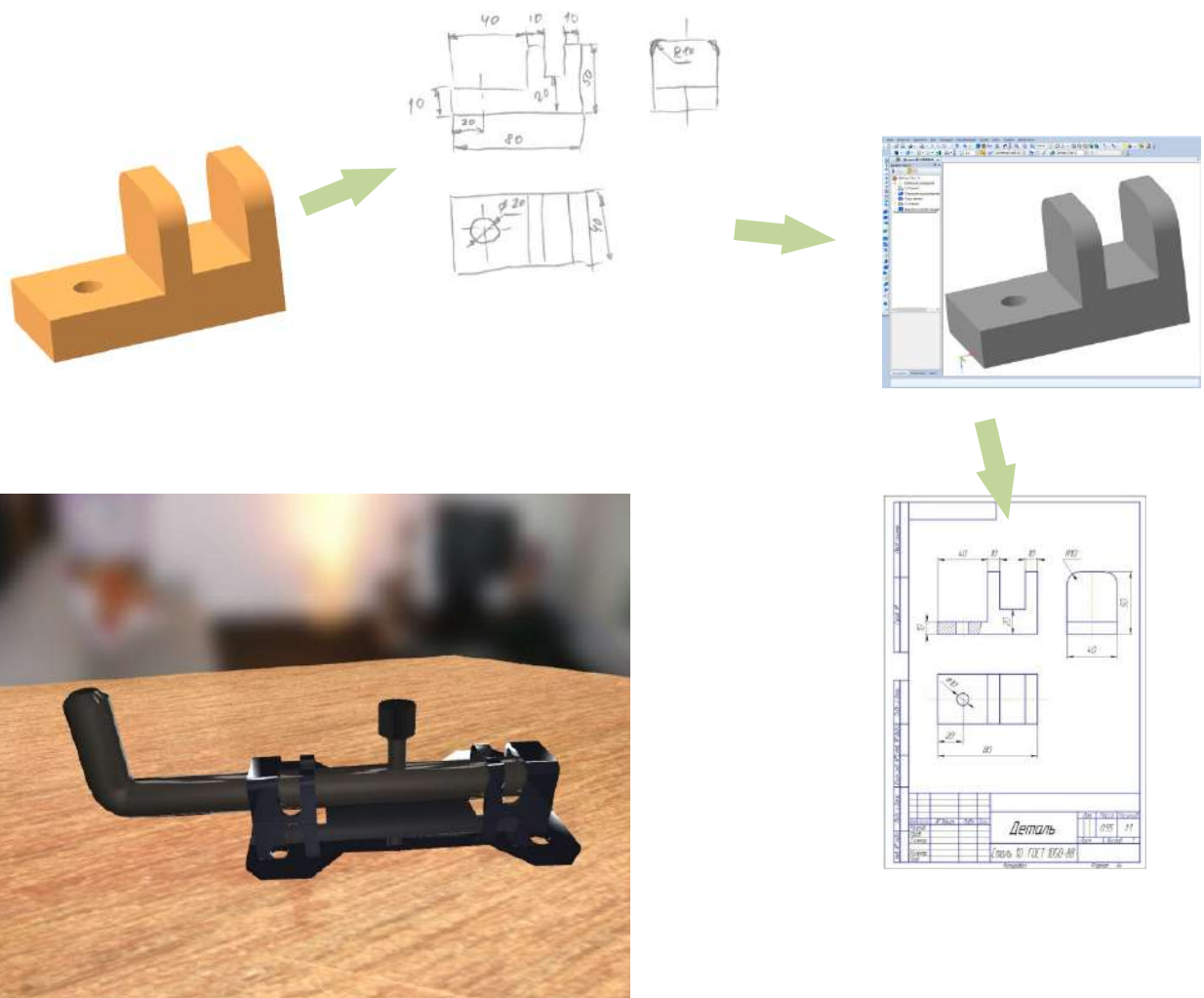


## Модуль 1

### Обратное проектирование



Компетенция «Инженерный дизайн CAD»

Возрастная группа 14+

### Модуль 1

Модуль выполняется индивидуально. На выполнение задания отводится 2 часа.

Каждому участнику выдается сборочная единица (физическая модель) и текстовое описание задания.

Ход и условия выполнения задания:

1. Участнику необходимо с помощью ручного измерительного инструмента из тулбокса (собирается и привозится участником на соревнования) получить информацию о форме и размерах деталей и сборочной единицы.

2. Выполнить эскизирование физической модели на бумаге с помощью принадлежностей для черчения. Через 30 минут после начала работы физическая модель изымается.

3. Построить 3D-модели по выполненным эскизам.

Обозначить сборку: JSR 2017.014.800СБ Подвеска.

Обозначить детали: JSR 2017.014.801 Кронштейн, JSR 2017.014.802 Уголок

Принять следующие материалы:

Кронштейн – АМг6 ГОСТ 4784-97;

Уголок – АМг6 ГОСТ 4784-97.

4. Создать чертежи деталей с указанием всех необходимых для изготовления размеров. Для понимания конструкции вставьте в поле чертежей изометрические (пространственный) виды, обязательно развертка.

5. Выполните чертежи спецификацию сборки JSR 2017.014.800СБ Подвеска.

6. Сохранить файлы в подготовленную папку на «рабочем столе». Для названия папки используйте номер участника, например, 04А\_Проект.

7. Формат выполнения чертежей выбирается участником, но не более А3.

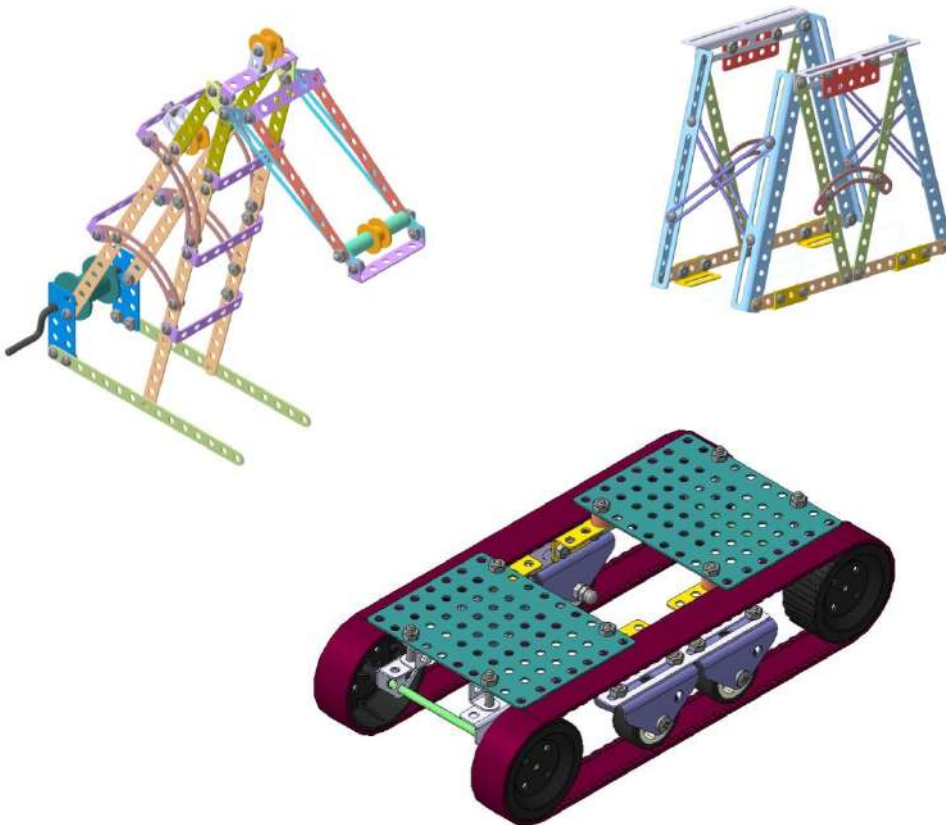
**Использование фото, видеосъемки или других способов сохранения информации о форме и размерах детали, кроме ручного эскизирования, запрещено.**

Схема оценки

Критерий	Субкритерий	Оценка
A1	Эскизирование физической модели	4
A2	Создание 3D моделей	7,15
A3	Выполнение чертежей	8,6
A4	Организация работы	0,25
	ИТОГО	20

## Модуль 2

Металлоконструкции и листовой металл. Создание моделей и чертежей деталей и сборочных единиц



Компетенция **«Инженерный дизайн CAD»**

Возрастная группа 14+

## Модуль2

Модуль выполняется командой. На выполнение задания отводится 3 часа.

### Содержание

Проект состоит из следующих документов:

1. Комплект чертежей деталей и сборок (бумажная форма).
2. Выдаваемые электронные модели деталей \*.step, необходимых для дальнейшей работы.
3. Модели, созданные при выполнении модуля 1.

### Введение

Производитель детских развивающих игр готовит к производству новые элементы детского конструктора, для этого необходимо выполнить моделирование и получить комплект документации.

### Описание задачи

Ознакомьтесь с полученными документами. Смоделируйте требуемые детали. Создайте под сборки. Выполните чертежи. Все результаты сохраните на рабочем столе в папке. Для названия папки используйте номер участника, например, 04А\_Проект.

### Ход и условия выполнения задания:

1. Изучите выданные чертежи деталей, создайте по ним 3D модели.
2. Определите детали step-форматов, задайте необходимые свойства и материалы:
  - JSR 2017.014.100СБ Ролик прижимной:
  - JSR 2017.014.101 Кронштейн Сталь 08 ГОСТ 1050-2013
  - JSR 2017.014.102 Ступица – Полиамид;
  - JSR 2017.014.103 Обод – Смесь резиновая 3063 ТУ 38-1051082-86
  - JSR 2017.014.204 Ось Сталь 08 ГОСТ 1050-2013;
  - JSR 2017.014.206 Гусеница Смесь резиновая 3063 ТУ 38-1051082-86;
  - JSR 2017.014.208 Уголок АМг6 ГОСТ 4784-97;
  - JSR 2017.014.209 Втулка Д16 ГОСТ 4784-97 (при необходимости доработать высоту);
  - JSR 2017.014.002 Пластина Полиэтилен НД ГОСТ 16338-85
  - JSR 2017.014.003-2 Планка АМг6 ГОСТ 4784-97
  - JSR 2017.014.402 Блок Полиэтилен НД ГОСТ 16338-85
  - JSR 2017.014.503 Втулка Сталь 08 ГОСТ 1050-2013
  - JSR 2017.014.602 Вставка АМг6 ГОСТ 4784-97
  - JSR 2017.014.605 Пластина АМг6 ГОСТ 4784-97
  - JSR 2017.014.606 Планка АМг6 ГОСТ 4784-97
  - JSR 2017.014.607 Втулка Полиэтилен НД ГОСТ 16338-85
3. Соберите в виртуальной среде под сборки, используйте для этого выданные \*.step и смоделированные детали, а также стандартные изделия из библиотек.
4. Выполните чертежи для следующих деталей:

JSR 2017.014.002 Пластина (самостоятельная разработка чертежа; чертеж должен содержать все необходимые виды и размеры);

JSR 2017.014.501 Панель (на чертеже обязательна развертка);

JSR 2017.014.003 Планка (для всех исполнений -02, -03 и т. д. используя переменные, см. предлагаемый чертеж, для этого воспользуйтесь вставкой в чертеж таблицы или создайте исполнения);

JSR 2017.014.206 Гусеница (самостоятельная разработка чертежа, должен содержать все необходимые виды и размеры);

JSR 2017.014.601 Скоба (на чертеже обязательна развертка);

JSR 2017.014.208 Уголок (на чертеже обязательна развертка), (самостоятельная разработка чертежа, должен содержать все необходимые виды и размеры);

JSR 2017.014.101 Кронштейн (на чертеже обязательна развертка);

JSR 2017.014.604 Ручка;

JSR 2017.014.205 Колесо;

JSR 2017.014.602 Вставка (самостоятельная разработка чертежа, должен содержать все необходимые виды и размеры).

5. Выполните чертеж и спецификацию сборки JSR 2017.010.400СБ Узел блока, проставьте позиции на изометрический вид.

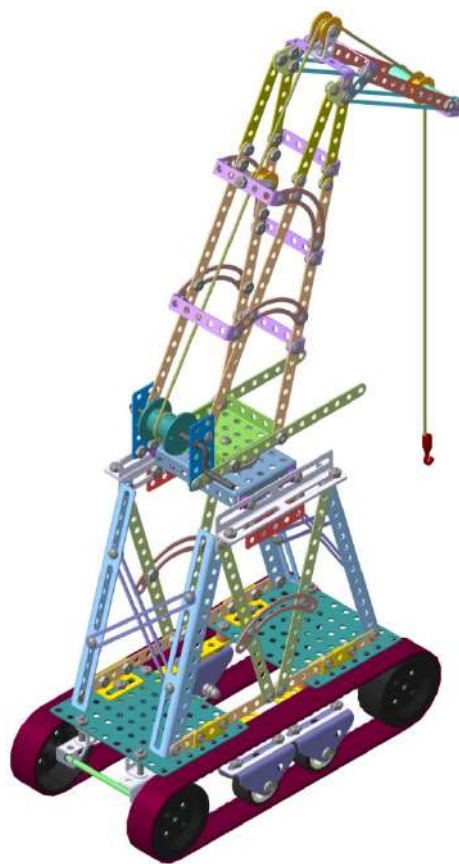
Для понимания конструкции вставьте в поле чертежей аксонометрические (пространственные) виды.

6. Формат выполнения чертежей выбирается участником, но не более А3.

Схема оценки

Критерий	Субкритерий	Оценка
В1	Создание 3D моделей деталей	11,95
В2	Моделирование подборок	7,4
В3	Выполнение чертежей	10
В4	Организация работы	0,65
	ИТОГО	30

## Модуль 3 Механическая сборка



Компетенция **«Инженерный дизайн CAD»**

Возрастная группа 14+

## Модуль3

Модуль выполняется командой. На выполнение задания отводится 1 час.

### Содержание

Проект состоит из следующих документов:

1. Комплект чертежей деталей и сборок (бумажная форма).
2. Ранее созданные электронные модели деталей и сборок, необходимых для дальнейшей работы.

### Введение

Для увеличения числа вариантов моделей из детского развивающего конструктора необходимо выполнить сборку модели «Портальный кран».

### Описание задачи

Ознакомьтесь с полученными документами. Создайте сборку «Кран». Выполните чертежи и спецификации. Все результаты сохраните на рабочем столе в папке. Для названия папки используйте номер участника и номер модуля, например, 09А\_Проект(т.е. в папке с предыдущей работой).

### Ход и условия выполнения задания:

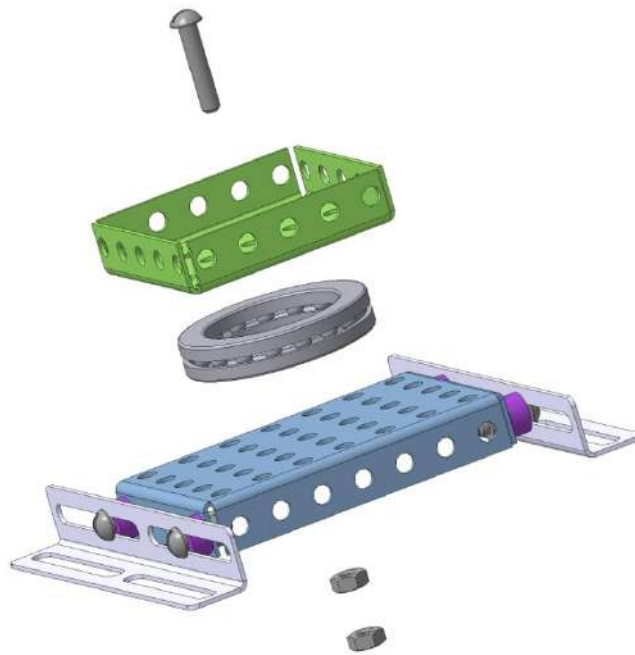
1. Изучите выданные чертежи сборки «Кран\_JSR 2017.014.000СБ».
2. Определите детали step-форматов, задайте необходимые свойства и материалы:  
JSR 2017.014.006 Крюк Сталь 40X ГОСТ 4543-71  
JSR 2017.014.007 Канат Сталь 20 ГОСТ 1050-2013
2. Соберите в виртуальной среде сборку JSR 2017.014.000СБ, используя выданные детали и созданные ранее под сборки, а также стандартные изделия из библиотек.
3. Выполните чертежи и спецификации следующих сборок:  
JSR 2017.014.200СБ Ходовая тележка;  
JSR 2017.014.300СБ Платформа;  
JSR 2017.014.500СБ Узел поворота;  
JSR 2017.014.600СБ Башня;
4. Для понимания конструкции вставьте в поле чертежей аксонометрический (пространственный) вид. Проставьте позиции на пространственный вид.
5. Формат выполнения чертежей выбирается участником, но не более А3.

### Схема оценки

Критерий	Субкритерий	Оценка
С1	Моделирование сборки	4,8
С2	Выполнение чертежей сборок и спецификаций	4,8
С3	Организация работы	0,4
	ИТОГО	10

## Модуль 4

### Выполнение схем сборки-разборки



Компетенция **«Инженерный дизайн CAD»**

Возрастная группа 14+



## Модуль 4

Модуль выполняется командой. На выполнение задания отводится 1 час.

### Содержание

Проект состоит из следующих документов:

1. Комплект чертежей сборок (бумажная форма).
2. Ранее созданные электронные модели деталей и сборок.

### Введение

Для технологического процесса сборки изделия необходимо выполнить разнесенные виды с пояснением положения детали перед сборкой и направлением ее движения в сборку.

### Описание задачи

Ознакомьтесь с текстовым заданием. Создайте разнесенные виды. Оформите их фотореалистичное изображение.

### Ход и условия выполнения задания:

1. Выполните разнесенные виды для подборок JSR 2017.014.200 СБ Ходовая тележка и JSR 2017.014.600 СБ Башня согласно спецификации. На разнесенном виде недопустимо пересечение элементов. Положение детали должно объяснять последовательность выполнения сборки и направление движения детали в процессе сборки.

2. Создайте фотореалистичное изображение разнесенного вида подборок JSR 2017.014. 600 СБ Башня, одно фото.

3. Выполните серию фотореалистичных изображений пошагового процесса сборки JSR 2017.014.200 СБ Ходовая тележка, не менее шести фото.

### Схема оценки

Критерий	Субкритерий	Оценка
D1	Создание разнесенного вида подборок	4,9
D2	Создание разнесенного вида сборки	4,8
D3	Организация работы	0,3
	ИТОГО	10

**Модуль 5**  
**Внесение изменений в конструкцию**



**Компетенция «Инженерный дизайн CAD»**

**Возрастная группа 14+**

## Модуль 5

Модуль выполняется командой. На выполнение задания отводится 1,5 час.

### Содержание

Проект состоит из следующих документов:

1. Комплект чертежей сборок (бумажная форма).
2. Ранее созданные электронные модели деталей и сборок.

### Введение

Для совершенствования модели детского конструктора «Портальный кран» необходимо разработать дополнение к конструкции.

### Описание задачи

Ознакомьтесь с текстовым заданием. Разработайте (придумайте, спроектируйте) сборку JSR 2017.014.700СБ Кабина. Вставьте полученную подсборку в сборку JSR 2017.014.000СБ Кран. Выполните чертежи деталей, сборок и спецификации. Все результаты сохраните на рабочем столе в папке с предыдущими модулями.

### Ход и условия выполнения задания:

1. Спроектируйте две новых детали конструктора, дайте им обозначение JSR 2017.014.701 и JSR 2017.014.702.
2. Выполните сборку JSR 2017.014.700СБ Кабина, используя новые детали и детали спроектированные ранее. Высота кабины должна превышать пяти межосевых расстояний. Место крепления на свободном месте планок.



3. Вставьте подсборку JSR 2017.014.700СБ в сборку JSR 2017.014.000СБ, обеспечив необходимые сопряжения, применяя стандартные изделия из библиотек.
4. Создайте разнесенный вид сборки JSR 2017.010.700СБ Кабина. Элементы в разнесенном виде не должны пересекаться, их положение должно объяснять принцип сборки изделия.
5. Выполните чертежи вновь созданных деталей 701 и 702. Для понимания конструкции вставьте в поле чертежей аксонометрические (пространственные) виды.

6. Выполните сборочные чертежи сборок JSR 2017.010.700СБ Кабина и JSR 2017.010.000СБ Кран. Проставьте позиции на пространственный вид.

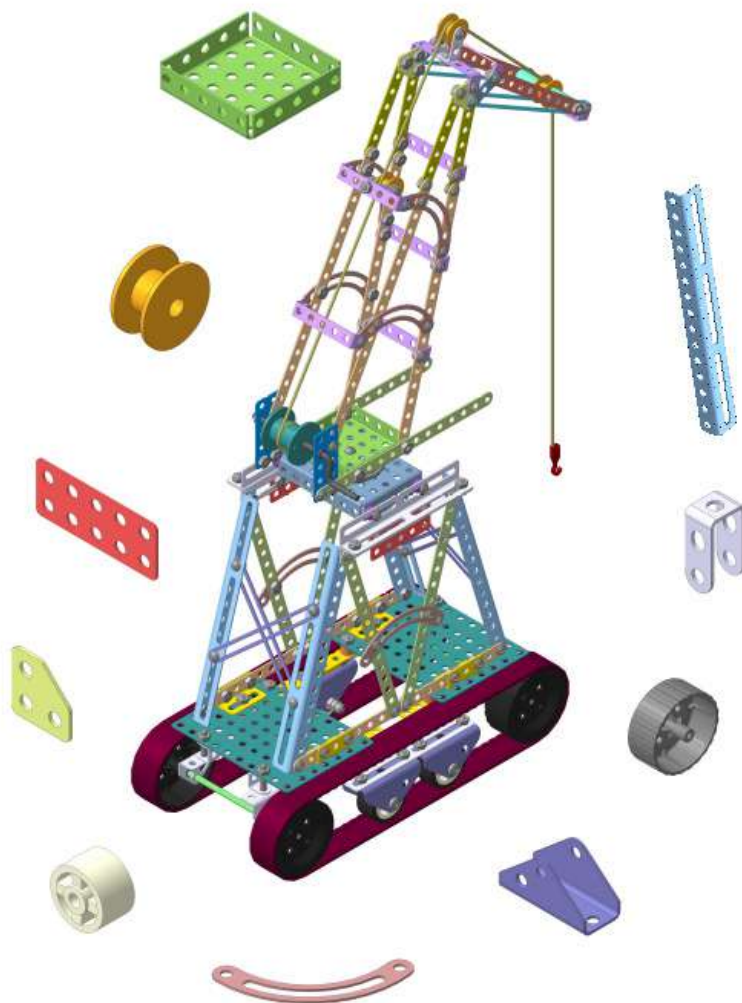
7. Формат выполнения чертежей выбирается участником, но не более А3.

Схема оценки

Критерий	Субкритерий	Оценка
Е1	Проектирование деталей	4,4
Е2	Проектирование под сборки	2,3
Е3	Выполнение чертежей	8,1
Е4	Организация работы	0,2
	ИТОГО	15

## Модуль 6

### Выполнение презентации



Компетенция **«Инженерный дизайн CAD»**

Возрастная группа 14+

## Модуль 6

Модуль выполняется командой. На выполнение задания отводится 1,5 часа.

### Содержание

Проект состоит из следующих документов:

1. Комплект чертежей проекта (бумажная форма).
2. Ранее созданные электронные модели деталей и сборок, необходимых для дальнейшей работы.

### Введение

Для продвижения продукта на рынок необходимо его презентовать.

### Описание задачи

Ознакомьтесь с текстовым заданием. Создайте анимационный ролик. Оформите фотореалистичные изображения объектов. Выполните презентацию в формате \*.ppt.

### Ход и условия выполнения задания:

1. Для подбора JSR 2017.014.500СБ Узел поворота создать симуляцию рабочего движения крана : поворот верхней части (обеспечивается скольжением детали 503 и верхнего кольца подшипника по шарикам подшипника) на 180 градусов и обратно. Записать видеоролик, продолжительность ролика 20 секунд.

Первая часть сценария - поворот на 180 градусов.

Вторая часть, возвращение в исходное положение.

2. Создайте фотореалистичные изображения спроектированных вами деталей 701 и 702. Обеспечить текстуру по материалу.

3. Представьте фотореалистичные изображения всех подборок 100СБ, 200СБ, 300СБ, 400СБ, 500СБ, 600СБ, 700СБ.

4. Выполните фотореалистичное изображение Крана с кабиной, отправьте его на печать.

5. Создайте презентацию проекта в формате \*.ppt. Наполнение презентации (обязательное):

- Снимок с экрана сборки Кран 000СБ;
- Спецификация сборки Кран 000СБ;
- Фотореалистичное изображение разнесенной сборки Кран 000СБ;
- Пошаговая сборка Ходовой тележки 200 СБ, 6 фото;
- Описание пошаговой сборки Ходовой тележки 200 СБ;
- Анимация;
- Описание работы.

### Схема оценки

Критерий	Субкритерий	Оценка
F1	Анимация	3,6
F2	Создание фотореалистичных изображений	5,9
F3	Презентация	5,05
F4	Организация работы	0,45
	ИТОГО	15