

МОСКОВСКИЙ КВЕСТ ПО КОМПЬЮТЕРНОМУ МОДЕЛИРОВАНИЮ В РАМКАХ ПРОЕКТОВ «ИНЖЕНЕРНЫЙ КЛАСС-МОСКОВСКОЙ ШКОЛЕ», «ШКОЛЫ ГОРОДОВ РОССИИ – ПАРТНЕРЫ МОСКВЫ»

Маркарова М.Б. (mmarkarova@rambler.ru), ГБОУ лицей 1568), Терехова Н.В. (alter62@mail.ru), ГБОУ Школа 1245); Лазаревич В.В. (nika.8j98@mail.ru), ГБОУ Школа 2086), г. Москва

Аннотация

В 2019-2020 учебном году ассоциация учителей черчения города Москвы при поддержке МЦКО, РОО ЕНАП и группы компаний АСКОН подготовила и провела II МОСКОВСКИЙ КВЕСТ по инженерной (компьютерной) графике с использованием ПО КОМПАС V17(18). Целью проведения КВЕСТА является популяризация графического языка и повышение графической грамотности обучающихся образовательных организаций города Москвы. Приобретение навыков работы в графическом редакторе КОМПАС для возможности дальнейшего участия в чемпионатах по стандартам WorldSkills. А также методическая поддержка учителей городов России. Задания КВЕСТА можно использовать на уроках компьютерной графики, как при индивидуальной, так и групповой работе.

В КВЕСТЕ участвовали 38 команд обучающихся в возрасте 10-18 лет под руководством педагогов из Москвы, Мурманска, Томска, Новосибирска, Республика САХА Якутия. В составе каждой команды было не менее 5 человек, всего более 150 человек. Количество членов команды на дистанционном этапе определял наставник (руководитель команды). Учащиеся не были знакомы с графическим редактором КОМПАС. КВЕСТ проводился в дистанционном формате с 01.03.2020 по 18.04.2020 в два этапа: 1 этап – дистанционный обучающий отборочный тур (01.03.2020 по 11.04.2020); 2-й этап – финальный в режиме on-line 18.04.2020. Периодичность выдачи заданий – каждую неделю. Сроки отправки решений указывались в каждом задании. Тем не менее, конкурсантом разрешено было изучать присланный материал и выполнять задание в удобное для них время. Главное условие дистанционного отборочного тура – прислать задания не позднее 10.04.2020. Задание каждого этапа состоит из нескольких задач, в каждом задании присутствует творческая работа. Дистанционный КВЕСТ содержит 5 заданий (<https://cherchenie.wixsite.com/website>), видео уроки и дополнительные материалы, необходимые при их выполнении по следующим темам:

- ✓ Знакомство с интерфейсом программы КОМПАС и геометрическими примитивами 2D, простейшими операциями редактирования
- ✓ Нанесение размеров на чертеже в автоматическом режиме и ручном
- ✓ 3D моделирование простейших тел, классификация тел, задание свойств модели
- ✓ Построение ассоциативного чертежа
- ✓ Операция сборки
- ✓ Построение сборочного чертежа, спецификации
- ✓ Работа с библиотекой КОМПАС
- ✓ Работа с Азбукой КОМПАС
- ✓ Операция «Исполнение», листовое тело

Этап 1.

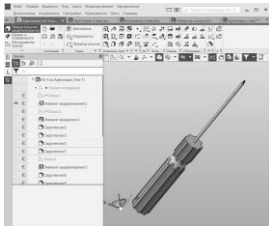


Рис. 1

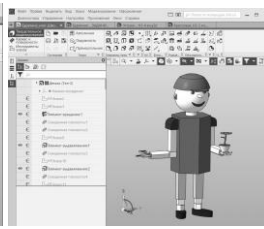


Рис. 2

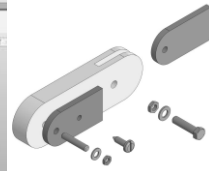


Рис. 3

По видео урокам конкурсанты познакомились с интерфейсом программы, примерами работы с простейшими геометрическими примитивами, научились моделировать простейшие геометрические тела, создавать модели из простейших тел (отвертка рис. 1, Буратино рис. 2), выполнять простейшие сборки (рис. 5, 9), разнесенные виды (рис. 3), ассоциативные чертежи деталей (рис. 6) и сборочные чертежи (рис. 4, 7)

Научились принимать самостоятельного конструкторское решение. Например, в пятом задании дистанционного отборочного этапа помимо моделирования зубчатого колеса необходимо было придумать крепление шестерни на валу одноступенчатого вала с ограничением его движения вдоль оси. На рисунках 7 и 8 представлено лучшее конструкторское решение одной из команд.

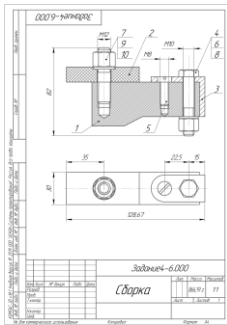


Рис. 4

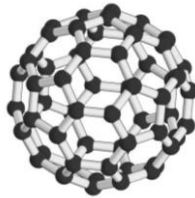


Рис. 5

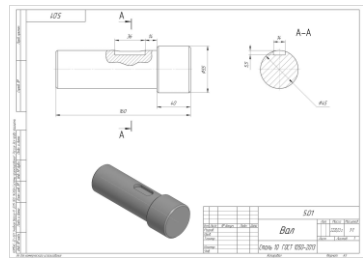


Рис. 6

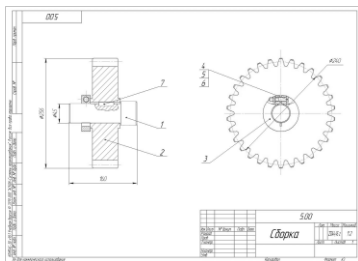


Рис. 7



Рис. 8



Рис. 9

Этап 2.

В финал вышли 10 команд из Москвы, Новосибирска и Республики САХА Якутия. В заключительном этапе в режиме on-line конкурсанты моделировали в возрастной категории 10+ ТРАКТОР С ПРИЦЕПОМ (рис.10,11), в возрастной категории 14+ КУЛАЧКОВЫЙ МЕХАНИЗМ (рис.12), а в категории 16+ ЗАХВАТ (элемент универсального робота рис. 13)

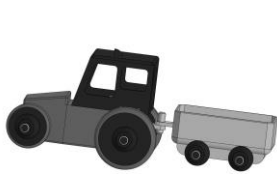


Рис. 10

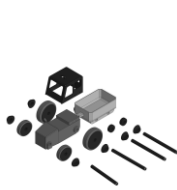


Рис. 11



Рис. 12



Рис. 13

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

1. 3D МОДЕЛЬ:

- ЗАДАНИЕ СВОЙСТВА МОДЕЛИ (ЦВЕТ, НАИМЕНОВАНИЕ, МАТЕРИАЛ)
- ОТСУТСТВИЕ ОШИБОК В ДЕРЕВЕ ПОСТРОЕНИЯ
- НАЛИЧИЕ КОНСТРУКТИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ
- СООТВЕТСТВИЕ МОДЕЛИ ЗАДАННОМУ ЗАДАНИЮ
- ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭСКИЗА В ДЕРЕВЕ МОДЕЛИ

2. СБОРКА

- НАЛИЧИЕ КОМПОНЕНТОВ СБОРКИ В СООТВЕТСТВИИ С ЗАДАНИЕМ
- НАЛИЧИЕ СОПРЯЖЕНИЙ
- ОТСУТСТВИЕ ОШИБОК В ДЕРЕВЕ ПОСТРОЕНИЯ
- ЗАДАНИЕ СВОЙСТВА СБОРКИ (НАЗВАНИЕ И ОБОЗНАЧЕНИЕ)
- СПЕЦИФИКАЦИЯ (НАЛИЧИЕ ВСЕХ КОМПОНЕНТОВ, ВХОДЯЩИХ В СБОРКУ И СООТВЕТСТВИЕ НОМЕРОВ ПОЗИЦИЙ СБОРОЧНОМУ ЧЕРТЕЖУ)
- РАЗНЕСЕННЫЙ ВИД (ОТСУТСТВИЕ ПЕРЕСЕЧЕНИЙ ДЕТАЛЕЙ)

3. ЧЕРТЕЖ

- АВТО ЗАПОЛНЕНИЕ ОСНОВНОЙ НАДПИСИ
- ВЫБОР ГЛАВНОГО ВИДА
- ПРОЕКЦИОННАЯ СВЯЗЬ
- НАЛИЧИЕ НАГЛЯДНОГО ИЗОБРАЖЕНИЯ НА ЧЕРТЕЖЕ (ИЗОМЕТРИЯ ИЛИ ВСТАВКА РИСУНКА)
- НАЛИЧИЕ ЦЕЛЕСООБРАЗНЫХ РАЗРЕЗОВ ИЛИ СЕЧЕНИЙ
- НАЛИЧИЕ ЦЕЛЕСООБРАЗНЫХ РАЗМЕРОВ (ГАБАРИТНЫЕ, РАЗМЕРЫ КОНСТРУКТИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ, КООРДИНИРУЮЩИЕ)

Награждение конкурсантов состоялось 30.04.2020 в 15.00 по Московскому времени в режиме on-line платформа ZOOM. На видео конференции мы попросили ребят поделиться впечатлениями о заданиях финального этапа. Опрос провели по промкоду. 50% финалистов посчитали, что задание в финальном туре оказалось сложным, 100% конкурсантам было интересно участвовать в заключительном туре. 10% учащимся все-таки не хватило знаний для выполнения работы – это связано с тем, что не все из них выполнили на 100% задания отборочного обучающего дистанционного тура.

Выводы:

- ✓ Задания финального тура в следующем учебном году сделать одинаковыми для всех

- ✓ возрастных категорий. Отличительной особенностью для возрастных категорий будет объем работ.
- ✓ Увеличить время дистанционного отборочного тура в 2 раза. Задания выдавать 1 раз в две недели.
- ✓ Добавить обучающие видео уроки по следующим темам: «Правила выполнения чертежей», «Метод г. Монжа. Проецирование на три плоскости проекций», «Анимация в КОМПАСе», «Металоконструкции», «Фотореалистичность».



Ссылка на сайт опроса:

https://docs.google.com/forms/d/1mpL8JnEhoqyqbJVHshM6v8_8REoNCYkuB6scHr10DU/edit

Литература:

1. [HTTPS://CHERCHENIE.WIXSITE.COM/CHERCHENIE/REGISTRACIYA-2020](https://cherchenie.wixsite.com/cherchenie/registraciya-2020) (сайт ассоциации учителей черчения г. Москвы)
2. <https://share.ascon.ru/s/ZPqHandtrSddrME> (видео запись финала)