

**Учебный план
дополнительной общеобразовательной
общеразвивающей программы «Технология 2.0»**

| Разделы | Наименование темы | Объем часов | | | Форма контроля | |
|----------------|---|-------------|-------------|----------|----------------|--|
| | | Всего часов | В том числе | | | |
| | | | Теория | Практика | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | |
| Блок 1. | Теория мультироторных систем. Основы управления. Полёты на симуляторе. | 15 | 10 | 5 | | |
| | 1. Вводная лекция о содержании курса. | 1 | 1 | 0 | | |
| | 2. Принципы управления и строение мультикоптеров. | 1 | 1 | 0 | тест | |
| | 3. Основы техники безопасности полётов | 1 | 1 | 0 | тест | |
| | 4. Основы электричества. Литий - полимерные аккумуляторы. | 1 | 1 | 0 | тест | |

| | | | | | |
|---------|---|----|---|----|---|
| | 5. Практическое занятия с литий- полимерными аккумуляторами (зарядка/разрядка/балансировка/хранение) | 5 | 3 | 2 | Практическая работа с зарядными устройствами. |
| | 6. Технология пайки. Техника безопасности. | 1 | 1 | 0 | Пайка проводов. |
| | 7. Обучение пайке. | 2 | 1 | 1 | |
| | 8. Полёты на симуляторе. | 3 | 1 | 2 | Полёты на симуляторе. |
| Блок 2. | Сборка и настройка квадрокоптера. Учебные полёты. | 25 | 6 | 19 | Практическая работа |
| | 1.Обучение навыкам пилотирования квадрокоптера на примере игрушки заводской сборки | 2 | 1 | 1 | Учебные полёты |
| | 2.Управление полётом мультикоптера. Принцип функционирования полётного контроллера и аппаратуры управления. | 2 | 1 | 1 | Сборка и настройка квадрокоптера |
| | 3.Бесколлекторные двигатели и регуляторы их хода. Платы разводки питания. | 2 | 1 | 1 | . |
| | 4.Сборка рамы квадрокоптера. | 4 | 0 | 4 | |
| | 5.Пайка ESC, BEC и силовой части. | 3 | 2 | 1 | |

| | | | | | |
|---------|--|----|---|----|---|
| | 6. Основы настройки полётного контроллера с помощью компьютера. Настройка аппаратуры управления | 2 | 0 | 2 | |
| | 7. Инструктаж по технике безопасности полетов. | 1 | 1 | 0 | |
| | 8. Первые учебные полёты: «взлёт/посадка», | 2 | 0 | 2 | Учебные полёты |
| | 9. Полёты: «удержание на заданной высоте», перемещения «вперед-назад», «влево- вправо». Разбор аварийных ситуаций. | 4 | 0 | 4 | Учебные полёты |
| | 10. Выполнение полётов: «точная посадка на удаленную точку», «коробочка», «челнок», «восьмерка», «змейка», «облет по кругу». | 3 | 0 | 3 | Учебные полёты |
| Блок 4. | Работа в группах над инженерным проектом. | 32 | 4 | 28 | Практическая работа |
| | 1. Принципы создания инженерной проектной работы. | 5 | 1 | 4 | Самостоятельная подготовка групповых инженерных проектов. |
| | 2. Основы 3D-печати и 3D-моделирования. | 13 | 1 | 12 | |
| | 3. Работа в группах над инженерным проектом «Беспилотная авиационная система». | 9 | 2 | 7 | |
| | 4. Подготовка презентации собственной проектной работы. | 2 | 0 | 2 | самостоятельно |

| | | | | | |
|--|---|----|----|----|----------------|
| | <u>Итоговый контроль</u> | 2 | 0 | 2 | Защита проекта |
| | Презентация и защита группой собственного инженерного проекта | 1 | 0 | 1 | |
| | Итого: | 72 | 20 | 52 | |