

Муниципальная автономная организация  
дополнительного образования  
«Центр детского творчества «Хибины» города Кировска»

ПРИНЯТА  
педагогическим советом  
ЦДТ «Хибины»  
Протокол № 1  
от «31» августа 2018 г

СОГЛАСОВАНО  
научно-методическим  
советом  
Протокол № 7  
от «16» мая 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ЦДТ «Хибины»  
Е.В. Караваева

«03» сентября 2018 г.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

**«ПИЛОТАЖ»**

Возраст обучающихся: 10-17 лет

Срок реализации: 2 года

Составитель:  
Шарай Андрей Юрьевич,  
педагог дополнительного образования

г. Кировск  
2018 г.

## Оглавление

I. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	4
1.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА .....	4
1.2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ .....	7
1.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ .....	9
1.3.1 Обобщенный учебный план .....	9
Учебный план первого года обучения .....	9
Учебный план второго года обучения .....	11
1.3.2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА .....	12
Содержание учебного плана первого года обучения .....	12
1.4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ .....	13
Планируемые результаты первого года обучения .....	15
Планируемые результаты второго года обучения .....	15
II. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ .....	15
2.1. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК .....	15
2.2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ .....	16
2.3. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ/КОНТРОЛЯ .....	17
2.4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ .....	18
2.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ .....	18
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ .....	20
Календарный учебный график первый год обучения .....	21
Календарный учебный график второй год обучения .....	27

### **Год разработки и редактирование ДООП**

2017 – 2018 учебный год – первый вариант программы

2018 г.– увеличен срок реализации программы до 2-х лет, разработка нового учебно-тематического планирования на 2 года обучения

2018 г.– программа приведена в соответствие с требованиями Положения о дополнительных общеразвивающих программах МАОДО «ЦДТ «Хибины»

Декабрь 2018 года - изменения в разделе 1.1. Пояснительная записка. Приказ Министерства образования и науки РФ от 29 августа 2013 года № 1008 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам») заменен на Приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. N 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»

# I. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Технические достижения все быстрее проникают во все сферы человеческой деятельности и вызывают возрастающий интерес детей к современной технике. Технические объекты осязаемо близко предстают перед ребенком повсюду в виде десятков окружающих его вещей и предметов: бытовых приборов и аппаратов, игрушек, транспортных, строительных и других машин. В мире достаточно много разнообразной радиоуправляемой (RC) техники, от совсем простых детских машинок на пульте управления до огромных моделей самолетов достигающих размеров автомобиля, и они очень интересны не только детям, но и взрослым. А дети, осваивая такую технику, познают и принимают современный мир техники, и таким образом, осмысливают, сознают, становятся способны объяснить его нюансы, а потом и создать нечто инновационное.

В современном мире беспилотные летательные аппараты (БПЛА) и радиоуправляемая наземная техника приобретают все большую популярность в качестве легких и недорогих инструментов для исследования, съемок, проведения соревнований и просто досуга, но с ярко выраженной технической составляющей.

К примеру, в России ведутся разработки по внедрению беспилотной техники в областях экологической и сельскохозяйственной деятельности, а также при решении различных задач мониторинга местности. Одно из главных преимуществ такой техники - исключение человеческого фактора при выполнении поставленной задачи, который особенно сказывается в опасных для жизни человека задачах.

Занимаясь в учебном объединении «Пилотаж» ребята знакомятся с большинством аспектов взаимодействия с радиоуправляемой техникой: непосредственно искусство управления, получение теоретических знаний в области физики, аэродинамики, электроники, аэросъемки, правовое обучение, практическая деятельность по ремонту и модернизации оборудования, работа с компьютерными симуляторами, проведение соревнований и прочее, и таким образом приобретают очень полезные в жизни практические навыки.

**Направленность программы:** техническая

**Уровень программы:** базовый

В основе программы находятся методические рекомендации интернет-форума <http://forum.rcdesign.ru>, а так же издание Яценкова В.С. «Твой первый квадрокоптер: теория и практика».- СПб.:БХВ-Петербург, 2017

Настоящая программа разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 24 апреля 2015 года № 729-р «Концепция развития дополнительного образования детей»;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. N 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 ноября 2015 года №09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ»;
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 года № 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года».
- СанПин 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».

- Постановление Правительства «Об осуществлении мониторинга системы образования» РФ от 5 августа 2013 г. N 662
- Положение о структуре, порядке разработки и утверждения дополнительных общеразвивающих образовательных программ МАОДО «ЦДТ «Хибины» г. Кировска.

**Актуальность** данной программы заключается в противоречии между социальным заказом общества, как в общем понятии, так и личными потребностями в знаниях каждого современного человека и возможностями, предлагаемыми современным содержанием образования, программа отвечает современным потребностям детей в техническом творчестве, ориентирована на решение личностных проблем ребенка, и соответствует социальному заказу общества в подготовке технически грамотной личности.

**Отличительная особенность** данной программы является её направленность на электрифицированные модели, в отличие от традиционных программ ориентированных на работу с моделями с двигателями внутреннего сгорания, упор делается на изучение основ электротехники и электроники. Это связано с переориентацией использования в малой технике вместо ДВС на современные высокоэффективные электротехнические компоненты.

А так же в том, что результаты аэросъемки могут использоваться для реализации проектов научной, технической, экологической направленности в деятельности, выходящей за рамки работы учебного объединения. У обучающихся формируются элементарная грамотность в области видеомонтажа.

Программа личностно-ориентирована и составлена так, чтобы каждый ребенок имел возможность свободно выбрать наиболее интересный объект работы, приемлемый для него.

**Новизна** программы заключается в комплексном изучении предметов и дисциплин, не входящих ни в одно стандартное обучение общеобразовательных школ на примере разных типов РС-техники, как наземной, так и воздушной, при этом образуя модульный подход обучения исходя из типа РС. При взаимодействии с моделями обучающиеся сталкиваются с решением вопросов физики, аэродинамики, электротехники, информационных технологий, у них вырабатывается инженерный подход к решению встречающихся проблем.

**Педагогическая целесообразность** состоит в том, что через изучение и овладение знаниями технических характеристик и информационных технологий формируется техническое мышление современного ребенка, готового к разработке и внедрению инноваций в жизнь.

**Адресат программы** - программа предназначена для обучающихся (разновозрастная группа) 4-11 классов (10-17 лет), так как занятия носят познавательный характер, обеспечены демонстрационным материалом, что позволяет их адаптировать к конкретному возрасту, но с основным упором на детей в возрасте 12-16 лет. Потому, что именно в данном возрасте происходит общий «скачок» развития личности, значительно расширяется объем деятельности ребенка, качественно изменяется ее характер. Происходит существенное развитие ребенка в интеллектуальной сфере, связанное с изменениями в структуре психических познавательных процессов. Развитие интеллекта в подростковом возрасте имеет две стороны - количественную и качественную. Данные количественные изменения проявляются в том, что подросток решает интеллектуальные задачи значительно быстрее и эффективнее, чем ребенок младшего школьного возраста. Качественные же изменения, прежде всего, характеризуют сдвиги в структуре мыслительных процессов: важно не то, какие задачи решает человек, а каким образом он это делает. У подростка продолжает развиваться теоретическое мышление, появляется способность достаточно легко абстрагироваться от конкретного наглядного материала и свободно рассуждать в чисто словесном плане. На основе общих предпосылок он уже может строить гипотезы, проверять или опровергать их, стремится понять логику

явлений, отказываясь что-либо принимать на веру, требует систему доказательств. Важной особенностью подросткового возраста является формирование самостоятельного, творческого (дивергентного) мышления и воображения. Еще одна отличительная черта подросткового возраста – внутреннее тяготение к творческому воплощению, внутренняя тенденция к продуктивности. Это, прежде всего, проявляется в том, что ребенок все чаще начинает обращаться к творчеству, участвует в различных видах индивидуальной и коллективно-творческой деятельности. Формирование мотивационно-потребностной сферы требует от подростка расширения всех форм общения, обуславливает стремление к самоутверждению, самовыражению и саморазвитию. Наблюдения психологов показывают, что подростки активно включаются в творческую деятельность из-за возможностей общения со своими сверстниками, со значимыми взрослыми, педагогами в неформальной обстановке внешкольных занятий; из-за возникшего интереса к отдельному виду деятельности; для развития своих творческих способностей и возможностей реализации творческого потенциала личности. Реализуя свой творческий потенциал, проявляя творческую активность, у подростка определяется система ценностей человеческого существования, формируется положительная «Я-концепция». Таким образом, на основании проведенного анализа психолого-педагогической литературы, можно сделать вывод о том, что подростковый возраст сензитивен для развития творческих способностей, воспитания инициативы личности и проявления творческой активности в различных областях деятельности, а поэтому разработанная программа полностью соответствует по характеристикам и направленности своей целевой аудитории.

**Срок освоения программы:** 2 года

**Объем программы:** 292 часа.

Предусматривается возможность завершения занятий на любой ступени и добор на любой уровень на основе входящей аттестации.

**Режим занятий:** Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 академических часа с перерывом в 10 минут.

#### **Формы организации образовательного процесса**

Занятия групповые. Предполагаемые формы организации учебных занятий:

- занятие – лекция;
- занятие – презентация;
- практическое занятие;
- занятие - соревнование;

Таким образом, программа предполагает использование таких организационных форм, которые стимулируют процесс творческого мышления детей, и, с одной стороны, обучают их работе в команде, с другой – не исключают элемент состязательности и конкурентности.

#### **Методы организации образовательного процесса**

- словесные: объяснение, рассказ, чтение, опрос, инструктаж, эвристическая беседа, дискуссия, консультация, диалог;
- наглядно - демонстрационные: показ, демонстрация образцов, иллюстраций, рисунков, фотографий, таблиц, схем, чертежей, моделей, предметов;
- практические: практическая работа, самостоятельная работа, творческая работа (творческие задания, работа с эмулятором), опыты;
- метод игры: ролевые, развивающие,
- метод диагностики: комплекс упражнений на развитие воображения, фантазии, задачи на плоскостное конструирование, творческие задания на рационально - логическое мышление, тесты на развитие у детей воссоздающего воображения, образного мышления, фантазии, словесно - логического мышления, задания на пространственное.

- методы стимулирования поведения и выполнения работы: похвала, поощрение;
- метод оценки: анализ, самооценка, взаимооценка, взаимоконтроль;
- метод информационно - коммуникативный поддержки: работа со специальной литературой, интернет ресурсами;
- метод компьютерного моделирования;
- метод проектный.

## **1.2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ**

**Цель:** создать благоприятные условия для организации проектно-исследовательской и конструкторской деятельности детей, способствовать их жизненному и профессиональному самоопределению в области развития техники и технологий.

### **Задачи программы:**

#### **1. Обучающие (предметные):**

- научить использовать имеющиеся знания по математике, физике, информатике на конкретной прикладной основе;
- получить навыки проведения физического эксперимента;
- получить навыки чтения технических чертежей и инструкций;
- изучить основы дистанционного управления, теории перемещения (движения, полета);
- получить навыки работы с моделями определенного технического характера и целевого назначения.

#### **2. Развивающие:**

- развивать умение выстраивать гипотезу и сопоставлять ее с полученным результатом;
- развивать память и логическое мышление;
- развивать умение находить нестандартный подход к решению задач;
- развивать умения излагать мысли в четкой последовательности, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- развивать крупную и мелкую моторику;
- развивать интерес к техническим видам спорта, дисциплинированность, ответственность, стремление добиться результата;

#### **3. Воспитательные:**

- воспитать уважение к инженерному труду;
- воспитывать креативный подход к деятельности;
- воспитывать научный и экологичный подход к организации труда, культуру безопасности и охраны труда;
- воспитывать коммуникативную культуру, умение аргументировано отстаивать свою точку зрения;
- воспитывать интерес к проектно-исследовательской деятельности, способствовать положительной мотивации к занятиям техническим творчеством.

### **Получение предметных результатов.**

В ходе подготовки в объединении «Пилотаж» обучающиеся получают теоретические знания и практические навыки, которые позволяют дистанционно управлять различными видами техники в разных погодных условиях. Уметь ремонтировать и модернизировать свои аппараты. Проводить видеосъемку объектов с различной высоты. Поддерживать видео радиосвязь с летательными аппаратами. Производить запись, обобщение и передачу различной информации полученной от аппаратов. К примеру, в Вооружённых силах РФ, МЧС созданы отдельные подразделения БПЛА применяемых в разведывательных целях. Таким образом, получая

навыки, в дистанционном управлении, обучаемые смогут успешно освоить профессию пилота БПЛА, которая будет востребована в недалёком будущем.

По окончании обучения обучающиеся должны

Знать:

- технику безопасности и предъявляемые требования к организации заездов и полетов;

- инструменты и приспособления, используемые при выполнении работ;

- сведения по истории развития RC-техники;

- общие понятия об аэродинамике;

- основные конструктивные особенности моделей.

Уметь:

- пилотировать;

- снимать видео;

- обрабатывать видео и фотосъемки;

- пользоваться справочной литературой.



### 1.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

#### 1.3.1 Обобщенный учебный план

№ п/п	Раздел программы.	Часы		
		Всего	Теория	Практика
1	Основы базового пилотирования и эксплуатации RC-автомобилей	12	11	1
2	Навыки управления RC-автомобилем	26	3	23
3	Материальная часть RC-автомобиля	88	20	68
4	Основы пилотирования БПЛА	18	6	12
5	Практика эксплуатации автомобилей	22	4	18
6	Теоретические и практические основы материальной части и полёты на БПЛА.	16	3	13
7	Зимняя эксплуатация автомобилей	14	2	12
8	От симулятора к реальным полётам	32	6	26
9	Квадрокоптер- летающая видеокамера	38	14	24
10	RC-соревнования	26		26
<b>ИТОГО</b>		<b>292</b>	<b>69</b>	<b>223</b>

#### Учебный план первого года обучения

№ п/п	Раздел программы. Тема	Часы			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
<b>1</b>	<b>Основы базового пилотирования и эксплуатации RC-автомобилей</b>	<b>12</b>	<b>11</b>	<b>1</b>	
1.1	Вводное занятие. Многообразие и значение беспилотных RC- аппаратов в современных условиях.	2	2		Наблюдение. Опрос.
1.2	Правовые основы. Действующие законодательные нормы.	2	2		Наблюдение. Опрос.
1.3	Правила безопасности и эксплуатации. Бережём себя, людей, технику. Места, где нельзя или нежелательно кататься, летать.	2	2		Наблюдение. Опрос.
1.4	Пробные запуски (авто). Потенциально опасные манёвры. Халатность при работе с электрооборудованием. Экстренные меры.	2	1	1	Наблюдение. Опрос.
1.5	Теоретические и практические основы материальной части. Устройство RC автомобиля.	2	2		Наблюдение. Опрос.
1.6	Типы моделей: Монстры, Багги, Шорт-корс, Трагги, Краулеры, Дрифт,	2	2		Наблюдение. Опрос.
<b>2</b>	<b>Навыки управления RC-автомобилем</b>	<b>26</b>	<b>3</b>	<b>23</b>	
2.1	Обзор собственного автопарка. Масштаб моделей.	2	1	1	Наблюдение. Опрос.

№ п/п	Раздел программы. Тема	Часы			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
2.2	Первые заезды на трассе. Первые навыки обращения.	4		4	Наблюдение. Практическая работа
2.3	Прохождение трассы. На время	4		4	Наблюдение. Практическая работа
2.4	Аппаратура. Настройка, калибровка. «Двойные расходы» Снижаем скорость.	2	1	1	Наблюдение. Практическая работа
2.5	Заезды в помещении.	8		8	Наблюдение. Практическая работа
2.6	Симулятор VRC PRO и аппаратура.	6	1	5	Наблюдение. Практическая работа
<b>3</b>	<b>Материальная часть RC-автомобиля</b>	<b>88</b>	<b>20</b>	<b>68</b>	
3.1	Шасси. Подвеска.	34	8	26	Наблюдение. Опрос.
3.2	Электроника автомобиля.	22	7	15	Наблюдение. Опрос.
3.3	Колёса. Виды, типы, предназначение.	6	2	4	Наблюдение. Опрос.
3.4	Заезды на трассе.	6		6	Соревнования
3.5	Краулер. Домашний вездеход. Изготовление трассы.	10	1	9	Наблюдение. Практическая работа
3.6	Ремонт и конверсия в домашних условиях.	10	2	8	Наблюдение. Практическая работа
<b>4</b>	<b>Основы пилотирования БПЛА</b>	<b>18</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	
4.1	Правовые основы. Действующие законодательные нормы, проект законов о беспилотниках, законодательство других стран в этой сфере.	2	2		Наблюдение. Опрос.
4.2	Правила безопасности и эксплуатации. Места, где нельзя или нежелательно летать. Потенциально опасные манёвры.	2	2		Наблюдение. Опрос.
4.3	Устройство квадрокоптера и описание физических основ полёта.	2	2		Наблюдение. Опрос.
4.4	Отработка полётов на симуляторе.	6		6	Наблюдение. Практическая работа
4.5	Первые полеты в помещении	6		6	Наблюдение. Практическая работа
<b>Всего</b>		<b>144</b>	<b>40</b>	<b>104</b>	

**Учебный план второго года обучения**

№ п/п	Раздел программы. Тема	Часы			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
5	<b>Практика эксплуатации автомобилей</b>	<b>22</b>	<b>4</b>	<b>18</b>	
5.1	ТБ. Бережём себя, людей, технику. Места, где нельзя или нежелательно кататься, летать.	2	2		Наблюдение. Опрос.
5.2	Повторение материальной части. Регулировка	4		4	Наблюдение. Опрос.
5.3	Заезды Слалом.	4		4	Наблюдение. Практическая работа
5.4	Регулировка параметров аппаратуры.	2	1	1	Наблюдение. Практическая работа
5.5	Отработка заездов на симуляторе.	4		4	Наблюдение. Практическая работа
5.6	Заезды. Управляемый занос. Дрифт.	4		4	Наблюдение. Практическая работа
5.7	Повторение Аккумуляторы. Виды. Емкость. Напряжение. Зарядка.	2	1	1	Наблюдение. Опрос
6	<b>Теоретические и практические основы материальной части и полёты на БПЛА.</b>	<b>16</b>	<b>3</b>	<b>13</b>	
6.1	ТБ. Отработка полётов на симуляторе.	6	1	5	Наблюдение. Практическая работа
6.2	Полёты по FPV	10	2	8	Наблюдение. Практическая работа
7	<b>Зимняя эксплуатация автомобилей</b>	<b>14</b>	<b>2</b>	<b>12</b>	
7.1	Заезды на зимней трассе.	6		6	Наблюдение. Практическая работа
7.2	Зимний Trial	8	2	6	Наблюдение. Практическая работа
8	<b>От симулятора к реальным полётам</b>	<b>32</b>	<b>6</b>	<b>26</b>	
8.1	Квадрокоптер Hubsan X4 Mini Camera Plus RTF 2.4G - H107C+. Пульт управления, назначение различных кнопок, переключателей, джойстиков и индикаторов.	10	2	8	Наблюдение. Опрос
8.2	Квадрокоптер «Пионер» настройка, сборка, программирование ,полёты	16	4	12	Наблюдение. Опрос

№ п/п	Раздел программы. Тема	Часы			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
					Практическая работа
8.3	Полёты на улице.	6		6	Наблюдение. Практическая работа
9	<b>Квадрокоптер- летающая видеокамера</b>	<b>38</b>	<b>14</b>	<b>24</b>	
9.1	Квадрокоптер как система для фото-, видео- съёмки. FPV-полёт	6	2	4	Наблюдение. Практическая работа. Опрос
9.2	Основы видеосъёмки и монтажа видео.	2	1	1	Наблюдение. Опрос Практическая работа
9.3	Аэросъёмки	6	1	5	
9.4	PowerDirector монтаж видео	24	10	14	Наблюдение. Опрос Практическая работа
10	<b>RC-соревнования</b>	<b>26</b>		<b>26</b>	
10.1	Фигурный пилотаж	6		6	Соревнования
10.2	Заезды по бездорожью	6		6	Соревнования
10.3	Гидроизоляция элементов. Практическая работа.	4		4	Наблюдение. Практическая работа
10.4	Соревнования	10		10	Соревнования
		<b>148</b>	<b>29</b>	<b>119</b>	

### 1.3.2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

#### Содержание учебного плана первого года обучения

##### **Вводное занятие.**

Многообразие и значение беспилотных RC- аппаратов в современных условиях.

##### **Правовые основы.**

Действующие законодательные нормы.

##### **Правила безопасности и эксплуатации.**

Первый запуск (авто- и авиа-). Бережём себя, людей, технику. Места, где нельзя или нежелательно кататься, летать.

##### **Пробные запуски (авто- и авиа-).**

Потенциально опасные манёвры. Халатность при работе с электрооборудованием. Экстренные меры. Заезды на трассе. Первые полёты.

##### **Теоретические и практические основы материальной части. Устройство RC автомобиля.**

Типы моделей. Обзор собственного автопарка. Масштаб моделей. Шасси. Подвеска. Маслонаполненные амортизаторы. Регулировка.

Трансмиссия. Типы приводов. Мосты, карданы, дифференциал. Возможные поломки и ремонт. Сервоприводы. Настройка и ремонт.

Силовая установка. Виды двигателей. Мощность и скорость. Заезды на зимней трассе. Наблюдение за транспортом. Электроначинка автомобиля. Общая схема. Коллекторный мотор. бесколлекторный мотор. Подключение и особенности.

Регулятор. Подключение и особенности. Аккумуляторы: типы, виды, правила хранения и эксплуатации. Аппаратура управления. пульт, приемник, телеметрия. Колёса и кузов.

### **Практические основы базового пилотирования и эксплуатации.**

Модернизация-зимние колёса. Заезды на зимней трассе. Полигон для краулера. Изготовление трассы. Заезды на время. Ремонт и конверсия в домашних условиях.

### **БПЛА. Основы**

Действующие законодательные нормы, проект законов о беспилотниках, законодательство других стран в этой сфере.

### **Правила безопасности и эксплуатации.**

Места, где нельзя или нежелательно летать. Потенциально опасные манёвры.

Первые полёты

## **Содержание учебного плана второго года обучения**

### **Практика эксплуатации автомобилей.**

Повторение теоретической части. Повторение материальной части. Регулировки. Заезды.

### **Теоретические и практические основы материальной части и полёты на БПЛА.**

Устройство квадрокоптера и описание физических основ полёта. Отработка полётов на симуляторе. Квадрокоптер Hubsan X4 Mini Camera Plus RTF 2.4G - H107C+. Пульт управления, назначение различных кнопок, переключателей, джойстиков и индикаторов. Аккумуляторная батарея, правила эксплуатации и безопасности при обращении, правила хранения и транспортировки. Возможные неисправности и способы их устранения. Калибровка перед стартом. Взлёт, базовые фигуры, посадка.

Управление в помещении. Квадрокоптер Hubsan H501S. Пульт управления, назначение различных кнопок, переключателей, джойстиков и индикаторов. Калибровка перед стартом. Взлёт, базовые фигуры, посадка. Отработка полётов на улице. Обслуживание квадрокоптеров. Винты, регуляторы. Двигатели.

### **Квадрокоптер как система для фото-, видео- съёмки.**

FPV-полёт (вне визуального контакта). FPV-полёт. Запись видео. Редактирование видеозаписей. Редактирование видеозаписей.

### **RC-соревнования.**

Фигурный пилотаж. Заезды по бездорожью. Регулировка параметров для соревнований.

**Подробное описание тем** указано в календарно-учебном графике (см.далее)

## **1.4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Реализация программы способствует приобретению опыта осуществления практической деятельности, овладению навыком рефлексии, развитию опыта коммуникативной культуры, учит:

- осознавать мотивы образовательной деятельности, определять её цели и задачи;
- использовать полученные знания, умения и навыки для выполнения самостоятельной работы;
- задавать вопросы к наблюдаемым фактам, отыскивать причины явлений, обозначать своё понимание и непонимание по отношению к изучаемому материалу;
- владеть навыками работы с различными источниками информации: книгами, учебниками, справочниками, Интернет;
- ориентироваться в правах и обязанностях как члена коллектива.

Планируемые результаты освоения программы включают следующие направления: формирование универсальных учебных действий, соответствующих

современным образовательным требованиям: (личностных, регулятивных, коммуникативных, познавательных), опыт проектной деятельности, навыки работы с информацией.

#### **Личностные образовательные результаты:**

- готовность к самоидентификации в окружающем мире на основе критического анализа информации, отражающей различные точки зрения на смысл и ценности жизни;
- умение создавать и поддерживать индивидуальную информационную среду, обеспечивать защиту значимой информации и личную информационную безопасность, развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды;
- приобретение опыта использования информационных ресурсов общества и электронных средств связи в учебной и практической деятельности;
- умение осуществлять совместную информационную деятельность, в частности при выполнении учебных проектов;
- повышение своего образовательного уровня и уровня готовности к продолжению обучения с использованием ИКТ.

#### **Метапредметные образовательные результаты:**

- планирование деятельности: определение последовательности промежуточных целей с учётом конечного результата, составление плана и последовательности действий;
- прогнозирование результата деятельности и его характеристики;
- контроль в форме сличения результата действия с заданным эталоном;
- коррекция деятельности: внесение необходимых дополнений и корректив в план действий;
- умение выбирать источники информации, необходимые для решения задачи (средства массовой информации, электронные базы данных, информационно-телекоммуникационные системы, Интернет, словари, справочники, энциклопедии и др.);
- умение выбирать средства ИКТ для решения задач из разных сфер человеческой деятельности.

Реализация программы способствует приобретению опыта осуществления практической деятельности, овладению навыком рефлексии, развитию опыта коммуникативной культуры, учит:

- осознавать мотивы образовательной деятельности, определять её цели и задачи;
- использовать полученные знания, умения и навыки для выполнения самостоятельной работы;
- задавать вопросы к наблюдаемым фактам, отыскивать причины явлений, обозначать своё понимание и непонимание по отношению к изучаемому материалу;
- владеть навыками работы с различными источниками информации: книгами, учебниками, справочниками, Интернет;
- ориентироваться в правах и обязанностях как члена коллектива.

В результате освоения программы, у обучающихся сформируются **предметные общеразвивающие компетенции:**

#### *Теоретические компетенции:*

- ориентироваться (в пределах программы) в содержании теоретических понятий;
- знать основы электротехники, радиотехники, механики;
- знать основные приемы работы с различными материалами;
- знать разновидности радиоуправляемых моделей;
- знать основы управления и эксплуатации радиоуправляемых моделей;

- знать основные приемы подготовки к соревнованиям, циклы подготовительного этапа.

*Технологические компетенции:*

- выполнять задания по инструкции педагога;
- выполнять простейший ремонт моделей;
- проводить качественное техническое обслуживание модели;
- определять перечень необходимого оборудования (материалов и инструментов) для сборки моделей, выполнения исследовательской задачи;
- осуществлять выбор наиболее эффективных технологических приёмов для настройки модели в зависимости от конкретных условий;
- использовать различные приёмы управления радиоуправляемой моделью в разных условиях.

### **Планируемые результаты первого года обучения**

По окончании первого года обучения учащиеся должны знать:

- теоретическую правовую основу RC-моделирования;
- виды и устройство RC-моделей, их назначение;
- правила чтения сборочных чертежей;
- виды элементов электропитания;
- теоретические основы простейшего управления.

**должны уметь:**

- при помощи преподавателя подготавливать и запускать RC-модели;
- управлять RC-моделью
- проводить простейший ремонт.

### **Планируемые результаты второго года обучения**

По окончании второго года обучения учащиеся должны знать:

- теоретическую правовую основу RC-моделирования;
- полную схемотехнику RC-моделей;
- теоретические основы управления в различных режимах;
- основы аэровидеосъёмки и монтажа.

**должны уметь:**

- самостоятельно подготавливать и запускать RC-модели;
- управлять RC-моделью в различных режимах;
- проводить диагностику, ремонт и модернизацию модели;
- проводить аэровидеосъёмку и монтаж ролика.

## **II. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

### **2.1. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК**

Занятия по программе первого года обучения проводятся с 10 сентября, второго года обучения с 1 сентября по 31 мая каждого учебного года, включая каникулярное время, кроме летнего периода и праздничных дней

Количество учебных часов на учебный год:

Учебный график первого года обучения рассчитан на 36 учебных недель - 144 академических часа .

Учебный график второго года обучения рассчитан на 37 учебных недель- 148 академических часа

Занятия проводятся в соответствии с календарно-учебным графиком (Приложения)

## 2.2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

### **Санитарно-гигиенические:**

Помещение, отводимое для занятий детского объединения, должно соответствовать санитарно-гигиеническим требованиям СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей», утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 г. № 41, должно быть сухим, светлым, с естественным доступом воздуха для проветривания.

Для обеспечения нормальных условий работы площадь помещения для детского объединения должна быть не менее 2,5м на человека. Эта норма отвечает санитарно-гигиеническим требованиям. Для проветривания предусматривают форточки.

Общее освещение кабинета лучше обеспечить люминесцентными лампами. Эти лампы создают освещение, близкое к естественному свету, что очень важно при работе с оборудованием. Оформление кабинета должно способствовать воспитанию хорошего вкуса у учащихся, в целом в помещении должно быть удобно и приятно работать. В оформлении стендов желательно использовать справочную информацию и наглядный материал.

Кабинет оборудован столами и стульями в соответствии с государственными стандартами. В кабинете 12 посадочных мест. Кабинет укомплектован медицинской аптечкой для оказания доврачебной помощи. При организации занятий соблюдаются гигиенические критерии допустимых условий и видов работ для ведения образовательного процесса.

В кабинете нужна доска для демонстрации наглядного материала.

### **Материально – технические:**

Для полноценной реализации программы необходимо:

ПК учащихся - 6 шт.

ПК педагога - 1 шт.

Проектор -1 шт.

Экран - 1 шт.

Программное обеспечение (офисные программы, видеоредакторы, симуляторы).

РС автомобили 6 шт

Квадрокоптеры -6 шт

FPV-шлем.

### **Материалы, приспособления, инструменты:**

Инструмент для сборки - 6 комплектов;

Расходные материалы (запасные части, винты, шестерни, смазка, аккумуляторы);

Паяльная станция.

### **Методическое и дидактическое обеспечение:**

методические разработки, методические указания и рекомендации к практическим занятиям;

учебная, методическая, дополнительная, специальная литература;

развивающие и диагностические материалы: тестовые задания, игры, викторины;

дидактические материалы: графические рисунки, технологические схемы, модели – схемы, образцы моделей, устройств;

фото-каталоги творческих работ, фотоальбомы, иллюстрации;

раздаточный материал (инструкции);



### 2.3. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ/КОНТРОЛЯ

#### Формы аттестации/контроля:

Для оценки качества и степени подготовки, обучающихся в период обучения проводится проверка теоретических и практических навыков. Знания оцениваются по зачётной системе. Теоретическая часть включает ответы на вопросы.

Практическая часть включает демонстрацию навыков управления устройством, а так же умение найти неисправность в РС-устройстве.

Основными формами подведения итогов для всех годов обучения являются:

- текущая диагностика знаний, умений и навыков после изучения ключевых тем программы;

- тестирование;

- контрольные упражнения для оценки теоретических знаний основ РС-техники;

- компьютерный симулятор для проверки пилотирования;

- опрос;

- соревнования.

В течение периода обучения предусмотрена аттестация учащихся.

Входящая аттестация: (для 1 года обучения и вновь прибывших претендентов на 2 год обучения) с 15 по 25 сентября;

Промежуточная аттестация: (для всех групп) с 20 по 26 декабря;

Итоговая аттестация: (для всех групп) с 12 по 19 мая.

Во время занятий применяется поурочный, тематический и итоговый контроль. Уровень усвоения материала выявляется в беседах, выполнении творческих индивидуальных заданий, применении полученных на занятиях знаний на практике.

Занятия не предполагают отметочного контроля знаний, поэтому целесообразнее применять различные критерии, такие как:

- текущая оценка достигнутого самим ребенком;

- оценка законченной работы;

- участие в соревнованиях, конкурсах, конференциях и т.д.

- реализация творческих идей.

Методика отслеживания результатов

- наблюдение за детьми в процессе работы;

- аттестация

- тестирование;

- коллективные творческие работы;

- беседы с детьми и их родителями.

#### Критерии оценки знаний и умений

Формы и критерии оценки результативности определяются самим педагогом и заносятся в протокол аттестации, чтобы можно было определить отнесенность обучающихся к одному из трех уровней результативности: **высокий, средний, низкий.**

Критериями оценки результативности обучения также являются:

- критерии оценки уровня теоретической подготовки обучающихся: соответствие уровня теоретических знаний программным требованиям; широта кругозора; свобода восприятия теоретической информации; развитость практических навыков работы со специальной литературой, осмысленность и свобода использования специальной терминологии;

- критерии оценки уровня практической подготовки обучающихся: соответствие уровня развития практических умений и навыков программным требованиям; свобода владения специальным оборудованием и оснащением; качество выполнения практического задания; технологичность практической деятельности;

- критерии оценки уровня развития обучающихся детей: культура организации практической деятельности: культура поведения; творческое отношение к

выполнению практического задания; аккуратность и ответственность при работе; развитость специальных способностей.

-

## 2.4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

### Вопросы по теоретической части

1. Устройство .
2. Физические основы перемещения РС (авто, авиа).
3. Меры безопасности при управлении. Потенциально опасные манёвры.
4. Возможные неисправности и способы их устранения.
5. Видеокамера. Подвес камеры и режим работы.
6. Нештатные ситуации и способы их преодоления.
7. Управление вне визуального контакта.
8. Полёты при низкой температуре и других аномальных условиях.
9. Пульт управления, назначение различных кнопок, переключателей, джойстиков и индикаторов.
10. Аккумуляторная батарея, правила эксплуатации и безопасности.

### Вопросы по практической части

1. Установка для движения. Углы наклона при взлёте.
2. Взлёт. Базовые фигуры посадки.
3. Различные режимы. Практическая обработка возможных действий для предотвращения поломки или потери.
4. Управление в различных условиях окружающей среды (FPV, освещённости, местности, при дожде, снеге, ветре).
5. Управление при полёте на небольшой высоте.
6. Возможные неисправности и способы их устранения.
7. Разборка и сборка, замена винтов.
8. Замена АКБ и её зарядка.
9. Съёмка с воздуха. Управление по телефону.
10. Составление видеороликов на заданную тему.

## 2.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Современные образовательные технологии, применяемые при реализации программы:

**Технология развивающего обучения** - это такое обучение, при котором главной целью является не приобретение знаний, умений и навыков, а создание условий для развития психологических особенностей: способностей, интересов, личностных качеств и отношений между людьми; при котором учитываются и используются закономерности развития, уровень и особенности индивидуума.

развивающим обучением понимается новый, активно-деятельный способ обучения, идущий на смену объяснительно-иллюстративному способу.

**Технология проблемного обучения** - организация образовательного процесса, которая предполагает создание под руководством педагога проблемных противоречивых ситуаций и активную самостоятельную деятельность обучающихся по их разрешению.

**Игровые педагогические технологии** - это технологии, в основу которых положена педагогическая игра как вид деятельности в условиях ситуаций, направленных на воссоздание и усвоение общественного опыта.

**Информационно-коммуникативные технологии**- это процессы подготовки и передачи информации обучаемому, средством осуществления которых является компьютер.

**Технология коллективного взаимообучения**

**Парную работу можно использовать в трех видах:**

– статическая пара, которая объединяет по желанию двух учеников, меняющихся ролями («учитель» – «ученик»); так могут заниматься два слабых ученика, два сильных, сильный и слабый при условии взаимного расположения;

– динамическая пара: четверо учащихся готовят одно задание, но имеющее четыре части; после подготовки своей части задания и самоконтроля ученик обсуждает задание трижды (с каждым партнером), причем каждый раз ему необходимо менять логику изложения, акценты, темп и т. п., т. е. включать механизм адаптации к индивидуальным особенностям товарища;

– вариационная пара, в которой каждый член группы получает свое задание, выполняет его, анализирует вместе с учителем, проводит взаимообучение по схеме с остальными тремя товарищами, в результате каждый усваивает четыре порции учебного содержания.

**Метод проектов** - педагогическая технология, интегрирующая в себе исследовательские, поисковые, проблемные методы, творческие по своей сути.

**Здоровьесберегающая образовательная технология** - система, создающая максимально возможные условия для сохранения, укрепления и развития духовного, эмоционального, интеллектуального, личностного и физического здоровья всех субъектов образования (учащихся, педагогов и др.). В эту систему входит:

1. Использование данных мониторинга состояния здоровья детей, проводимого медицинскими работниками, и собственных наблюдений в процессе реализации образовательной технологии, ее коррекция в соответствии с имеющимися данными.

2. Учет особенностей возрастного развития и разработка образовательной стратегии, соответствующей особенностям памяти, мышления, работоспособности, активности и т.д. детей данной возрастной группы.

3. Создание благоприятного эмоционально-психологического климата в процессе реализации технологии.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

### Нормативно-правовые документы:

1. Концепция развития дополнительного образования детей от 4 сентября 2014 г. № 1726-р.
2. Примерные требования к содержанию и оформлению образовательных программ дополнительного образования детей Министерства образования (Приложение к письму Департамента молодежной политики, воспитания и социальной поддержки детей Минобрнауки России от 11 декабря 2006 г. № 06-1844).
3. Федеральный закон об образовании в Российской Федерации от 29 декабря 2012 года N 273-ФЗ.
4. Примерные требования к содержанию и оформлению образовательных программ дополнительного образования детей Министерства образования (Приложение к письму Департамента молодежной политики, воспитания и социальной поддержки детей Минобрнауки России от 11 декабря 2006 г. № 06-1844).
5. Методические рекомендации по разработке и реализации программ дополнительного образования ГБОУ ВО города Москвы «Московский городской педагогический университет»/Составители М.М. Шалашова, Д.А. Махотин и др. – Москва, ГБОУ ВО МПГУ 2016. 88 с.
6. Письмо Министерства образования и науки РФ (Департамент государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи) «О направлении информации» от 18.11.2015 № 09-3242.
7. Методические рекомендации по разработке и оформлению ДОП. Буйлова Л.Н. - Москва, ГАОУ ВО «Московский институт открытого образования», 2015.
8. Методические рекомендации по разработке разноуровневых программ дополнительного образования. – Москва, ГАОУ ВО «МГПУ», АНО ДПО «Открытое образование», 2016.

### Литература интернет-ресурсы для педагогов:

1. Кан-Калик В.А. Педагогическое творчество. - М.: Педагогика. [Электронный ресурс] (<http://opac.skunb.ru>)
2. Килби Т, Дроны с нуля: пер с англ/ Т.Килби.-СПб.:БХВ-Петербург, 2016
3. Яценков В.С. Твой первый квадрокоптер: теория и практика.- СПб.:БХВ-Петербург, 2017
4. URL: [https://xn--80ahduedo.xn--p1ai/knigi\\_po\\_avia-modelirovaniu.html](https://xn--80ahduedo.xn--p1ai/knigi_po_avia-modelirovaniu.html)
5. URL: <http://www.planers32.ru/>
6. URL: <http://kvadrokopty.com/>
7. URL: <http://quadrocopter.ru/>
8. URL: <https://eax.me/quadcopter/>
9. URL: <https://www.youtube.com/channel/UCvsV75oPdrYFH7fj-6Mk2wg>
10. URL: <http://forum.rcdesign.ru/>
11. URL: <http://mykvadrocopter.ru/rekomendatsii/>

### Литература для учащихся:

1. Килби Т, Дроны с нуля: пер с англ/ Т.Килби.-СПб.:БХВ-Петербург, 2016
2. Яценков В.С. Твой первый квадрокоптер: теория и практика.- СПб.:БХВ-Петербург, 2017
3. URL: [https://xn--80ahduedo.xn--p1ai/knigi\\_po\\_avia-modelirovaniu.html](https://xn--80ahduedo.xn--p1ai/knigi_po_avia-modelirovaniu.html)
4. URL: <http://www.planers32.ru/>
5. URL: <http://kvadrokopty.com/>
6. URL: <http://quadrocopter.ru/>
7. URL: <https://eax.me/quadcopter/>
8. URL: <https://www.youtube.com/channel/UCvsV75oPdrYFH7fj-6Mk2wg>
9. URL: <http://forum.rcdesign.ru/>

**Календарный учебный график первый год обучения**

<b>№ п/п</b>	<b>Дата</b>	<b>Время</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>Тема занятия</b>	<b>Место проведения</b>	<b>Форма занятия</b>	<b>Форма контроля</b>
1	13.09.2018	15:50-16:35 16:45-17:30	2	Вводное занятие. Многообразие и значение беспилотных РС- аппаратов в современных условиях.	КЮТ	Инструктаж ТБ. Лекция. Видеопрезентация. Беседа.	Наблюдение. Опрос.
2	15.09.2018	16:25-17:10 17:20-18:05	2	Правовые основы. Действующие законодательные нормы.	КЮТ	Лекция.	Наблюдение. Опрос.
3	20.09.2018	15:50-16:35 16:45-17:30	2	Правила безопасности и эксплуатации. Бережём себя, людей, технику. Места, где нельзя или нежелательно кататься, летать.	КЮТ	Лекция. Беседа.	Наблюдение. Опрос.
4	22.09.2018	16:25-17:10 17:20-18:05	2	Пробные запуски (авто). Потенциально опасные манёвры. Халатность при работе с электрооборудованием. Экстренные меры.	КЮТ	Лекция. Старты на улице.	Наблюдение. Практическая работа.
5	27.09.2018	15:50-16:35 16:45-17:30	2	Теоретические и практические основы материальной части. Устройство РС автомобиля.	КЮТ	Видеопрезентация. Лекция. Беседа.	Наблюдение. Опрос.
6	29.09.2018	16:25-17:10 17:20-18:05	2	Типы моделей: Монстры, Багги, Шорт-корс, Трагги, Краулеры, Дрифт,	КЮТ	Видеопрезентация. Лекция. Беседа.	Наблюдение. Опрос.
7	04.10.2018	15:50-16:35 16:45-17:30	2	Обзор собственного автопарка. Масштаб моделей.	КЮТ	Работа с собственными моделями.	Наблюдение. Опрос.
8	06.10.2018	16:25-17:10 17:20-18:05	2	Первые заезды на трассе. Первые навыки обращения.	КЮТ	Старты на улице.	Наблюдение. Практическая работа
9	11.10.2018	15:50-16:35 16:45-17:30	2	Первые заезды на трассе. Первые навыки обращения.	КЮТ	Старты на улице.	Наблюдение. Практическая работа
10	13.10.2018	16:25-17:10 17:20-18:05	2	Прохождение трассы. На время	КЮТ	Старты на улице.	Наблюдение. Практическая работа
11	18.10.2018	15:50-16:35 16:45-17:30	2	Прохождение трассы. На время	КЮТ	Старты на улице.	Наблюдение. Практическая работа
12	20.10.2018	16:25-17:10 17:20-18:05	2	Аппаратура. Настройка, калибровка.	КЮТ	Практическая работа.	Наблюдение. Практическая работа
13	25.10.2018	15:50-16:35	2	«Двойные расходы» Снижаем скорость. Заезды в	КЮТ	Практическая работа.	Наблюдение.

<b>№ п/п</b>	<b>Дата</b>	<b>Время</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>Тема занятия</b>	<b>Место проведения</b>	<b>Форма занятия</b>	<b>Форма контроля</b>
		16:45-17:30		помещении.			Практическая работа
14	27.10.2018	16:25-17:10 17:20-18:05	2	Заезды в помещении.	КЮТ	Старты на в помещении.	Наблюдение. Практическая работа
15	01.11.2018	15:50-16:35 16:45-17:30	2	Заезды в помещении.	КЮТ	Старты на в помещении.	Наблюдение. Практическая работа
16	03.11.2018	16:25-17:10 17:20-18:05	2	Симулятор VRC PRO и аппаратура.	КЮТ	Практическая работа с автосимулятором.	Наблюдение. Практическая работа
17	08.11.2018	15:50-16:35 16:45-17:30	2	Симулятор VRC PRO	КЮТ	Практическая работа с автосимулятором.	Наблюдение. Практическая работа
18	10.11.2018	16:25-17:10 17:20-18:05	2	Симулятор VRC PRO	КЮТ	Практическая работа с автосимулятором.	Наблюдение. Практическая работа
19	15.11.2018	15:50-16:35 16:45-17:30	2	Шасси. Подвеска.	КЮТ	Практическая работа.	Наблюдение. Практическая работа
20	17.11.2018	16:25-17:10 17:20-18:05	2	Шасси. Подвеска. Разборка, настройка.	КЮТ	Лекция. Практическая работа.	Наблюдение. Практическая работа
21	22.11.2018	15:50-16:35 16:45-17:30	2	Шасси. Подвеска. Разборка, настройка.	КЮТ	Лекция. Практическая работа.	Наблюдение. Практическая работа
22	24.11.2018	16:25-17:10 17:20-18:05	2	Маслонаполненные амортизаторы. Регулировка.	КЮТ	Лекция. Практическая работа.	Наблюдение. Практическая работа
23	29.11.2018	15:50-16:35 16:45-17:30	2	Маслонаполненные амортизаторы. Регулировка.	КЮТ	Лекция. Практическая работа.	Наблюдение. Практическая работа
24	01.12.2018	16:25-17:10 17:20-18:05	2	Типы приводов. Мосты, карданы, дифференциал.	КЮТ	Лекция. Практическая работа.	Наблюдение. Практическая работа
25	06.12.2018	15:50-16:35 16:45-17:30	2	Трансмиссия. Возможные поломки и ремонт.	КЮТ	Лекция. Практическая работа.	Наблюдение. Практическая работа
26	08.12.2018	16:25-17:10 17:20-18:05	2	Трансмиссия. Возможные поломки и ремонт.	КЮТ	Лекция. Практическая работа.	Наблюдение. Практическая работа

<b>№ п/п</b>	<b>Дата</b>	<b>Время</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>Тема занятия</b>	<b>Место проведения</b>	<b>Форма занятия</b>	<b>Форма контроля</b>
27	13.12.2018	15:50-16:35 16:45-17:30	2	Трансмиссия. Разборка.	КЮТ	Лекция. Практическая работа.	Наблюдение. Практическая работа
28	15.12.2018	16:25-17:10 17:20-18:05	2	Дифференциал. Проблемы и ремонт	КЮТ	Лекция. Практическая работа.	Наблюдение. Практическая работа
29	20.12.2018	15:50-16:35 16:45-17:30	2	Дифференциал. Проблемы и ремонт	КЮТ	Лекция. Практическая работа.	Наблюдение. Практическая работа
30	22.12.2018	16:25-17:10 17:20-18:05	2	Спур и пиньон. Настройка, замена	КЮТ	Лекция. Практическая работа.	Наблюдение. Практическая работа
31	27.12.2018	15:50-16:35 16:45-17:30	2	Спур и пиньон. Настройка, замена	КЮТ	Лекция. Практическая работа.	Наблюдение. Практическая работа
32	29.12.2018	16:25-17:10 17:20-18:05	2	Спур и пиньон. Настройка, замена	КЮТ	Лекция. Практическая работа.	Наблюдение. Практическая работа
33	10.01.2019	15:50-16:35 16:45-17:30	2	Заезды на зимней трассе. Наблюдение за транспортом.	КЮТ	Старты на улице.	Соревнования
34	12.01.2019	16:25-17:10 17:20-18:05	2	Заезды на зимней трассе. Наблюдение за транспортом.	КЮТ	Старты на улице.	Соревнования
35	17.01.2019	15:50-16:35 16:45-17:30	2	Заезды на зимней трассе. Наблюдение за транспортом.	КЮТ	Старты на улице.	Соревнования
36	19.01.2019	16:25-17:10 17:20-18:05	2	Электроничинка автомобиля. Общая схема.	КЮТ	Лекция. Практическая работа.	Наблюдение. Опрос
37	24.01.2019	15:50-16:35 16:45-17:30	2	Источник энергии. Аккумуляторы: типы, виды, емкость, правила хранения и эксплуатации	КЮТ	Лекция. Практическая работа.	Наблюдение. Практическая работа
38	26.01.2019	16:25-17:10 17:20-18:05	2	Электрический коллекторный мотор. Подключение и особенности.	КЮТ	Лекция. Практическая работа.	Наблюдение. Опрос
39	31.01.2019	15:50-16:35 16:45-17:30	2	Электрический бесколлекторный (вентильный) мотор (БК). Подключение и особенности.	КЮТ	Лекция. Практическая работа.	Наблюдение. Практическая работа
40	02.02.2019	16:25-17:10	2	Регулятор. Подключение и особенности.	КЮТ	Лекция. Практическая работа.	Наблюдение.

<b>№ п/п</b>	<b>Дата</b>	<b>Время</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>Тема занятия</b>	<b>Место проведения</b>	<b>Форма занятия</b>	<b>Форма контроля</b>
		17:20-18:05					Практическая работа
41	07.02.2019	15:50-16:35 16:45-17:30	2	Проблемы и решения.	КЮТ	Лекция. Практическая работа.	Опрос. Практическая работа
42	09.02.2019	16:25-17:10 17:20-18:05	2	Аппаратура управления. пульт, приемник, телеметрия. Подключение и особенности.	КЮТ	Лекция. Практическая работа.	Наблюдение. Практическая работа
43	14.02.2019	15:50-16:35 16:45-17:30	2	Частоты, количество каналов, bind – привязка приемника и передатчика.	КЮТ	Лекция. Практическая работа.	Наблюдение. Практическая работа
44	16.02.2019	16:25-17:10 17:20-18:05	2	Сервоприводы. Типы. Подключение.	КЮТ	Лекция. Практическая работа.	Наблюдение. Практическая работа
45	21.02.2019	15:50-16:35 16:45-17:30	2	Сервоприводы. Настройка и ремонт.	КЮТ	Лекция. Практическая работа.	Наблюдение. Практическая работа
46	28.02.2019	16:25-17:10 17:20-18:05	2	Сервоприводы. Настройка и ремонт.	КЮТ	Лекция. Практическая работа.	Наблюдение. Практическая работа
47	02.03.2019	15:50-16:35 16:45-17:30	2	Колёса. Виды, типы, предназначение.	КЮТ	Лекция. Практическая работа.	Наблюдение. Практическая работа
48	07.03.2019	16:25-17:10 17:20-18:05	2	Колёса. Замена и ремонт дисков	КЮТ	Лекция. Практическая работа.	Наблюдение. Практическая работа
49	09.03.2019	15:50-16:35 16:45-17:30	2	Колёса. Замена и ремонт резины.	КЮТ	Лекция. Практическая работа.	Наблюдение. Практическая работа
50	14.03.2019	16:25-17:10 17:20-18:05	2	Колёса. Модернизация.	КЮТ	Лекция. Практическая работа.	Наблюдение. Практическая работа
51	16.03.2019	15:50-16:35 16:45-17:30	2	Заезды на трассе.	КЮТ	Старты на улице.	Соревнования
52	21.03.2019	16:25-17:10 17:20-18:05	2	Заезды на трассе.	КЮТ	Старты на улице.	Соревнования
53	23.03.2019	15:50-16:35 16:45-17:30	2	Заезды на трассе.	КЮТ	Старты на улице.	Соревнования



<b>№ п/п</b>	<b>Дата</b>	<b>Время</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>Тема занятия</b>	<b>Место проведения</b>	<b>Форма занятия</b>	<b>Форма контроля</b>
54	28.03.2019	16:25-17:10 17:20-18:05	2	Краулер. Домашний вездеход. Изготовление трассы.	КЮТ	Старты в помещении.	Наблюдение. Практическая работа
55	30.03.2019	15:50-16:35 16:45-17:30	2	Краулер. Заезды на время.	КЮТ	Старты в помещении.	Соревнования
56	04.04.2019	16:25-17:10 17:20-18:05	2	Краулер. Заезды на время.	КЮТ	Старты в помещении.	Соревнования
57	06.04.2019	15:50-16:35 16:45-17:30	2	Краулер. Заезды на время.	КЮТ	Старты в помещении.	Соревнования
58	11.04.2019	16:25-17:10 17:20-18:05	2	Краулер. Заезды на время.	КЮТ	Старты в помещении.	Соревнования
59	13.04.2019	15:50-16:35 16:45-17:30	2	Ремонт и конверсия в домашних условиях.	КЮТ	Практическая работа.	Наблюдение. Практическая работа
60	18.04.2019	16:25-17:10 17:20-18:05	2	Ремонт и конверсия в домашних условиях.	КЮТ	Практическая работа.	Наблюдение. Практическая работа
61	20.04.2019	15:50-16:35 16:45-17:30	2	Ремонт и конверсия в домашних условиях.	КЮТ	Практическая работа.	Наблюдение. Практическая работа
62	25.04.2019	16:25-17:10 17:20-18:05	2	Ремонт и конверсия в домашних условиях.	КЮТ	Практическая работа.	Наблюдение. Практическая работа
63	27.04.2019	15:50-16:35 16:45-17:30	2	Правовые основы. Действующие законодательные нормы, проект законов о беспилотниках, законодательство других стран в этой сфере.	КЮТ	Лекция. Видеопрезентация. Беседа.	Наблюдение. Опрос
64	04.05.2019	16:25-17:10 17:20-18:05	2	Правила безопасности и эксплуатации. Места, где нельзя или нежелательно летать. Потенциально опасные манёвры.	КЮТ	Лекция. Инструктаж. ТБ.	Наблюдение. Опрос
65	11.05.2019	15:50-16:35 16:45-17:30	2	Устройство квадрокоптера и описание физических основ полёта.	КЮТ	Лекция. Беседа. Практическая работа с оборудованием.	Наблюдение. Опрос
66	16.05.2019	16:25-17:10 17:20-18:05	2	Отработка полётов на симуляторе.	КЮТ	Практическая работа с авиасимулятором FPV Air2	Наблюдение. Практическая работа

<b>N п/п</b>	<b>Дата</b>	<b>Время</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>Тема занятия</b>	<b>Место проведения</b>	<b>Форма занятия</b>	<b>Форма контроля</b>
67	18.05.2019	15:50-16:35 16:45-17:30	2	Отработка полётов на симуляторе.	КЮТ	Практическая работа с авиасимулятором FPV Air2	Наблюдение. Практическая работа
68	23.05.2019	16:25-17:10 17:20-18:05	2	Первые полеты в помещении	КЮТ	Практическая работа	Наблюдение. Практическая работа
69	25.05.2019	15:50-16:35 16:45-17:30	2	Первые полеты в помещении	КЮТ	Практическая работа	Наблюдение. Практическая работа
				Всего 138 часов			

**ПРИЛОЖЕНИЕ 2 «ПИЛОТАЖ» 2018-2019**

**Календарный учебный график второй год обучения**

<b>№ п/п</b>	<b>Дата</b>	<b>Время</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>Тема занятия</b>	<b>Место проведения</b>	<b>Форма занятия</b>	<b>Форма контроля</b>
1	04.09.2018	16:25-17:10 17:20-18:05	2	ТБ. Бережём себя, людей, технику. Места, где нельзя или нежелательно кататься, летать.	КЮТ	Вводная лекция. Инструктаж.ТБ.	Наблюдение. Опрос.
2	06.09.2018	18:20-19:05 19:15-20:00	2	Повторение материальной части. Шасси. Подвеска. Маслонаполненные амортизаторы. Регулировка	КЮТ	Практическая работа.	Наблюдение. Опрос.
3	11.09.2018	16:25-17:10 17:20-18:05	2	Ревизия электронных компонентов. Настройка регуляторов.	КЮТ	Практическая работа.	Наблюдение. Опрос.
4	13.09.2018	18:20-19:05 19:15-20:00	2	Заезды Слалом.	КЮТ	Заезды. Практическая отработка навыков управления.	Соревнования.
5	18.09.2018	16:25-17:10 17:20-18:05	2	Заезды Слалом.	КЮТ	Заезды. Практическая отработка навыков управления.	Соревнования.
6	20.09.2018	18:20-19:05 19:15-20:00	2	Регулировка параметров аппаратуры.	КЮТ	Заезды. Практическая отработка навыков управления.	Наблюдение. Опрос.
7	25.09.2018	16:25-17:10 17:20-18:05	2	Отработка заездов на симуляторе.	КЮТ	Заезды. Практическая отработка навыков управления.	Наблюдение. Практическая работа
8	27.09.2018	18:20-19:05 19:15-20:00	2	Отработка заездов на симуляторе.	КЮТ	Заезды. Практическая отработка навыков управления.	Наблюдение. Практическая работа
9	02.10.2018	16:25-17:10 17:20-18:05	2	Заезды. Управляемый занос. Дрифт.	КЮТ	Заезды. Практическая отработка навыков управления.	Соревнования.
10	04.10.2018	18:20-19:05 19:15-20:00	2	Заезды. Управляемый занос. Дрифт.	КЮТ	Заезды. Практическая отработка навыков управления.	Соревнования.
11	09.10.2018	16:25-17:10 17:20-18:05	2	Повторение Аккумуляторы. Виды. Емкость. Напряжение. Зарядка.	КЮТ	Практическая работа.	Наблюдение. Опрос
12	11.10.2018	18:20-19:05 19:15-20:00	2	ТБ. Отработка полётов на симуляторе.	КЮТ	Вводная лекция. Инструктаж.ТБ. Работа с симулятором	Наблюдение. Практическая работа
13	16.10.2018	16:25-17:10 17:20-18:05	2	Отработка полётов на симуляторе.	КЮТ	Работа с симулятором	Наблюдение. Практическая работа

<b>№ п/п</b>	<b>Дата</b>	<b>Время</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>Тема занятия</b>	<b>Место проведения</b>	<b>Форма занятия</b>	<b>Форма контроля</b>
14	18.10.2018	18:20-19:05 19:15-20:00	2	Отработка полётов на симуляторе.	КЮТ	Работа с симулятором	Наблюдение. Практическая работа
15	23.10.2018	16:25-17:10 17:20-18:05	2	FPV-шлем, настройка, характеристики	КЮТ	Практическая работа.	Наблюдение. Практическая работа
16	25.10.2018	18:20-19:05 19:15-20:00	2	FPV-шлем, частоты 2.4, 5.8	КЮТ	Практическая работа.	Наблюдение. Практическая работа
17	30.10.2018	16:25-17:10 17:20-18:05	2	Полёты по FPV	КЮТ	Работа с симулятором по FPV	Наблюдение. Практическая работа
18	01.11.2018	18:20-19:05 19:15-20:00	2	Полёты по FPV	КЮТ	Работа с симулятором по FPV	Наблюдение. Практическая работа
19	08.11.2018	16:25-17:10 17:20-18:05	2	Полёты по FPV	КЮТ	Работа с симулятором по FPV	Наблюдение. Практическая работа
20	13.11.2018	18:20-19:05 19:15-20:00	2	Заезды на зимней трассе.	КЮТ	Заезды	Соревнования
21	15.11.2018	16:25-17:10 17:20-18:05	2	Заезды на зимней трассе.	КЮТ	Заезды	Соревнования
22	20.11.2018	18:20-19:05 19:15-20:00	2	Заезды на зимней трассе.	КЮТ	Заезды	Соревнования
23	22.11.2018	16:25-17:10 17:20-18:05	2	Зимний Trial	КЮТ	Заезды	Наблюдение. Практическая работа
24	27.11.2018	18:20-19:05 19:15-20:00	2	Trial настройка автомобиля	КЮТ	Заезды	Наблюдение. Практическая работа
25	29.11.2018	16:25-17:10 17:20-18:05	2	Trial заезды по склону	КЮТ	Заезды	Наблюдение. Практическая работа
26	04.12.2018	18:20-19:05 19:15-20:00	2	Trial заезды по склону	КЮТ	Заезды	Наблюдение. Практическая работа
27	06.12.2018	16:25-17:10 17:20-18:05	2	Квадрокоптер Hubsan X4 Mini Camera Plus RTF 2.4G - H107C+.	КЮТ	Лекция .Практическая работа с	Наблюдение.

<b>№ п/п</b>	<b>Дата</b>	<b>Время</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>Тема занятия</b>	<b>Место проведения</b>	<b>Форма занятия</b>	<b>Форма контроля</b>
				Пульт управления, назначение различных кнопок, переключателей, джойстиков и индикаторов.		оборудованием.	Практическая работа. Опрос.
28	11.12.2018	18:20-19:05 19:15-20:00	2	Калибровка перед стартом. Взлёт, базовые фигуры, посадка.	КЮТ	Лекция .Практическая работа с оборудованием.	Наблюдение. Практическая работа
29	13.12.2018	16:25-17:10 17:20-18:05	2	Управление в помещении.	КЮТ	Практическая работа с оборудованием.	Наблюдение. Практическая работа
30	18.12.2018	18:20-19:05 19:15-20:00	2	Управление в помещении.	КЮТ	Практическая работа с оборудованием.	Наблюдение. Практическая работа
31	20.12.2018	16:25-17:10 17:20-18:05	2	Управление в помещении.	КЮТ	Практическая работа с оборудованием.	Наблюдение. Практическая работа
32	25.12.2018	18:20-19:05 19:15-20:00	2	Квадрокоптер «Пионер» настройка, сборка, программирование.	КЮТ	Лекция .Практическая работа с оборудованием.	Наблюдение. Практическая работа
33	27.12.2018	16:25-17:10 17:20-18:05	2	Квадрокоптер «Пионер» настройка, сборка, программирование.	КЮТ	Лекция .Практическая работа с оборудованием.	Наблюдение. Практическая работа
34	10.01.2019	18:20-19:05 19:15-20:00	2	Квадрокоптер «Пионер» настройка, сборка, программирование.	КЮТ	Лекция .Практическая работа с оборудованием.	Наблюдение. Практическая работа
35	15.01.2019	16:25-17:10 17:20-18:05	2	Модернизация аппаратуры	КЮТ	Лекция .Практическая работа с оборудованием.	Наблюдение. Практическая работа
36	17.01.2019	18:20-19:05 19:15-20:00	2	Квадрокоптер «Пионер» Полеты, базовые фигуры, посадка.	КЮТ	Практическая работа с оборудованием.	Наблюдение. Практическая работа
37	22.01.2019	16:25-17:10 17:20-18:05	2	Квадрокоптер «Пионер» Полеты, базовые фигуры, посадка.	КЮТ	Практическая работа с оборудованием.	Наблюдение. Практическая работа
38	24.01.2019	18:20-19:05 19:15-20:00	2	Квадрокоптер «Пионер» Полеты, базовые фигуры, посадка.	КЮТ	Практическая работа с оборудованием.	Наблюдение. Практическая работа
39	29.01.2019	16:25-17:10 17:20-18:05	2	Квадрокоптер «Пионер» Полеты, базовые фигуры, посадка.	КЮТ	Практическая работа с оборудованием.	Наблюдение. Практическая работа
40	31.01.2019	18:20-19:05	2	Полёты на улице.	КЮТ	Практическая работа с	Наблюдение.

<b>№ п/п</b>	<b>Дата</b>	<b>Время</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>Тема занятия</b>	<b>Место проведения</b>	<b>Форма занятия</b>	<b>Форма контроля</b>
		19:15-20:00				оборудованием.	Практическая работа
41	05.02.2019	16:25-17:10 17:20-18:05	2	Полёты на улице.	КЮТ	Практическая работа с оборудованием.	Наблюдение. Практическая работа
42	07.02.2019	18:20-19:05 19:15-20:00	2	Полёты на улице.	КЮТ	Практическая работа с оборудованием.	Наблюдение. Практическая работа
43	12.02.2019	16:25-17:10 17:20-18:05	2	Квадрокоптер как система для фото-, видео- съёмки. FPV-полёт (вне визуального контакта)	КЮТ	Лекция. Лекция .Практическая работа с оборудованием.	Наблюдение. Практическая работа
44	14.02.2019	18:20-19:05 19:15-20:00	2	Квадрокоптер как система для фото-, видео- съёмки. Режим «следуй за мной»	КЮТ	Лекция .Практическая работа с оборудованием.	Наблюдение. Практическая работа
45	19.02.2019	16:25-17:10 17:20-18:05	2	Специальные квадрокоптеры для видеосъемок. Устройство, особенности.	КЮТ	Лекция .Видеопрезентация.	Наблюдение. Практическая работа
46	21.02.2019	18:20-19:05 19:15-20:00	2	Основы видеосъемки и монтажа видео. Места съемки. Свет. Баланс белого. Основы композиции: правило третей и золотое сечение. Первые аэросъемки.	КЮТ	Лекция. Работа с оборудованием	Наблюдение. Практическая работа
47	26.02.2019	16:25-17:10 17:20-18:05	2	Аэросъемки (накопление видеоматериала). Основы композиции	КЮТ	Практическая работа.	Наблюдение. Практическая работа
48	28.02.2019	18:20-19:05 19:15-20:00	2	Аэросъемки (накопление видеоматериала). Съёмка панорамы.	КЮТ	Практическая работа.	Наблюдение. Практическая работа
49	05.03.2019	16:25-17:10 17:20-18:05	2	Аэросъемки (накопление видеоматериала).	КЮТ	Практическая работа.	Наблюдение. Практическая работа
50	07.03.2019	18:20-19:05 19:15-20:00	2	Обзор и знакомство с интерфейсом программы. PowerDirector. Главное меню и основные панели. Параметры проекта.	КЮТ	Лекция. Работа с видеоредактором.	Наблюдение. Практическая работа. Опрос
51	12.03.2019	16:25-17:10 17:20-18:05	2	Окно предварительного просмотра. Монтажный стол и его свойства.	КЮТ	Лекция. Работа с видеоредактором.	Наблюдение. Практическая работа. Опрос
52	14.03.2019	18:20-19:05 19:15-20:00	2	Виды монтажа. Принципы удачного монтажа. Ассоциативный монтаж. Параллельный монтаж	КЮТ	Лекция. Работа с видеоредактором.	Наблюдение. Практическая работа.

<b>№ п/п</b>	<b>Дата</b>	<b>Время</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>Тема занятия</b>	<b>Место проведения</b>	<b>Форма занятия</b>	<b>Форма контроля</b>
							Опрос
53	19.03.2019	16:25-17:10 17:20-18:05	2	Нарезка сцен. Чередование планов. Переходы между кадрами	КЮТ	Лекция. Работа с видеоредактором.	Наблюдение.
54	21.03.2019	18:20-19:05 19:15-20:00	2	Постобработка: применение спецэффектов. Предпросмотр эффекта. Управление эффектами.	КЮТ	Лекция. Работа с видеоредактором.	Наблюдение. Практическая работа. Опрос
55	26.03.2019	16:25-17:10 17:20-18:05	2	Картинка в картинке. Собственное лого.	КЮТ	Лекция. Работа с видеоредактором.	Наблюдение. Практическая работа. Опрос
56	28.03.2019	18:20-19:05 19:15-20:00	2	Выбор музыкального сопровождения фильма. Запись звука в видеоредакторе.	КЮТ	Лекция. Работа с видеоредактором.	Наблюдение. Практическая работа. Опрос
57	02.04.2019	16:25-17:10 17:20-18:05	2	Добавление и настройка титров.	КЮТ	Лекция. Работа с видеоредактором.	Наблюдение. Практическая работа. Опрос
58	04.04.2019	18:20-19:05 19:15-20:00	2	Монтаж ролика.	КЮТ	Работа с видеоредактором.	Наблюдение. Практическая работа
59	09.04.2019	16:25-17:10 17:20-18:05	2	Монтаж ролика.	КЮТ	Работа с видеоредактором.	Наблюдение. Практическая работа
60	11.04.2019	18:20-19:05 19:15-20:00	2	Монтаж ролика.	КЮТ	Работа с видеоредактором.	Наблюдение. Практическая работа
61	16.04.2019	16:25-17:10 17:20-18:05	2	Монтаж ролика.	КЮТ	Работа с видеоредактором.	Наблюдение. Практическая работа
62	18.04.2019	18:20-19:05 19:15-20:00	2	Фигурный пилотаж	КЮТ	Практическая отработка навыков	Соревнования
63	23.04.2019	16:25-17:10 17:20-18:05	2	Фигурный пилотаж	КЮТ	Практическая отработка навыков	Соревнования
64	25.04.2019	18:20-19:05	2	Фигурный пилотаж	КЮТ	Практическая отработка навыков	Соревнования

<b>№ п/п</b>	<b>Дата</b>	<b>Время</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>Тема занятия</b>	<b>Место проведения</b>	<b>Форма занятия</b>	<b>Форма контроля</b>
		19:15-20:00					
65	30.04.2019	16:25-17:10 17:20-18:05	2	Заезды по бездорожью	КЮТ	Практическая отработка навыков	Соревнования
66	07.05.2019	18:20-19:05 19:15-20:00	2	Заезды по бездорожью	КЮТ	Практическая отработка навыков	Соревнования
67	14.05.2019	16:25-17:10 17:20-18:05	2	Гидроизоляция элементов. Практическая работа.	КЮТ	Практическая работа с оборудованием	Наблюдение. Практическая работа
68	16.05.2019	18:20-19:05 19:15-20:00	2	Гидроизоляция элементов. Практическая работа.	КЮТ	Практическая работа с оборудованием	Наблюдение. Практическая работа
69	21.05.2019	16:25-17:10 17:20-18:05	2	Соревнования	КЮТ	Соревнования	Соревнования
70	23.05.2019	18:20-19:05 19:15-20:00	2	Соревнования	КЮТ	Соревнования	Соревнования
71	28.05.2019	16:25-17:10 17:20-18:05	2	Соревнования	КЮТ	Соревнования	Соревнования
				Всего 142 часов			



