц и год проведения” _”№ рабочего места участника ”_”первые заглавные буквы Ф.И.О. участника (экзаменуемого)”, например: Ab0522_01_FIO

Общая папка разделена на папки: 3DM, REF и STL, в этих папках находятся или добавляются файлы в соответствии с практической задачей по заданию Демонстрационного экзамена: 3DMфайлы с расширением *.3dm – рабочие и конечный файл трехмерной модели

REFфайлы с расширением *jpg, *png – с электронной версией изображения демонстрационного чертежа и изображениями, которые требуются по заданию Демонстрационного экзамена

STLфайлы с расширением *.stl, – подготовленные трехмерные модели для изготовления в условиях производства ювелирных украшений

Название файла должно иметь следующий вид с обозначением: Чемпионат, месяц и год проведения_ № рабочего места Участника_ первые заглавных букв Ф.И.О. Участника (экзаменуемого)_ вид изделия_ практической задачи, например: DE0122_01_FIO_Ring_end.

Файл с составленной спецификацией должен располагаться в общей папке и иметь следующий вид с обозначением в имени файла – SPC (DE0122_01_FIO_Ring_SPC.xlsx)

Все файлы (практические работы) должны быть закружены Участниками (экзаменуемыми) до окончания обозначенного времени, соответствующему дню.

2.3.1. 30% изменение конкурсного задания.

Для всех категорий участников – Школьники, Студенты, Специалисты

Участникам соревнований во всех категориях - «Школьники», «Студенты», «Специалисты»

- необходимо понимать, что конкурсное задание перед соревнованием будет изменено главным экспертом на 30 %,

Изменения могут касаться только в четвёртом модуле отражает отраслевую специфику и/или (региональные особенности субъекта Российской Федерации) и заполняется непосредственно перед началом проведения регионального (национального) чемпионата.

2.4. Критерии оценки выполнения задания

В данном разделе определены критерии оценки и количество выставляемых баллов (субъективные и объективные). Общее количество баллов по всем критериям оценки составляет 100.

2.4.1. Школьники

Школьники		
Наименование модуля	**Задание**	**Максимальный балл**
Модуль 1. Построить трёхмерную модель в соответствии с заданным демонстрационным чертежом	Построить трёхмерную модель в соответствии с заданным демонстрационным чертежом	31
Модуль 2. Подготовка данных и редактирование трёхмерных моделей для аддитивного производства	Подготовить трёхмерную модель к изготовлению в условиях производства ювелирных украшений	29
Модуль 3. Составить отчётные документы	Составить отчётные документы	22
Модуль 4. Создание литниковой системы	Создание литниковой системы	18
	ИТОГО:	**100 баллов**

Модуль 1. Построить трёхмерную модель в соответствии с заданным демонстрационным чертежом

Задание	**№**	**Наименование критерия**	**Максимальные баллы**	**Измеримые (баллы)**	**Оценочные (баллы)***
Построить трёхмерную модель в соответствии с заданным демонстрационным чертежом	1	Оформление рабочего поля в программе создания трёхмерной модели	6	6	-

	2	Наличие трёхмерной компьютерной модели и её соответствие чертежу	22	22	-
	3	Своевременное завершение работы	3	3	-
Итого:	**31 баллов**				

Модуль 2. Подготовка данных и редактирование трёхмерных моделей для аддитивного производства

Задание	**№**	**Наименование критерия**	**Максимальные баллы**	**Измеримые (баллы)**	**Оценочные (баллы)***
Подготовка данных и редактирование трёхмерных моделей для аддитивного производства	1	Технологии производства ювелирных украшений	16	16	-
	2	Трёхмерная компьютерная модель и её соответствие чертежу	9	6	3
	3	Своевременное завершение работы	4	4	-
Итого:	**29 баллов**				

Модуль 3. Составить отчётные документы

Задание	**№**	**Наименование критерия**	**Максимальные баллы**	**Измеримые (баллы)**	**Оценочные (баллы)***
Создание литниковой системы	1	Нормативная и проектная документация	18	18	-
	2	Организация работы	4	4	-
Итого:	**22 баллов**				

Модуль 4. Создание литниковой системы

Задание	**№**	**Наименование критерия**	**Максимальные баллы**	**Измеримые (баллы)**	**Оценочные (баллы)***
Создание литниковой системы	1	Создание литниковой системы	15	15	-
	2	Своевременное завершение работы	3	3	-
Итого:	**18 баллов**				

2.4.2. Студенты

Студенты		
Наименование модуля	**Задание**	**Максимальный балл**
Модуль 1. Построить трёхмерную модель в соответствии с заданным демонстрационным чертежом	Построить трёхмерную модель в соответствии с заданным демонстрационным чертежом	**36**
Модуль 2. Подготовка данных и редактирование трёхмерных моделей для аддитивного производства	Подготовить трёхмерную модель к изготовлению в условиях производства ювелирных украшений	**34**
Модуль 3. Создание литниковой системы	Создание литниковой системы	12
Модуль 4. Составить отчётные документы	Составить отчётные документы	18
	ИТОГО:	**100 баллов**

Модуль 1. Построить трёхмерную модель в соответствии с заданным демонстрационным чертежом

Задание	**№**	**Наименование критерия**	**Максимальные баллы**	**Измеримые (баллы)**	**Оценочные (баллы)***
Построить трёхмерную модель в соответствии с заданным демонстрационным чертежом	1	Оформление рабочего поля в программе создания трёхмерной модели	6	6	-
	2	Наличие трёхмерной компьютерной модели и её соответствие чертежу	27	27	-
	3	Своевременное завершение работы	3	3	-
Итого:	**36 баллов**				

Модуль 2. Подготовка данных и редактирование трёхмерных моделей для аддитивного производства

Задание	**№**	**Наименование критерия**	**Максимальные баллы**	**Измеримые (баллы)**	**Оценочные (баллы)***
Подготовка данных и редактирование трёхмерных	1	Технологии производства ювелирных украшений	24	24	-

моделей для аддитивного производства	2	Трёхмерная компьютерная модель и её соответствие чертежу	7	4	3
	3	Своевременное завершение работы	3	3	-
Итого:	**34 баллов**				

Модуль 3. Составить отчётные документы

Задание	№	Наименование критерия	Максимальные баллы	Измеримые (баллы)	Оценочные (баллы)*
Составление спецификации	1	Нормативная и проектная документация	9	9	-
	2	Организация работы	3	3	-
Итого:	**12 баллов**				

Модуль 4. Создание литниковой системы

Задание	№	Наименование критерия	Максимальные баллы	Измеримые (баллы)	Оценочные (баллы)*
Создание литниковой системы	1	Создание литниковой системы	15	15	-
	2	Своевременное завершение работы	3	3	-
Итого:	**18 баллов**				

2.4.3. Специалисты

Специалисты		
Наименование модуля	**Задание**	**Максимальный балл**
Модуль 1. Построить трёхмерную модель в соответствии с заданным демонстрационным чертежом	Построить трёхмерную модель в соответствии с заданным демонстрационным чертежом	36
Модуль 2. Подготовка данных и редактирование трёхмерных моделей для аддитивного производства	Подготовить трёхмерную модель к изготовлению в условиях производства ювелирных украшений	34
Модуль 3. Создание литниковой системы	Создание литниковой системы	12
Модуль 4. Составить отчётные документы	Составить отчётные документы	18

ИТОГО:	**100**

Модуль 1. Построить трёхмерную модель в соответствии с заданным демонстрационным чертежом

Задание	№	Наименование критерия	Максимальные баллы	Измеримые (баллы)	Оценочные (баллы)*
Построить трёхмерную модель в соответствии с заданным демонстрационным чертежом	1	Оформление рабочего поля в программе создания трёхмерной модели	6	6	-
	2	Наличие трёхмерной компьютерной модели и её соответствие чертежу	27	27	-
	3	Своевременное завершение работы	3	3	-
Итого:	**36 баллов**				

Модуль 2. Подготовка данных и редактирование трёхмерных моделей для аддитивного производства

Задание	№	Наименование критерия	Максимальные баллы	Измеримые (баллы)	Оценочные (баллы)*
Подготовка данных и редактирование трёхмерных моделей для аддитивного производства	1	Технологии производства ювелирных украшений	24	24	-
	2	Трёхмерная компьютерная модель и её соответствие чертежу	7	4	3
	3	Своевременное завершение работы	3	3	-
Итого:	**34 баллов**				

Модуль 3. Составить отчётные документы

Задание	№	Наименование критерия	Максимальные баллы	Измеримые (баллы)	Оценочные (баллы)*
Составление спецификации	1	Нормативная и проектная документация	9	9	-
	2	Организация работы	3	3	-
Итого:	**12 баллов**				

Модуль 4. Создание литниковой системы

Задание	№	Наименование критерия	Максимальные баллы	Измеримые (баллы)	Оценочные (баллы)*
Создание литниковой системы	1	Создание литниковой системы	15	15	-
	2	Своевременное завершение работы	3	3	-
Итого:	**18 баллов**				

3. Перечень используемого оборудования, инструментов и расходных материалов

Оборудование для всех категорий: Школьники, Студенты и Специалисты – одинаково

ОБОРУДОВАНИЕ НА 1-ГО УЧАСТНИКА				
оборудование, инструменты, ПО, мебель				
№	Наименование	тех. характеристики оборудования, инструментов и ссылка на сайт производителя, поставщика	Ед. измерения	Кол-во
1	Стол офисный	900x600x750	шт.	1
2	Кресло офисное (оператора)	На усмотрение организатора	шт.	1
3	Системный блок (с клавиатурой и мышью) с параметрами не хуже: Core i7 или эквивалентный, 3.0 ГГц или выше/DDR-3, 16GB/HDD 500Gb, видеокарта с поддержкой Microsoft® Direct3D 11® или более поздней версии, PCI Express 3.0, 128 бит, 2700 МГц, 1 ГБ GDDR5 (позволяющая подключить 2 монитора).	Core i5, 8GB ОЗУ, 500GB, 1Gb video, ИБП на 650 Вт, мышь, клавиатура	шт.	1
4	Монитор с диагональю не менее 54 см	Диагональ не менее 54 см., разрешение не менее 1920x1080	шт.	1
5	Rhinoceros 3D (v.6)	Программное обеспечение	шт.	1
6	Microsoft Office 2013-2016	Программное обеспечение	шт.	1
7	Windows 10	Операционная система	шт.	1
8	USB flash drive 64gb	Цифровой носитель	шт.	1
9	Клавиатура	Тип соединения: проводная Интерфейс подключения: USB Основной цвет: черная Конструктивные особенности: островная, полноразмерная	шт.	1
10	Компьютерная мышь	Тип соединения: проводная	шт.	1

		Интерфейс подключения: USB Основной цвет: черная Конструктивные особенности: Общее количество кнопок: 3 Тип сенсора мыши: оптический светодиодный		
11	Штангенциркуль	Сталь, 30 см	шт.	1
РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА 1 УЧАСТНИКА				
РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, ОБОРУДОВАНИЕ И ИНСТРУМЕНТЫ, КОТОРЫЕ УЧАСТНИКИ ДОЛЖНЫ ИМЕТЬ ПРИ СЕБЕ (при необходимости)				
РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ОБОРУДОВАНИЕ, ЗАПРЕЩЕННЫЕ НА ПЛОЩАДКЕ				
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, ИНСТРУМЕНТЫ КОТОРОЕ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ С СОБОЙ УЧАСТНИК (при необходимости)				
ОБОРУДОВАНИЕ НА 1-ГО ЭКСПЕРТА (при необходимости)				
оборудование, мебель				
№	Наименование	тех. характеристики оборудования, инструментов и ссылка на сайт производителя, поставщика	Ед. измерения	Кол-во
1	Стол офисный	1400 х600х750	шт.	1 на 3
2	Кресло офисное (оператора)	На усмотрение организатора	шт.	1 на 1
3	Системный блок (с клавиатурой и мышью) с параметрами не хуже: Core i5 или эквивалентный, 2.4 ГГц или выше/DDR-3 8GB/HDD 500Gb, видеокарта с поддержкой Microsoft® Direct3D 10®или более поздней версии, PCI Express 3.0, 128 бит, 2700 МГц, 1 ГБ GDDR5	Core i5, 8GB ОЗУ, 500GB, 1Gb video, ИБП на 650 Вт, мышь, клавиатура	шт.	1 на 3
4	Монитор с диагональю не менее 54 см	Диагональ не менее 54, Разрешение не менее 1920х1080	шт.	1 на 1 комп.
5	Rhinoceros 3D (v.6)	Программное обеспечение	шт.	1

6	Microsoft Office 2013-2016	Программное обеспечение	шт.	1
7	Windows 10	Операционная система	шт.	1
8	Штангенциркуль	Сталь, 30 см	шт.	1
9	Клавиатура	Тип соединения: проводная Интерфейс подключения: USB Основной цвет: черная Конструктивные особенности: островная, полноразмерная	шт.	1
10	Компьютерная мышь	Тип соединения: проводная Интерфейс подключения: USB Основной цвет: черная Конструктивные особенности: Общее количество кнопок: 3 Тип сенсора мыши: оптический светодиодный	шт.	1
11	USB flash drive 16gb	Цифровой носитель	шт.	1
РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА 1 Эксперта (при необходимости)				
расходные материалы				
№	Наименование	Тех. характеристики оборудования, инструментов и ссылка на сайт производителя, поставщика	Ед. измерения	Кол-во
1	Стол	На усмотрение организатора	шт.	1
2	Стул(кресло)	На усмотрение организатора	шт.	1 на 1
3	Вешалка гардеробная	На усмотрение организатора	шт.	1
4	Корзина для мусора	На усмотрение организатора	шт.	1
5	Кулер для воды с бутылкой (20л) и стаканчиками	На усмотрение организатора	Компл.	1
6	Огнетушитель порошковый	На усмотрение организатора	шт.	1
7	Аптечка первой помощи	На усмотрение организатора	шт.	1
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПЛОЩАДКЕ/КОММЕНТАРИИ				
количество точек электропитания и их характеристики, количество точек интернета и требования к нему, количество точек воды и требования (горячая, холодная)				

№	Наименование	тех. характеристики дополнительного оборудования и средств индивидуальной защиты и ссылка на сайт производителя, поставщика	Ед. измерения	Кол-во
1	Электричество на 1 рабочее место 220 вольт	Из расчета 1 кВт на место		

4. Схемы оснащения рабочих мест с учетом основных нозологий

4.1. Минимальные требования к оснащению рабочих мест с учетом основных нозологий

	Площадь, м.кв.	**Ширина прохода между рабочими местами, м.**	**Специализированное оборудование, количество***
Рабочее место участника с нарушением слуха	3000х1900	1.5 м.	Для участников с нарушением слуха необходимо предусмотреть: а) Наличие звукоусиливающей аппаратуры, акустической системы, информационной индукционной системы, наличие индивидуальных наушников. б) Наличие на площадке переводчика русского жестового языка (сурдопереводчика). в) Оформление конкурсного задания в доступной текстовой информации.
Рабочее место участника с нарушением зрения	3000х1900	1.5 м.	Для участников с нарушением зрения необходимо: а) Текстовое описание конкурсного задания в плоскопечатном виде с крупным размером шрифта, учитывающим состояние зрительного анализатора участника с остаточным зрением (в формате Microsoft Word не менее 16- 18 пт), дублированного рельефно точечным шрифтом Брайля (при необходимости). б) Лупа с подсветкой для

			слабовидящих; электронная лупа. в) Для рабочего места, предполагающего работу на компьютере - оснащение специальным компьютерным оборудованием и оргтехникой: - видеоувеличитель; - программы экранного доступа NVDA и JAWS18 (при необходимости); - брайлевский дисплей (при необходимости). г) Для рабочего места участника с нарушением зрения, имеющего собаку-проводника, необходимо предусмотреть место для собаки- проводника. д) Оснащение (оборудование) специального рабочего места тифлотехническими ориентирами и устройствами, с возможностью использования крупного рельефно-контрастного шрифта и шрифта Брайля, акустическими навигационными средствами, обеспечивающими беспрепятственное нахождение инвалидом по зрению - слепого своего рабочего места и выполнение трудовых функций. е) Индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс.
Рабочее место участника с нарушением зрения	3000х1900	1.5 м.	Для участников с нарушением зрения необходимо: а) Текстовое описание конкурсного задания в плоскопечатном виде с крупным размером шрифта, учитывающим состояние зрительного анализатора участника с остаточным зрением (в формате Microsoft Word не менее 16- 18 пт), дублированного рельефно точечным шрифтом Брайля (при необходимости); - лупа с подсветкой для

			слабовидящих; электронная лупа. б) Для рабочего места, предполагающего работу на компьютере - оснащение специальным компьютерным оборудованием и оргтехникой: - видеоувеличитель; - программы экранного доступа NVDA и JAWS18 (при необходимости); - брайлевский дисплей (при необходимости); в) Для рабочего места участника с нарушением зрения, имеющего собаку-проводника, необходимо предусмотреть место для собаки- проводника. г) Оснащение (оборудование) специального рабочего места тифлотехническими ориентирами и устройствами, с возможностью использования крупного рельефно-контрастного шрифта и шрифта Брайля, акустическими навигационными средствами, обеспечивающими беспрепятственное нахождение инвалидом по зрению - слепого своего рабочего места и выполнение трудовых функций. д) Индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс.
Рабочее место участника с нарушением ОДА	3000х1900	1.5 м.	Оснащение оборудование) специального рабочего места оборудованием, обеспечивающим реализацию эргономических принципов: а) Увеличение размера зоны на одно место с учетом подъезда и разворота кресла-коляски, увеличения ширины прохода между рядами верстаков.

			б) Для участников, передвигающихся в кресле-коляске, необходимо выделить 1 - 2 первых рабочих места в ряду у дверного проема. в) Оснащение (оборудование) специального рабочего места специальными механизмами и устройствами, позволяющими изменять высоту и наклон рабочей поверхности, положение сиденья рабочего стула по высоте и наклону, угол наклона спинки рабочего стула, оснащение специальным сиденьем, обеспечивающим компенсацию усилия при вставании.
Рабочее место участника с соматическими заболеваниями	3000х1900	1.5 м.	Специальные требования к условиям труда инвалидов вследствие заболеваний сердечно- сосудистой системы, а также инвалидов вследствие других соматических заболеваний, предусматривают отсутствие: а) Вредных химических веществ, включая аллергены, канцерогены, оксиды металлов, аэрозоли преимущественно фиброгенного действия. б) Тепловых излучений; локальной вибрации, электромагнитных излучений, ультрафиолетовой радиации на площадке. в) Превышения уровня шума на рабочих местах. г) Нарушений уровня освещенности, соответствующей действующим нормативам. Необходимо обеспечить: - наличие столов с регулируемыми высотой и углом наклона поверхности; - стульев (кресел) с регулируемыми высотой сиденья и положением спинки (в соответствии со спецификой заболевания).
Рабочее место	3000х1900	1.5 м.	Специальные требования к

участника с ментальными нарушениями			условиям труда инвалидов, имеющих нервно-психические заболевания: а) Создание оптимальных и допустимых санитарно-гигиенических условий производственной среды, в том числе: - температура воздуха в холодный период года при легкой работе –21 –24 °С; - при средней тяжести работ - 17 - 20 °С; - влажность воздуха в холодный и теплый периоды года 40 - 60 %; отсутствие вредных веществ: аллергенов, канцерогенов, аэрозолей, металлов, оксидов металлов. б) Электромагнитное излучение - не выше ПДУ; шум - не выше ПДУ (до 81 дБА); отсутствие локальной и общей вибрации; отсутствие продуктов и препаратов, содержащих живые клетки и споры микроорганизмов, белковые препараты. в) Оборудование (технические устройства) должны быть: - безопасны и комфортны в использовании (устойчивые конструкции, прочная установка и фиксация, простой способ пользования без сложных систем включения и выключения, с автоматическим выключением при неполадках; - расстановка и расположение, не создающие помех для подхода, пользования и передвижения; - расширенные расстояния между столами, мебелью; - не должна затрудняющая доступность устройств; - исключение острых выступов, углов, ранящих поверхностей, выступающих крепежных деталей).

Графическое изображение рабочих мест с учетом основных нозологий

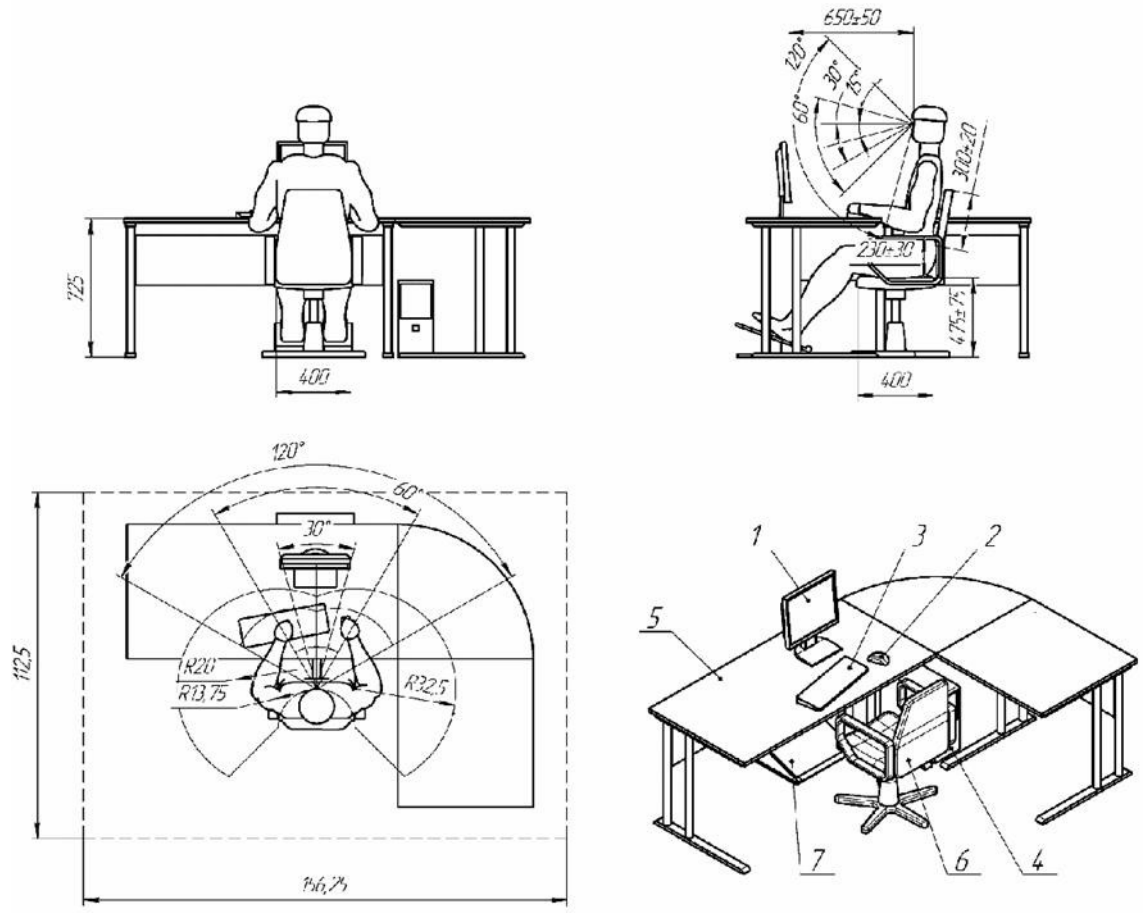
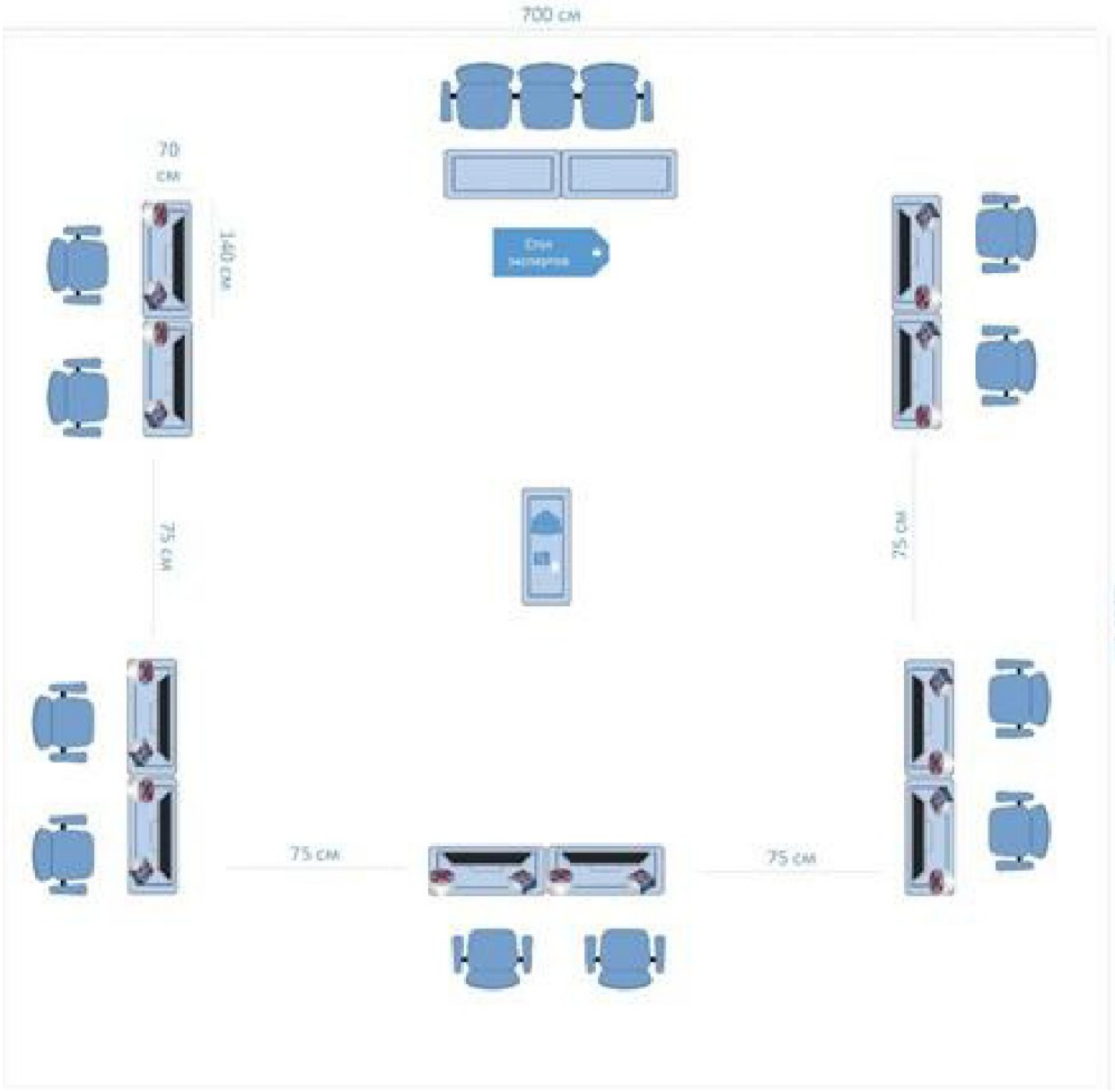


Схема застройки соревновательной площадки.
- на 10 рабочих мест



Требования охраны труда и техники безопасности

1. Общие требования охраны труда

1.1. К самостоятельной работе с ПК допускаются участники после прохождения ими инструктажа на рабочем месте, обучения безопасным методам работ и проверки знаний по охране труда, прошедшие медицинское освидетельствование на предмет установления противопоказаний к работе с компьютером. При работе с ПК рекомендуется организация перерывов на 10 минут через каждые 50 минут работы. Время на перерывы уже учтено в общем времени задания, и дополнительное время участникам не предоставляется.

1.2. Запрещается находиться возле ПК в верхней одежде, принимать пищу и курить, употреблять вовремя работы алкогольные напитки, а также быть в состоянии алкогольного, наркотического или другого опьянения.

1.3. Участник соревнования должен знать месторасположение первичных средств пожаротушения и уметь ими пользоваться.

1.4. О каждом несчастном случае пострадавший или очевидец несчастного случая немедленно должен известить ближайшего эксперта.

1.5. Участник соревнования должен знать местонахождение медицинской аптечки, правильно пользоваться медикаментами; знать инструкцию по оказанию первой медицинской помощи пострадавшим и уметь оказать медицинскую помощь. При необходимости вызвать скорую медицинскую помощь или доставить в медицинское учреждение.

1.6. При работе с ПК участники соревнования должны соблюдать правила личной гигиены.

1.7. Работа на конкурсной площадке разрешается исключительно в присутствии эксперта. Запрещается присутствие на конкурсной площадке посторонних лиц.

1.8. По всем вопросам, связанным с работой компьютера, следует обращаться к руководителю.

1.9. За невыполнение данной инструкции виновные привлекаются к ответственности согласно правилам внутреннего распорядка или взысканиям, определенным Кодексом законов о труде Российской Федерации.

2. Требования охраны труда перед началом работы

2.1. Перед включением используемого на рабочем месте оборудования участник соревнования обязан:

2.1.1. Осмотреть и привести в порядок рабочее место, убрать все посторонние предметы, которые могут отвлекать внимание и затруднять работу.

2.1.2. Проверить правильность установки стола, стула, подставки под ноги, угол наклона экрана монитора, положения клавиатуры в целях исключения неудобных поз и длительных напряжений тела. Особо обратить внимание на то, что дисплей должен находиться на расстоянии не менее 50 см. от глаз (оптимально 60-70 см.).

2.1.3. Проверить правильность расположения оборудования.

2.1.4. Кабели электропитания, удлинители, сетевые фильтры должны находиться с тыльной стороны рабочего места.

2.1.5. Убедиться в отсутствии засветок, отражений и бликов на экране

монитора.

2.1.6. Убедиться в том, что на устройствах ПК (системный блок, монитор, клавиатура) не располагаются сосуды с жидкостями, сыпучими материалами (чай, кофе, сок, вода и пр.).

2.1.7. Включить электропитание в последовательности, установленной инструкцией по эксплуатации на оборудование; убедиться в правильном выполнении процедуры загрузки оборудования, правильных настройках.

2.1.8. При выявлении неполадок сообщить об этом эксперту и до их устранения к работе не приступать.

3. Требования охраны труда во время работы

3.1. В течение всего времени работы со средствами компьютерной и оргтехники участник соревнования обязан:

- содержать в порядке и чистоте рабочее место;
- следить за тем, чтобы вентиляционные отверстия устройств ничем не были закрыты;
- выполнять требования инструкции по эксплуатации оборудования;
- соблюдать, установленные расписанием, трудовым распорядком регламентированные перерывы в работе, выполнять рекомендованные физические упражнения.

3.2. Участнику соревнований запрещается во время работы:

- отключать и подключать интерфейсные кабели периферийных устройств;
- класть на устройства средств компьютерной и оргтехники бумаги, папки и прочие посторонние предметы;
- прикасаться к задней панели системного блока (процессора) при включенном питании отключать электропитание во время выполнения программы, процесса;
- не допускать попадание влаги, грязи, сыпучих веществ на устройства средств компьютерной и оргтехники;
- производить самостоятельно вскрытие и ремонт оборудования;
- производить самостоятельно вскрытие и заправку картриджей принтеров или копиров;
- работать со снятыми кожухами устройств компьютерной и оргтехники;
- располагаться при работе на расстоянии менее 50 см от экрана монитора.

3.3. При работе с текстами на бумаге, листы надо располагать как можно ближе к экрану, чтобы избежать частых движений головой и глазами при переводе взгляда.

3.4. Рабочие столы следует размещать таким образом, чтобы видео дисплейные терминалы были ориентированы боковой стороной к световым проемам, чтобы естественный свет падал преимущественно слева.

3.5. Освещение не должно создавать бликов на поверхности экрана.

3.6. Продолжительность работы на ПК без регламентированных перерывов не должна превышать 1-го часа. Во время регламентированного перерыва с целью снижения нервно- эмоционального напряжения, утомления зрительного аппарата, необходимо выполнять комплексы физических упражнений.

4. Требования охраны труда в аварийных ситуациях

4.1. Обо всех неисправностях в работе оборудования и аварийных ситуациях сообщать непосредственно эксперту.

4.2. При обнаружении обрыва проводов питания или нарушения целостности их изоляции, неисправности заземления и других повреждений электрооборудования, появления запаха гари, посторонних звуков в работе оборудования и тестовых сигналов, немедленно прекратить работу и отключить питание.

4.3. При поражении пользователя электрическим током принять меры по его освобождению от действия тока путем отключения электропитания и до прибытия врача оказать потерпевшему первую медицинскую помощь.

4.4. В случае возгорания оборудования отключить питание, сообщить эксперту, позвонить в пожарную охрану, после чего приступить к тушению пожара имеющимися средствами.

5. Требования охраны труда по окончании работы

5.1. По окончании работы участник соревнования обязан соблюдать следующую последовательность отключения оборудования:

- произвести завершение всех выполняемых на ПК задач;
- отключить питание в последовательности, установленной инструкцией по эксплуатации данного оборудования;
- в любом случае следовать указаниям экспертов.

5.2. Убрать со стола рабочие материалы и привести в порядок рабочее место.

5.3. Обо всех замеченных неполадках сообщить эксперт.