

**Управление образования Исполнительного комитета г. Казани
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Городской центр детского технического творчества им. В.П.Чкалова» г.Казани**

Принята на заседании
Педагогического совета
от «24 » августа 2020г.

Протокол №1



Утверждаю:
Директор МБУДО
«ГЦДТТ им.В.П.Чкалова»

Борзенков С.Ю.

«01» сентября 2020г.
Приказ № 45

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«Пилот-конструктор»**

Возраст учащихся 13-18 лет
Срок реализации 5 лет

Автор-составитель:
Борзенков С.Ю.
педагог дополнительного
образования
первой квалификационной
категории

г. Казань
2020 г.

Информационная карта образовательной программы

1.	Учреждение	МБУДО «Городской центр детского технического творчества им.В.П.Чкалова» г.Казани Республики Татарстан
2.	Полное название программы	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Пилот-конструктор»
3.	Направленность программы	Техническая направленность
4.	Сведения о разработчиках	
4.1.	ФИО, должность	Борзенков С.Ю. педагог дополнительного образования МБУДО «Городской центр детского технического творчества им.В.П.Чкалова» г.Казани Республики Татарстан
5.	Сведения о программе	
5.1.	Срок реализации	5 лет
5.2.	Возраст обучающихся	13-18 лет
5.3.	Характеристика программы: - тип программы - вид программы - принцип проектирования программы - форма организации содержания учебного процесса	Тип - дополнительная общеобразовательная программа Вид - общеразвивающая программа Принцип проектирования – разноуровневость программы Форма организации содержания учебного процесса – учебное занятие
5.4.	Цель программы	Формирование устойчивого интереса учащихся к техническому творчеству, авиаконструированию; формирование и развитие у них конструкторско-технологических знаний, умений и навыков, приобретение профессионально-привлекательного опыта пилота, воспитание общественно-активной творческой личности
5.5.	Образовательные модули (в соответствии с уровнями сложности содержания и материала программы)	Стартовый уровень – образовательный модуль «Юный авиатор» Базовый уровень – образовательный модуль «Пилот-конструктор» Продвинутый уровень – образовательный модуль «Я выбираю небо» Профориентационный уровень-образовательный уровень Предпрофессиональный уровень-
6.	Формы и методы образовательной деятельности	Методы: объяснительно-иллюстративный; репродуктивный; частично-поисковый; исследовательский; метод творческих проектов; проблемный метод. Формы: объяснение, инструктаж, демонстрация, лекция и др.; воспроизведение действий, применение знаний на практике и др.; работа со схемами, таблицами, работа с литературой, интернет-ресурсами и др.; самостоятельная поисковая и творческая деятельность.
7.	Формы мониторинга результативности освоения программы, аттестации и контроля	Входная диагностика, промежуточная аттестация, итоговая аттестация (сдача зачетов)
8.	Результативность	- сохранность контингента обучающихся

	реализации программы	- предпрофессиональная подготовка; - подготовка к поступлению в ВУЗ авиационного направления.
9.	Дата утверждения и последней корректировки программы	2020 год
10.	Рецензенты	
10.1	и.о. директора научно-методического центра Управления образования администрации г.Казани	Отзыв об экспериментальной образовательной программе «Экспериментальная работа с детьми по разработке, конструированию, изготовлению самодельных летательных аппаратов и полетов на них», 1999 год
10.2	Заместитель министра образования РФ	Диплом IV Всероссийского конкурса авторских программ дополнительного образования детей, 2000 год
10.3	Министерство образования и науки РТ	Диплом I степени VI Всероссийского конкурса педагогов дополнительного образования «Сердце отдаю детям», 2005 год
10.4	Центр подготовки космонавтов им.Ю.А.Гагарина	Диплом I степени, 2005 год
10.5	Учительская газета	Приз дипломанту VI Всероссийского конкурса педагогов дополнительного образования «Сердце отдаю детям», 2005 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Республика Татарстан является республикой с развитой авиационной промышленностью, а в самом городе Казани находятся несколько авиационно-космических предприятий, а также два учебных авиационных заведения, два аэроклуба и множество частных любителей авиации.

Авиация – это всегда самые современные технологии и конструкционные материалы, в ней сочетается красота и прочность конструкции при минимальном весе.

Лаборатория «Пилот-конструктор» – это единственное в Казани бесплатное объединение, в котором ребята имеют возможность подняться в воздух на самолете, сделанном совместными усилиями в лаборатории, и даже научиться им управлять.

Лаборатория не ставит целью подготовку летчиков или инженеров, т.к. для этого необходима база и кадры высшего учебного заведения. Но привить ребятам любовь и понимание техники, дать возможность попробовать себя в авиационно-технических видах деятельности, привить практический опыт конструирования, изготовления, обслуживания и эксплуатации авиационной техники – эти цели достигаются при обучении в лаборатории.

Стержнем, вокруг которого строится работа объединения, является авиация, любовь к небу. В соответствии с этим формируется комплекс дисциплин, изучаемых ребятами: основы аэродинамики и конструирования, метеорология и штурманская подготовка, изучение инструкции по технике пилотирования. Учащиеся получают представление о работе инженера-механика-техника, летчика. Конечно, для выполнения полетов необходимы знания и четкое выполнение правил полетов и документов, регламентирующих летную работу. Поэтому приходится тесно сотрудничать с базовыми аэродромами системы РОСТО.

С точки зрения воспитания, занятия авиационным конструированием и летная практика прививают ответственность, аккуратность, широту и гибкость мышления, умение не теряться в сложных ситуациях, а также воспитывает у ребят чувство коллективизма, дружеской взаимопомощи, упорство и настойчивость в достижении своей цели. Обучение в лаборатории является дополнительным образованием.

Программа рассчитана на обучение ребят с минимальной начальной подготовкой. Положительным моментом программы является преемственность таких объединений Центра, как начальное техническое моделирование, авиамодельное, а также непосредственное участие ребят в конструировании и изготовлении самолета.

Введение в программу

Данная программа является тематически ориентированной на авиационную отрасль народного хозяйства, создающую условия для развития мотивации личности к познанию и творчеству в авиационной области, профориентации, приобщения обучающихся к общечеловеческим ценностям, интеллектуального развития личности, укрепление психического и физического здоровья детей.

Для реализации программы необходимо иметь:

1. Двухместный сертифицированный самолет.
2. Пилотское свидетельство установленного образца («Летчик-инструктор ДОСААФ», либо «Пилот коммерческой авиации»).
3. Место базирования, стоянки авиатехники, аэродром для выполнения полетов со всем авиационным обеспечением и места проживания на аэродроме.
4. Обеспечение бензином исходя из расчета его расхода от 30 до 60 литров в час в зависимости от мощности двигателя самолета.
5. Автотранспорт для доставки детей, ГСМ и оборудования в обоих направлениях.
6. Документы и сертификат летной годности.
7. Средства для организации питания во время проживания на аэродроме 10-12 дней.

І год обучения

Срок	Содержание	Часы
сентябрь-март	1. Теоретические занятия в учебном классе 2. Практические занятия в мастерских, на тренажерах и авиационной технике	56 часов (в т.ч. 6 часов зачетные занятия) 2 н.ч. x 4 нед. x 7 мес. = 56 часов Всего: 112 часов
апрель-май	Практические занятия на аэродроме (выездные сборы) 1. Техника безопасности 2. Наземная подготовка 3. Обслуживание авиационной техники, АО, РЭО 4. Эксплуатация авиатехники, учебно-ознакомительные полеты на самолете 5. Физическая подготовка	6 час. x 5 дней = 30 час. 2 часа 4 часа 6 часов 15 часов 5 часов Всего: 32 часа
	Итого:	144 часа

ІІ и последующие года обучения

Срок	Содержание	Часы
сентябрь-март	1. Теоретические занятия в учебном классе 2. Практические занятия в мастерских, на тренажерах и авиационной технике	84 часа 84 часа Всего: 168 часов
апрель-май	Практические занятия на аэродроме (выездные сборы) 1. Техника безопасности и наземная подготовка 2. Обслуживание авиационной техники 3. Эксплуатация авиатехники, учебно-ознакомительные полеты на самолете 4. Физическая подготовка	6 час. x 8 дней = 48 час. 6 часов 8 часов 26 часов 8 часов Всего: 48 часов
	Итого:	216 часов

Пояснительная записка

Республика Татарстан является республикой с развитой авиационной промышленностью, а в самом городе Казани находятся несколько авиационно-космических предприятий, а также два учебных авиационных заведения, два аэроклуба и множество частных любителей авиации.

Авиация – это всегда самые современные технологии и конструкционные материалы, в ней сочетается красота и прочность конструкции при минимальном весе.

Лаборатория «Пилот-конструктор» – это единственное в Казани бесплатное объединение, в котором ребята имеют возможность подняться в воздух на самолете, сделанном совместными усилиями в лаборатории, и даже научиться им управлять.

Лаборатория не ставит целью подготовку летчиков или инженеров, т.к. для этого необходима база и кадры высшего учебного заведения. Но привить ребятам любовь и понимание техники, дать возможность попробовать себя в авиационно-технических видах деятельности, привить практический опыт конструирования, изготовления, обслуживания и эксплуатации авиационной техники – эти цели достигаются при обучении в лаборатории.

Стержнем, вокруг которого строится работа объединения, является авиация, любовь к небу. В соответствии с этим формируется комплекс дисциплин, изучаемых ребятами: основы аэродинамики и конструирования, метеорология и штурманская подготовка, изучение инструкции по технике пилотирования. Учащиеся получают представление о работе инженера-механика-техника, летчика. Конечно, для выполнения полетов необходимы знания и четкое выполнение правил полетов и документов, регламентирующих летную работу. Поэтому приходится тесно сотрудничать с базовыми аэродромами системы РОСТО.

С точки зрения воспитания, занятия авиационным конструированием и летная практика прививают ответственность, аккуратность, широту и гибкость мышления, умение не теряться в сложных ситуациях, а также воспитывает у ребят чувство коллективизма, дружеской взаимопомощи, упорство и настойчивость в достижении своей цели. Обучение в лаборатории является дополнительным образованием.

Программа рассчитана на обучение ребят с минимальной начальной подготовкой. Положительным моментом программы является преемственность таких объединений Центра, как начальное техническое моделирование, авиамодельное, а также непосредственное участие ребят в конструировании и изготовлении самолета.

I. Цели и задачи

Основная цель программы: Создание условий для формирования устойчивого интереса учащихся к техническому творчеству, авиаконструированию; формирования и развития у них конструкторско-технологических знаний, умений и навыков; приобретения профессионально-привлекательного опыта пилота; воспитания общественно-активной творческой личности.

<i>Модули</i>	<i>Возраст</i>	<i>Цели</i>	<i>Задачи</i>
Юный авиатор	13-14 лет	<ul style="list-style-type: none"> - развитие технических способностей и расширение кругозора; - формирование устойчивого интереса к технике и авиации 	<ul style="list-style-type: none"> - дать общее представление об авиации и авиационных профессиях; - дать элементарные знания по физике полета и аэродинамике; - овладение навыками работы с инструментами при изготовлении простейших деталей; - подготовка к ознакомительным полетам
Юный авиатор	14-15 лет	<ul style="list-style-type: none"> - подготовка учащихся к работе над летательным аппаратом и полетам на нем 	<ul style="list-style-type: none"> - теоретическая подготовка по авиационным дисциплинам; - освоение основ конструирования, черчения, элементов строительной механики; - ознакомление с конструкцией простейших деталей при практической работе над самолетом; - наземная подготовка
Пилот-конструктор	15-16 лет	<ul style="list-style-type: none"> - формирование системы знаний, умений и навыков по основам авиационных дисциплин 	<ul style="list-style-type: none"> - освоение различных технологий авиастроения; - расширенное изучение авиационных дисциплин; - физическая специальная подготовка; - наземная подготовка; - изучение арматуры кабины самолета, на котором производится летная подготовка. Изучение расположения приборов. Составление последовательности пользования и контроля оборудования кабины перед, в процессе и после полета; - летное обучение
Пилот-конструктор	16-17 лет	<ul style="list-style-type: none"> - формирование системы знаний, умений и навыков по основам авиационных дисциплин и при пилотировании самолета 	<ul style="list-style-type: none"> - освоение различных технологий авиастроения; - углубленное изучение авиационных дисциплин; - физическая специальная подготовка; - наземная подготовка; - изучение конструкции двигателей летательных аппаратов - летное обучение
«Я выбираю небо»	17-18 лет	<ul style="list-style-type: none"> - предпрофессиональная подготовка; - подготовка к поступлению в ВУЗ 	<ul style="list-style-type: none"> - обучение основам проектирования узлов и агрегатов самолета; - обучение решению технических задач проблемными методами; - изучение общетехнических дисциплин

II. Методы обучения

На протяжении первых двух лет обучения можно применять репродуктивные методы обучения с применением приемов показательного изложения, т.к. учебный материал для учащихся кардинально новый, имеет преимущественно информативный характер и является весьма сложным для самостоятельного поиска знаний. На этом этапе важно применять на занятиях схемы, плакаты, видеофильмы, инструкционные карты и др. дидактический материал.

В последующие года обучения необходимо вводить активные методы, которые предполагают последовательное и целенаправленное включение учащихся в решение проблем при проектировании узлов, агрегатов самолета, в разборе полетов, т.к. их применение позволяет активно усваивать новые знания, способствует более осмысленному и самостоятельному их овладению, развивает активность, творческое отношение к делу.

III. Знания, умения, контрольные точки

Строительство летательных аппаратов и летная подготовка по программе – серьезное и ответственное дело. Без усвоения необходимого объема знаний и умений к летной и наземной подготовке учащиеся не допускаются. Поэтому контроль разбивается на два этапа: первый – текущий контроль, когда проводится элементарная диагностика уровня усвоения знаний, умений и навыков по темам учебной программы. Такая диагностика может проводиться на каждом занятии или после усвоения темы в виде устного опроса или выполнения практического задания с последующим объяснением действий. На этом этапе низкий уровень показанных знаний не является причиной прекращения занятий, т.к. педагог может скорректировать индивидуальную нагрузку учащегося, сложность выполняемых заданий.

Второй этап контроля проводится перед началом практических занятий по наземной подготовке и выполнению полетов. Учащиеся сдают зачет по теоретическим дисциплинам. Не сдавшие зачет к практическим занятиям не допускаются.

Кроме диагностики ЗУН проводится обязательный медицинский контроль.

<i>Модуль</i>	<i>Знания и умения</i>	<i>Контроль</i>
Юный авиатор	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные принципы аэродинамических законов; - физические принципы полета; - разновидности летательных аппаратов; - составные части и агрегаты самолета; - понятия чертежа, виды и проекции геометрических тел <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изобразить простейшее геометрическое тело в 2-х проекциях; - использовать простейшие чертежные инструменты (циркуль, линейка, угольник, транспортир); - изготовить и отрегулировать простейшую модель самолета из бумаги; - не терять равновесия после пяти оборотов (тест) 	<p>Блиц-опрос по усвоению темы после каждого занятия.</p> <p>Усвоение правил техники безопасности и пожарной безопасности.</p> <p>Тест на тренированность вестибулярного аппарата.</p> <p>Знание техники безопасности в условиях аэродрома.</p> <p>Знание правил выполнения</p>

<i>Модуль</i>	<i>Знания и умения</i>	<i>Контроль</i>
		ознакомительных полетов. Медконтроль.
Юный авиатор	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы аэродинамики, простейшие формулы без выводов, зависимость одних физических параметров друг от друга и их взаимное влияние; - основные виды конструкций и силовых схем; - классические и неклассические схемы летательных аппаратов (самолеты, вертолеты, автожиры); - названия и назначение приборов самолета; - принцип управления самолетом; - правила выполнения полетов на аэродроме; - арматура кабины и органы управления самолета; - основные параметры полета и показания приборов на различных режимах полета; - назначение и свойства различных материалов (дерево, металл, композит); - методы изготовления (получения) различных материалов и методы их обработки; - элементарные знания элементов чертежа, его чтение <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать простейший чертеж; - обрабатывать материал (дерево, металл, композит); - использовать простейшие инструменты (молоток, напильник, зубило, шкурка, керн и т.д.); - пользоваться приборами самолета, правильно считывать данные; - уметь проводить предполетный осмотр самолета 	<p>Зачет по теоретическим дисциплинам.</p> <p>Зачет по правилам техники безопасности и пожарной безопасности в лаборатории.</p> <p>Медконтроль.</p> <p>Зачет по технике безопасности на аэродроме.</p> <p>Проверка вестибулярного аппарата.</p> <p>Зачет по наземной подготовке на аэродроме.</p> <p>Блиц-опрос по усвоению темы после каждого занятия.</p>
Пилот-конструктор	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы аэродинамики; - основы динамики полета; - основы и принципы устойчивости и управляемости летательных аппаратов; - конструкцию летательных аппаратов; - виды конструкций; - крепеж, прочность крепежа; - конструктивные схемы основных узлов самолета; - принцип работы и конструкцию двигателей внутреннего сгорания; - основы штурманской подготовки; - принцип работы авиационных приборов (АО); - принцип работы радиоэлектронных приборов (РЭО); - инструкцию по технике пилотирования самолета <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться дрелью, клепальным оборудованием; - пользоваться мерительным инструментом; - составлять выкройки деталей; - обслуживать планер, самолет 	<p>Зачет по теоретическим дисциплинам.</p> <p>Зачет по наземной подготовке.</p> <p>Медконтроль.</p>
Пилот-конструктор и «Я выбираю»	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - аэродинамику полета при различных эволюциях самолета в воздухе; - инструкцию по производству полетов на аэродроме; - конструкцию самолета; 	<p>Зачет по теоретическим дисциплинам.</p> <p>Зачет по наземной подготовке.</p>

<i>Модуль</i>	<i>Знания и умения</i>	<i>Контроль</i>
небо»	<ul style="list-style-type: none"> - правила техники и пожарной безопасности; - конструкцию авиадвигателя; - приборное оборудование самолета; - особенности эксплуатации авиационной техники; - воздушное оборудование самолета; - электрооборудование самолета; - фразеологию радиообмена; - безопасность выполнения полетов; - штурманский расчет полета самолета; - режимы работы двигателя на разных режимах полета; - правила выполнения учебных полетов по кругу и в зону; - правила предполетной подготовки самолета и экипажа; - порядок выполнения учебных полетов на аэродроме; - летные ограничения данного самолета; - основные правила производства полетов в воздушном пространстве <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться клепальным и механическим оборудованием в мастерских; - пользоваться мерительным и разметочным инструментом; - выполнять предварительную сборку узлов и агрегатов; - пользоваться монтажным инструментом (ключи, отвертки и т.д.); - провести предполетный осмотр и обслуживание авиатехники; - провести предполетную подготовку и контроль приборного и электрического оборудования самолета; - выполнять полет по прямой, виражи с углом крена до 45⁰, набор высоты и снижение; - грамотно строить маршрут по коробочке с выдерживанием основных параметров полета и углов визирования; - подготовить двигатель к полету; - выполнять послеполетное обслуживание авиатехники 	<p>Медконтроль. Тест вестибулярного аппарата. Правильность выполнения полетного задания.</p>

IV. Ожидаемые результаты

- удовлетворение познавательных потребностей детей в области авиации;
- приобретение воспитанниками навыков слесарных, столярных, механических работ и эксплуатации авиационной техники;
- знакомство с авиационными специальностями (профориентация);
- развитие интеллектуального, физического, нравственного и коммуникативного потенциалов подростков;
- умение найти путь реализации знаний и умений в жизни;
- эстетическое воспитание.

V. Общая направленность занятий по возрастным группам

I. Начальный подготовительный этап	13-14 лет
II. Ознакомительные полеты на самолете с инструктором	13-16 лет
III. Теоретическая подготовка, основы конструирования, учебные полеты	13-18 лет
IV. Участие в строительстве летательных аппаратов, учебные полеты	15-18 лет
V. Летная подготовка по программе подготовки пилота-спортсмена в системе ДОСААФ РТ	16-18 лет

Первый этап обучения стартового уровня «Юный авиатор»

Объединение формируется из детей 13-14 лет. Группы состоят из 12-15 учащихся, занятия проводятся по 2 часа 2 раза в неделю (2 часа – теория, 2 часа – практика) с сентября по март включительно. В апреле-мае группа выезжает на аэродром для прохождения практики по обслуживанию авиатехники, наземной подготовки и производству полетов согласно содержанию программы. Этот этап является вводным, ознакомительным. Важно объяснить ребятам преемственность между природными летающими объектами (птицы, насекомые) и рукотворными летательными аппаратами. Обратить внимание на общие принципы полета. Наглядно на видеоматериалах и исторических моделях показать ребятам эволюцию авиационной техники в мире и в нашей стране. Рассказать о месте и роли промышленности РТ в становлении отечественной авиации. Экскурсии на аэродром и авиационные предприятия дают возможность «потрогать руками», прикоснуться к настоящей, «живой» технике. Итогом годовых занятий является ознакомительный полет с инструктором в кабине настоящего самолета.

В течение года выполняются специальные физические упражнения на развитие вестибулярного аппарата. Проводится тест-проверка вестибулярного аппарата.

Рекомендуемая литература по курсу

1. Научно-популярный журнал «Крылья Родины».
2. Заворотов В.А. «От идеи до модели» – М.: Просвещение, 1984г.
3. Ермаков А.М. «Простейшие авиамодели» – М.: Просвещение, 1984г.
4. Келдыш М.В. «Авиация в России». Справочник. Машиностроение, М. 1988г.
5. Костенко И.К., Демин С.И. «Советские самолеты» – М., ДОСААФ 1973г.
6. Интернет-ресурс «Практическая аэродинамика для школьников» - AviaClub.ru

Второй этап обучения стартового уровня «Юный авиатор»

Возраст учащихся 14-15 лет. Исследования в области возрастной психологии показывают, что именно этот возраст является оптимальным для

начала специализированного обучения, т.к. в этом возрасте наиболее эффективно происходит дифференциация профессиональных интересов и развиваются специальные способности. Имея начальные знания по физике полета, общие представления о различных конструкциях, учащиеся переходят от ознакомительного к обучающему этапу, т.е. от общих представлений о движении к изучению механики, кинематики, статики. Необходимо, чтобы учащиеся усвоили понятия момента и вектора, силового треугольника как геометрически неизменяемой фигуры, параллелограмма, как механизма.

Заканчивается второй год выездом на аэродром и практическими занятиями на самолете. Перед выездом проводится контрольное занятие в виде зачета. Без знания обязательного комплекса вопросов к практической работе на аэродроме учащиеся не допускаются. Это связано с требованиями техники безопасности при работе с авиационной техникой.

На аэродроме ребята принимают участие в обслуживании и регламентных работах на самолете. Далее выполняются провозные полеты по кругу и в зону. На аэродроме, в лагерных условиях продолжается общая и специальная физическая подготовка.

Рекомендуемая литература по курсу

1. Научно-популярный журнал «Моделист-конструктор».
2. Столяров Ю.С. «Модель и машина» – М.: ДОСААФ, 1981г.
3. Стасенко А.Л. «Физика полета» – М.: Наука, 1979г.
4. Чумак П.И., Кривокрысенко В.Ф. «Расчет, проектирование и постройка сверхлегких самолетов».
5. Горбенко К.С., Макаров Ю.В. «Самолеты строим сами».
6. Интернет-ресурс avia-simply.ru

Третий этап обучения базового уровня «Пилот-конструктор»

Возраст учащихся - 15-16 лет. В соответствии с проявляемым интересом и способностями из числа кружковцев формируются группы конструкторов, техников, механиков и т.д. Возможен прием в объединение ребят, имевших определенный багаж знаний, умений и навыков, например, бывших авиамоделлистов, после небольшого тестирования и проверки определенных знаний специфических дисциплин, например, аэродинамики, конструирования и т.д. Теоретические и практические занятия чередуются для сохранения интереса учащихся. На этом этапе особенно большое внимание уделяется вопросам воспитания, формирования личности воспитанника, вопросам профессиональной ориентации. Большое значение имеет создание в объединении атмосферы взаимопонимания, содружества единомышленников.

На теоретических занятиях продолжается более расширенное изучение теории полета, где добавляется еще и динамика полета, устойчивость и управляемость летательных аппаратов. Вводятся такие дисциплины как метеорология, штурманская подготовка, авиационное оборудование. Изучаются

инструкции по технике безопасности пилотирования конкретного самолета, на котором будут производиться учебно-тренировочные полеты.

На практических занятиях отрабатывается практическое черчение. Изучается система допусков и посадок при конструировании разборных и неразборных узлов. В течение всего учебного года проводятся тесты на контроль работоспособности вестибулярного аппарата. Учащиеся продолжают занятия физической подготовкой уже самостоятельно.

Рекомендуемая литература по курсу

1. Научно-популярные журналы «Моделист-конструктор».
2. Иванов В.Х. «Авиационная метеорология», 2000.
3. Кондратьев В.П. «Самолет своими руками» - М., 2001.
4. Энциклопедия пилота – М.: Осоавиахим, 2011.
5. Интернет-ресурс Studfiles.net

Четвертый этап обучения базового уровня «Пилот-конструктор»

Объединение формируется из детей 16-17 лет. Учащиеся начинают изучать непосредственно устройство двигателей летательных аппаратов, их обслуживание и эксплуатацию, радиоэлектронное оборудование самолета, правила и фразеологию радиообмена, прием на слух радиотелеграфных сигналов, документы, регламентирующие летную работу. На теоретических занятиях продолжается изучение динамики полетов, эволюции самолета в воздухе, устойчивости и прочности летательных аппаратов.

В лётной подготовке руководитель делает упор на отработку последовательности действий при выполнении учебно-тренировочных полетов. И, конечно, возрастает роль воспитательной работы, дисциплины – залога безопасности. Важно уделить необходимое место и психологической подготовке: профилактике неуверенности, бесконтрольного увлечения полетом.

Члены объединения обязаны заниматься физической подготовкой. В начале года проводится медицинское освидетельствование по форме 286, а также ежегодно продлевается внутренняя лицензия с разрешения родителей.

Рекомендуемая литература по курсу

1. Инструкция по технике пилотирования самолета Як-52 – изд. ДОСААФ, 2001.
2. Гвинтовкин И.Ф. «Справочник по ремонту летательных аппаратов».
3. Остаславский И.В. «Аэродинамика», 1986.
4. Азирова Д.И. «Основы самолетовождения», 2000.
5. Энциклопедия пилота – М.: ОСОАвиахим, 2011.
6. Интернет-ресурс ph4s.ru

Пятый этап обучения продвинутого уровня «Я выбираю небо»

Основной целью пятого года обучения является предпрофессиональная подготовка. Учащиеся должны уметь пользоваться различными инструментами,

приспособлениями, применять при необходимости станочное оборудование, уметь работать самостоятельно. В процессе обучения необходимо сформировать умение достаточно самостоятельно решать технические задачи в процессе изготовления узлов, агрегатов летательных аппаратов, т.е. уметь выбрать материал, способ его обработки, планировать предстоящие действия, уметь применять полученные знания, умения и опыт в изготовлении других объектов.

На теоретических занятиях продолжается изучение теории полета при сложном пилотаже, устройства и принципов работы радиоэлектронного оборудования самолета.

На практических занятиях дается большая свобода при проектировании узлов и деталей самолета, а также технологии и материалов для изготовления. При решении конструктивных и технологических задач применяется метод коллективного решения задачи – «мозговая атака». Отрабатывается практическое черчение: к этому сроку учащиеся с помощью чертежей, схем, составленных самостоятельно, должны уметь выражать свой замысел на плоскости.

Рекомендуемая литература по курсу

1. Федеральные авиационные правила, 2011.
2. Бауэрс П. «Летательные аппараты нетрадиционных схем», 2010.
3. Александров В.Л. «Воздушные винты» - Москва, 1989.
4. Иванов В.Х. «Авиационная метеорология».
5. Энциклопедия пилота – М.: ОСОАВИАХИМ, 2011.
6. Интернет-ресурс storage.mstuca.ru

VI. Направления воспитательной деятельности

1. Гражданско-патриотическое

На занятиях при подаче материала по любой теоретической дисциплине постоянно приходится возвращаться к славным страницам истории отечественной авиации, ее успехам и традициям. Ребята получают информацию о великих перелетах и рекордных полетах, о первом человеке, полетевшем в космическое пространство. Примеры из истории Великой Отечественной войны, о героях-летчиках тех лет формируют общее представление о понятии Родины и ее защитниках.

2. Ценностно-ориентированное

Жизненные ценности, приоритеты и стремление быть лучше возникает у детей по мере участия в процессе познания истории, познания мира, его ощущение через непередаваемое чувство полета, которое многие испытывают впервые. Ориентация на успех, достижения поставленных целей и задач, уяснения для себя, что же лучше: техника, небо, умения и знания или грязный подъезд.

3. Экологическое

Находясь летом на аэродроме, непосредственно соприкасаясь с природой, изучая ее явления, дети учатся видеть красивое, замечать необычное и, в

конечном итоге, любить природу, а значит беречь ее – это то самое экологическое воспитание и культура, достигаемые в неформальной обстановке.

4. Правовое

Изучение школьниками документов, регламентирующих летную работу, дает понимание и знание того, что существуют определенные правила и законы, которые необходимо выполнять и которым надо подчиняться, для осуществления своей деятельности и выполнения полетов. Кроме того, возникает понимание, что если есть правила выполнения полетов, значит есть правила дорожного движения и правила и законы существования общества вообще.

5. Коммуникативные навыки и толерантность

Находясь и работая в группе, в составе экипажа, ребята учатся взаимодействию, взаимопомощи, терпимости. Без этого невозможно вообще осуществление совместного проживания в течение 10-12 дней, работы на авиатехнике, ее подготовки и выполнению полетов. Взаимная притирка интересов и характеров создается самой обстановкой и деятельностью. Ощущение товарищества, слаженной команды дает ощущение силы и уверенности.

6. Эстетическое

Находясь на природе, видя ее красоту, многие начинают заниматься фотографией, кто-то рисует, играет на гитаре и поет. Обстановка располагает детей к творчеству и настраивает их на позитив.

7. Профориентация

Данная программа полностью целенаправленна на профориентацию детей на авиационные специальности, развивает интерес к технике вообще и различным технологиям, дает неплохую базу знаний как дополнительное образование.