

Программа курса "Электротехника" инженерно-космического центра КБ "Восток" на 2021-2022 учебный год.	
№	Тема занятия
1	Знакомство с робототехникой. Основы электротехники. Знакомство с основными радиокомпонентами: светодиод, резистор, кнопка. Знакомство с макетной платой. Сборка первой схемы.
2	Сборка различных простейших схем. Отработка навыков сборки схем на макетной плате. Знакомство с понятиями "параллельное" и "последовательное" соединение элементов
3	По необходимости продолжение тренировки в сборке схем с увеличением количества элементов в схеме. Изучение конденсатора.
4	Изучение биполярного транзистора. Изучение фоторезистора. Знакомство со схемой ночного светильника.
5	Сборка схемы ночного светильника. Подробный разбор на примере схемы принципов работы биполярного транзистора. Изучение переменного резистора. Разработка схем ночного светильника с переменной яркостью и чувствительностью.
6	Контрольная работа 1 для проверки знаний
7	Разбор заданий контрольной работы. Подготовка к изучению микросхем. Принципы работы цифровой электроники. Введение понятий "логический 0" и "логическая 1"
8	Булева алгебра. Логические элементы "И", "ИЛИ", "НЕ", "И-НЕ", "ИЛИ-НЕ"
9	Микросхема CD4011 (4 элемента "И-НЕ"). Принципы подключения кнопок к микросхемам. Начало темы "Триггеры". Асинхронный RS-триггер
10	Изучение асинхронного RS-триггера, синхронного RS-триггера, D-триггера. Сборка этих триггеров.
11	Изучение асинхронного RS-триггера, синхронного RS-триггера, D-триггера. Сборка этих триггеров.
12	Изучение асинхронного RS-триггера, синхронного RS-триггера, D-триггера. Сборка этих триггеров.
13	Контрольная работа 2 для проверки знаний
14	Изучение конденсаторов. Генератор импульсов на микросхеме CD4011
15	Генератор импульсов на микросхеме 4011. Сборка, регулировка.
16	Микросхема NE555. Генератор импульсов на микросхеме NE555. Сборка, расчёты, регулировка.
17	Микросхема NE555. Генератор импульсов на микросхеме NE555. Сборка, расчёты, регулировка.
18	Микросхема CD4017. Схема "бегущий огонёк" на микросхеме CD4017.
19	Микросхема CD4017. Схема "бегущий огонёк" на микросхеме CD4017.
20	Одноразрядный семисегментный индикатор. Микросхема 4026.
21	Разработка и сборка схемы вывода цифр на семисегментный индикатор с помощью микросхемы 4026. Вывод чисел на несколько семисегментных индикаторов.
22	Контрольная работа 3 по микросхемам
23	Микросхема CD4511. Повторение двоичной системы счисления.
24	Разработка и сборка схемы "Сигнализация"
25	Разработка и сборка схемы "Сигнализация"
26	Разработка и сборка схемы "Счётчик людей"
27	Разработка и сборка схемы "Счётчик людей"
28	Разработка и сборка схемы "Счётчик людей"
29	Принципы работы электродвигателей, редукторов. Знакомство с микросхемой L293.
30	Разработка схемы "Колёсный робот, управляемый светом"
31	Сборка и отладка детьми собственных роботов

32	Сборка и отладка детьми собственных роботов
33	Сборка и отладка детьми собственных роботов
34	Сборка и отладка детьми собственных роботов
35	Сборка и отладка детьми собственных роботов
36	Сборка и отладка детьми собственных роботов
37	Сборка и отладка детьми собственных роботов

Программа курса "Электротехника" инженерно-космического центра КБ "Восток" на 2021-2022 учебный год.	
№	Тема занятия
1	Знакомство с микроконтроллером ATmega16. Принципы работы микроконтроллеров и написания программ к ним. Регистры PORT и DDR
2	Знакомство с ПО, используемым для написания программ (AVR studio, sinapro). Знакомство с программатором. Написание преподавателем первой программы "мигающий светодиод". Ученики повторяют за преподавателем.
3	Синтаксис и основные конструкции языка Си. Написание различных программ учениками по работе с ножками микроконтроллера.
4	Изучение регистра PIN. Принципы подключения кнопок к микроконтроллеру. Условный оператор if. Написание программ на считывание информации ножками микроконтроллеров.
5	Принципы работы с переменными. Циклы for и while. Написание программ
6	Контрольная работа № 1
7	Изучение функций в языке Си. Написание программ с использованием функций
8	Изучение функций в языке Си. Написание программ с использованием функций
9	Прерывания. Внешние прерывания. Изучение принципов работы программ с прерываниями. Написание программ с использованием прерываний
10	Написание программ с использованием прерываний.
11	Написание программ с использованием прерываний.
12	Изучение Timer0. Написание программ с Timer0.
13	Написание программ с Timer0.
14	Изучение Timer1. Написание программ с Timer1.
15	Изучение Timer1. Написание программ с Timer1.
16	Изучение Timer1. Написание программ с Timer1.
17	Контрольная работа № 2
18	Конструкция switch-case. Динамическая индикация семисегментного индикатора. Вывод чисел на многоразрядный семисегментный индикатор.
19	Написание программ по динамической индикации
20	Изучение принципов аналого-цифрового преобразования. Настройка аналого-цифрового преобразователя. Написание программ с использованием АЦП.
21	Изучение принципов аналого-цифрового преобразования. Настройка аналого-цифрового преобразователя. Написание программ с использованием АЦП.
22	Написание программ с использованием АЦП.
23	Изучение сервопривода. Изучение принципов его работы. Написание программы для управления сервоприводом.
24	Написание программы для управления сервоприводом.
25	Написание программы управления сервоприводом с помощью переменного резистора и её отладка.
26	Написание программы управления сервоприводом с помощью переменного резистора и её отладка.
27	Контрольная работа № 3
28	Изучение ультразвукового дальномера. Написание программы управления ультразвуковым дальномером.
29	Написание программы управления ультразвуковым дальномером с выводом расстояния на семисегментный индикатор.
30	Изучение LCD дисплея. Написание программы вывода информации на LCD дисплей.
31	Написание программы вывода информации на LCD дисплей.

32	Написание программы вывода информации на LCD дисплей.
33	Разработка проектной работы. Сборка, настройка, написание программы
34	Разработка проектной работы. Сборка, настройка, написание программы
35	Разработка проектной работы. Сборка, настройка, написание программы
36	Разработка проектной работы. Сборка, настройка, написание программы
37	Разработка проектной работы. Сборка, настройка, написание программы

Концепция программы курса "ЗД-Моделирование" инженерно-космического центра КБ "Восток" на 2020-2021 учебный год.	
№	Тема занятия
1	Введение в 3д проектирование. Описание целей и задач 3д проектирования. Демонстрация готовых примеров. Описание этапности 3д проектирования.
2	Описание назначения и видов конструкторской документации. Освоение 3 основных проекций детали. Прямоугольная проекция.
3	Разрезы, сечения. Построение изометрии.
4	Просторение изометрии. Разделение деталей на примитивы
5	Технический рисунок. Демонстрация функционала программы во вкладке эскиз.
6	Упражнения учеников в разделе эскиз. Проецирование геометрии.
7	Демонстрация функционала операций выдавливание, вращение, фаска, скругление, оболочка. Упражнения учеников.
8	Упражнения учеников по реализации простых деталей
9	Упражнения учеников по реализации простых деталей
10	Упражнения учеников по реализации простых деталей
11	Демонстрация функционала выдавливание по траектории и по сечениям
12	Упражнения учеников по реализации деталей с помощью узгибов и сечений
13	Проверочная работа по пройденному материалу
14	Демонстрация сборочного функционала. Демонстрация работы с несколькими изделиями.
15	Упражнения учеников по соединению деталей, установке связей и подгонке деталей друг к другу.
16	Упражнения учеников по соединению деталей, установке связей и подгонке деталей друг к другу.
17	Упражнения учеников по соединению деталей, установке связей и подгонке деталей друг к другу.
18	Проектирование подвижных узлов, получение учениками опыта и понимания кинематических связей деталей друг с другом
19	Проектирование подвижного узла по заданным характеристикам.
20	Выбор учениками проектов к разработке и реализации конкретных изделий
21	Получение основной информации по проекту. Первичное определение свойств изделия.
22	Формирование плана по проектированию изделия. Эскизирование.
23	Формирование черновых деталей изделия
24	Формирование черновых деталей изделия
25	Формирование черновых деталей изделия
26	Формирование черновых деталей изделия
27	Формирование черновых деталей изделия
28	Формирование черновой сборки изделия
29	Формирование черновой сборки изделия
30	Создание чистовых деталей
31	Создание чистовых деталей
32	Формирование чистой сборки
33	Формирование чистой сборки
34	Ознакомление учеников с функционалом блока расчетов на прочность
35	Ознакомление учеников с построением взрыв-схемы
36	Построение учениками взрыв-схемы проекта
37	Итоговое занятие