

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОРГАНИЗАЦИЯ «ПРЕЗИДЕНТСКИЙ ЛИЦЕЙ «СИРИУС»  
(АНОО «ПРЕЗИДЕНТСКИЙ ЛИЦЕЙ «СИРИУС»)**



## **Регламент дисциплины «3D-моделирование»**

## 1. Общие положения

### 1.1. Цель и задачи:

- создание условий для выявления и поддержки талантливых школьников, проявляющих интерес и способности к объемному художественному и техническому творчеству.
- повышение качества инженерного образования, а также активности среди учащихся образовательных организаций младшего, среднего и старшего возраста; углубление понимания физических основ функционирования проектируемых изделий посредством 3D-моделирования.
- внедрение новых современных образовательных технологий в учебный процесс.

1.2. Соревнования проводятся в очном формате в рамках открытых робототехнических соревнований «Сириус».

1.3. В Соревнованиях принимают индивидуальное участие учащиеся в возрасте от 9 до 17 лет.

1.4. Организационный комитет может вносить изменения в регламент, не менее, чем за 2 недели до проведения соревнований.

## 2. Порядок проведения соревнований

2.1. Задачей соревнований будет являться моделирование прототипа робота по общему референсу (сгенерированному рисунку). Референс создается в день соревнований при помощи одной из нейросетей: Kandinsky, Stable diffusion. Запрос для нейросети формируется совместно с участниками и включает слова: “робот”, “колесный”. В каждой возрастной группе выбирается общий референс из 10 генераций. Изображение референса выдается каждому участнику на листе А4 в черно - белом формате, а также передается в качестве изображения на компьютер в формате JPEG.

2.2. Создание, редактирование 3D модели детали производится в зависимости от номинации на выбор в одной из следующих программ:

Молодой конструктор (младшая группа включает две возрастные категории 8-9 лет и 10-11 лет)

- BlocksCAD
- TinkerCAD

САПР - прототипирование (средняя группа 12-14 лет, старшая группа 15-17 лет)

- SolidWorks,
- Компас 3D

Полигональное моделирование (средняя группа 12-14 лет, старшая группа 15-17 лет)

- Blender3D

2.3. Участники соревнований должны **сохранить готовую работу в виде файла в исходном формате программы и формате STL**. В качестве названия файла используется фамилия участника. Выполненное задание сохраняется в сетевой папке аудитории.

## 3. Судейство

3.1. Все работы участников соревнований рассматриваются экспертной комиссией. Решение экспертной комиссии является окончательным, апелляция результатов не предусмотрена.

3.2. Эксперты обладают всеми полномочиями на протяжении всего времени проведения соревнований, все участники должны подчиняться их решениям.

### 3.3. Критерии оценивания. Молодой конструктор:

#### **В работах, выполненных в программе BlocksCAD оценивается:**

- Техническая сложность объекта (количество уровней вложенности блоков, применение массивов, операций над множествами (разница и сумма));
- Визуальное сходство с референсом: цвет, форма деталей, количество деталей;
- Количество используемых блоков;
- Соблюдение размеров: высота модели не превышает 150 мм.

#### **В работах, выполненных в программе TinkerCAD оценивается:**

- Симметричность объекта или его элементов, если она предусмотрена в образце задания. Реализуется через применение инструмента ВЫРАВНИВАНИЕ.
- Построение более сложных форм через ОБЪЕДИНЕНИЕ И ВЫЧИТАНИЕ простых форм (куб, цилиндр, конус и т.д.);
- ЗАПРЕЩАЕТСЯ использовать готовые объекты из других категорий кроме «ОСНОВНЫЕ ФОРМЫ»;
- Визуальное сходство с референсом: цвет, форма деталей, количество деталей;
- Соблюдение размеров: высота модели не превышает 150 мм.

#### **В работах, выполненных в программах SolidWorks, Компас 3D оценивается:**

- Визуальное сходство с референсом: цвет, форма деталей, количество деталей;
- Соблюдение размеров: высота модели не превышает 150 мм;
- Применение привязок и ограничений (зависимостей), вспомогательной геометрии (осевые линии и плоскости);
- Привязка к системе координат;
- Умение оптимально использовать инструменты твердотельного моделирования: выстраивать элементы по сечениям, элемент выдавливания, вырезать выдавливанием, применение массива;
- Эскизы для базовой формы модели должны быть полностью определены.

#### **В работах, выполненных в программах Blender3D оценивается:**

- Визуальное сходство с референсом: цвет, форма деталей, количество деталей;
- Соблюдение размеров: высота модели не превышает 150 мм;
- Твердотельность модели (модель готова к 3D печати);
- Умение оптимально использовать инструменты твердотельного моделирования, применение модификаторов.

3.4. На основании решения экспертной комиссии определяются победитель и призёры.

3.5. Дополнительные материалы для ознакомления.

#### **4. Ссылки для подготовки:**

Основы моделирования в программе BloksCAD

<https://www.youtube.com/watch?v=5RNKVn7IijM>

<https://www.youtube.com/channel/UC5XWNhGY3HTuvstkgSwLLoQ>

Основы моделирования в программе TinkerCAD

<https://www.youtube.com/watch?v=EPLTttMf4bI>

<https://www.youtube.com/watch?v=Su2eC-aApn4>

Основы моделирования в программе КОМПАС

<https://kompas.ru/publications/video/>

<https://openscad.org/>

Основы моделирования в программе Blender

[https://cloudlessons.ru/mc/blender-mini-v4/?camp\\_id=25511](https://cloudlessons.ru/mc/blender-mini-v4/?camp_id=25511)

Нейросети

<https://fusionbrain.ai/editor/>

<https://stablediffusionweb.com>

<https://github.com/AUTOMATIC1111/stable-diffusion-webui>