

Отдел образования администрации Пичаевского района Муниципальное
бюджетное учреждение дополнительного образования «Детско-юношеский
центр»

Рекомендована к утверждению
на заседании педагогического совета
МБУ ДО «Детско-юношеский центр»
Пичаевского района Тамбовской области
Протокол от 30.08.2019 г. № 3

УТВЕРЖДАЮ
Директор _____ А. О. Раннев
Приказ от 30.08.2019 г. № 40



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Авиамоделирование»
(Программа рассчитана для детей среднего и старшего возраста)

Срок реализации: 1 год.

Автор - составитель:
Пашин Виктор Григорьевич
педагог дополнительного образования

Пичаево 2019г.

Блок №1. «Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Желание летать возникло у людей в глубокой древности. Первая идея летательного аппарата, естественно была заимствована ими у природы. Исходя из наблюдений за птицами, люди пытались создать летательные аппараты с машущими крыльями, приводимыми в движение мускулами летчика.

И только в начале XX века человек впервые взлетел на управляемом аппарате тяжелее воздуха, тогда и была реализована идея о разделении устройств, создающих подъемную силу и силу тяги. Так появился самолет – летательный аппарат с фиксированным крылом и пропеллером.

Авиационный моделизм является едва ли не самым популярным техническим видом спорта. Им увлекаются люди разных возрастов и профессий. Нередко детское увлечение определяет весь жизненный путь моделиста, в частности выбор будущей профессии.

В настоящее время существует более 10 классов спортивных моделей. Модели, которые строят авиамodelисты, делятся на два основных вида: летающие и нелетающие (музейные модели, макеты). Авиамodelирование политехнично в своей основе. Оно закрепляет и расширяет знания основ наук, получаемых учащимися в школе, приобщает их к современной технике, развивает творческие особенности, воспитывает любознательность, изобретательность, настойчивость в преодолении трудностей. Как вид спорта, авиамodelирование сочетает в себе активный отдых, тягу к совершенству спортивного мастерства, воспитывает дух соревновательного соперничества.

Именно поэтому программа кружка авиамodelирования ставит своей основной **целью** – удовлетворение естественной потребности обучаемых в расширении общетехнического кругозора, привития любви к авиации, труду, социальную и профессиональную ориентацию, духовное, нравственное, и умственное развитие.

Накопившийся к настоящему времени опыт работы в кружке (с 1967 года) свидетельствует, что при четкой организации образовательного процесса возможно успешное решение следующих **задач**:

обучающих –

- ✓ развитие у детей технического мышления;
- ✓ знакомство с законами воздухоплавания;
- ✓ изучение основ аэродинамики, свойств различных материалов;
- ✓ обучение приемам работы с различными материалами, способы разработки чертежей самолетов;



обучение приемам и технологии изготовления, регулировки и запуска авиамоделей;

- ✓ развитие памяти, внимания, усидчивости и аккуратности;
- ✓ подготовка спортсменов-авиамоделлистов;

развивающих –

- ✓ знакомство с историей авиации;
- ✓ создание условий для развития общетехнического кругозора и саморазвития обучающихся;
- ✓ начальная профориентация;

воспитательных –

- ✓ воспитание чувства любви к авиации;
- ✓ уважения к труду и людям труда;
- ✓ формирование гуманистического стиля отношений с товарищами;
- ✓ воспитание воли, стремления к победе;
- ✓ воспитание патриотизма.

Настоящая программа **актуальна** тем, что объединяет обучение ребят построению различных моделей планеров и самолётов с возможностью выбора своего направления в занятиях авиамоделлизмом, и рассчитана, кроме того, на подготовку моделлистов-спортсменов.

В отличие от других программ, предлагаемая программа предусматривает постройку ребятами летающих моделей, участвующих в соревнованиях, в том числе и самых сложных – радиоуправляемых моделей копий самолётов. Увеличено и время для тренировочных полётов и подготовки к соревнованиям.

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

При реализации программы используются следующие **методы**:

традиционный объяснительно-иллюстративный – наличие в занятиях теоретической части, во время которой учащиеся знакомятся с новыми сведениями по теме по принципу «от простого – к сложному». Теоретические сведения сообщаются воспитанникам в форме познавательных бесед небольшой продолжительности (15-20 минут) с пояснениями по ходу работы. В процессе таких бесед происходит пополнение словарного запаса ребят специальной терминологией;

практико-ориентированный – наличие в занятиях практической части, когда обучающиеся под руководством педагога осваивают правила и приёмы работы с инструментом и занимаются изготовлением и сборкой моделей. Основным методом проведения занятий в кружке является практическая работа как важнейшее средство связи с практикой в обучении. Здесь ребята закрепляют и углубляют теоретические знания, формируют соответствующие навыки и умения. Также значительное место

отводится тренировкам и участию в соревнованиях, после которых производится «разбор полётов» – обсуждение результатов;

групповой – использование командного метода как оптимальной формы организации деятельности, при которой коллективная работа учащихся сочетается с индивидуальной;

деятельностный – введение индивидуальных творческих заданий, самостоятельной работы с литературой, проведение совместных тренировок с ведущими спортсменами области и страны (на Первенстве РФ), участие детей в выставках и экскурсиях.

На начальном этапе преобладает репродуктивный метод, который применяется для изготовления и запуска несложных летающих моделей. Изложение теоретического материала и все пояснения даются одновременно всем членам кружка. Подача теоретического материала производится параллельно с формированием практических навыков у обучающихся. Отдельные занятия могут проводиться в виде диспута, конкурса, игры.

В дальнейшем репродуктивный метод теряет свою значимость, так как он практически неприменим при самостоятельном подборе, разработке и постройке авиамоделей. Здесь уже основными методами становятся научно-поисковый и проблемный. При проведении занятий используется также метод консультаций и работы с технической и справочной литературой. Обучаемые готовят сообщения по основным вопросам.

Программа работы кружка рассчитана на **трёхгодичное обучение**. Возраст воспитанников 10-18 лет. Дальнейшее обучение рассчитано на воспитанников, освоивших полный курс обучения по данной программе и обладающих необходимыми основными и дополнительными знаниями и умениями в области авиамоделлизма. Обучение проводится с учётом индивидуальных особенностей детей, их уровня знаний и умений.

Учебный год в авиамodelьном кружке продолжается с сентября по май, включая осенние, зимние и весенние каникулы.

В объединении подростки занимаются расчётом, конструированием, моделированием, изготовлением, запуском и управлением авиамodelями. Настоящую программу выгодно отличает применение компьютера для обучения управлению авиамodelью при выполнении фигур простого и высшего пилотажа. Программа включает в себя темы из всех основных разделов авиамodelьного спорта. Таким образом, обучаемый после освоения курса имеет образовательную подготовку, необходимую для обучения в специальных учебных заведениях по данному профилю.

Группа первого года обучения комплектуется из учащихся 4-6 классов, не имеющих специальных знаний и навыков практической работы. В группах первого

года обучения – 10-12 человек. Программой предусматривается годовая нагрузка 216 часов. Занятия проводятся два раза в неделю по три часа.

Прогнозируемый результат – воспитание и развитие подростка с широким техническим кругозором, со сформированными навыками технического моделирования в тесной связи с процессом конструирования, способным самостоятельно сделать выбор будущей профессии.

Определение успешности освоения программы осуществляется через:

- ✓ мониторинг обученности воспитанников в образовательном процессе (проверку знаний);
- ✓ выполнение практических и творческих работ;
- ✓ анализ наблюдений за детьми;
- ✓ журнал учёта работы педагога дополнительного образования в объединении;
- ✓ выполнение заданий педагога и зачётных работ;
- ✓ участие в соревнованиях различного уровня.

Оценка результативности обучения – это:

- ✓ качество изготовления модели и демонстрация её лётных качеств;
- ✓ «пилотажное» мастерство обучаемого;
- ✓ участие в выставках, места, занятые соревнованиях;
- ✓ выполнение квалификационных нормативов спортивных разрядов.

Основными формами подведения итогов реализации данной программы является участие воспитанников объединения в творческой выставке работ (по итогам года), а также в ежегодных областных (май-июнь) и всероссийских соревнованиях (август) по авиамоделированию.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЕ ПЛАНЫ

Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование темы	Общее кол-во часов	Теория	Практика	
1	Вводное занятие. Техника безопасности	3	3	-	Вводное тестированное.
2	История авиации и авиамоделлизма. Классы авиамоделей.	3	3	-	Опрос Практическое задание по созданию соединений
3	Бумажные летающие модели. Основы аэродинамики. Основные части самолета (планера). Изготовление простейшей летающей модели.	15	3	12	Опрос Опрос «Какие бывают авиамодели?» Опрос Практическое задание по построению схематического рисунка
4	Тренировочные запуски модели планера.	3	-	3	Выставка работ.
5	Модели из пенопласта: – летательная модель полукопия; – модель планера; – модель самолёта с резиномотором	32	6	26	Коллективный анализ изделий
6	Летательные аппараты (легче воздуха): – воздушные шары – парашюты – воздушные змеи	25	6	19	Анкета «Что ты знаешь о самолетах?» Опрос.
7	Схематическая модель планера.	39	9	30	Выставка авиамоделей.
8	Запуски и пробные полеты.	12	-	12	Пробные запуски
9	Схематическая модель самолёта с	45	9	36	Тест «Технология изготовления модели»

	резиномотором				.
10	Запуски и пробные полёты.	12	-	12	
11	Участие в соревнованиях	12	-	12	
12	Экскурсии, встречи.	12	-	12	
13	Итоговое занятие	3	3	-	Итоговая выставка работ
		216	42	174	

СОДЕРЖАНИЕ ИЗУЧАЕМОГО КУРСА

Содержание занятий

1. Вводное занятие. Организационные моменты образовательного процесса. История деятельности коллектива. Знакомство с воспитанниками. Техника безопасности при работе с инструментами и станочным оборудованием.

2. История авиации и авиамоделизма. Классы авиамodelей. Знакомство с историей развития авиамоделизма, достижениями наших спортсменов – авиамodelистов, с отечественной авиацией и авиационной промышленностью. Модели всех классов.

3. Бумажные летающие модели. Основы аэродинамики. Основные части самолёта (планера). Изготовление простейшей летающей модели. Воздух и его основные свойства. Атмосфера. Подъёмная сила. Крыло и его характеристики. Основные конструкционные части летательного аппарата. Условия, обеспечивающие полёт. Ознакомление с чертежами, чертёжным инструментом: линейкой, циркулем, угольником. Их назначение, правила пользования. Технический рисунок, чертёж, эскиз. Чтение чертежа и нанесение размеров.

4. Тренировочные запуски модели планеров. Требования к запуску. Проведение инструктажа. Регулировка, центровка и запуск. Анализ допущенных ошибок, пути их устранения.

5. Модели из пенопласта: метательная модель полукопия; модель планера; модель самолёта с резиномотором. Способы разметки простой формы на различных материалах. Разметка по линейке и шаблону. Приёмы и способы изготовления поделок из пенопласта. Способы соединения деталей с помощью клея и ниток. Правила безопасности. Изготовление моделей: метательной модели полукопии; модели планера; резиномоторной модели.

6. Летательные аппараты (легче воздуха). История развития авиации. Аэростаты, дирижабли, их устройство и предназначение. Повторение закона Архимеда. Воздушные шары. Изготовление шаблона, склейка полосы шара. Определение подъёмной силы шара. Знакомство с различными моделями парашютов (самораскрывающихся, самовыпуском). Выкройка купола, крепление строп. Воздушные змеи. Изучение принципа полета воздушного змея. Изготовление простейшего плоского воздушного змея. Техника изготовления коробчатого воздушного змея. Регулировка. Устройство для запуска змея, подготовка бумажных змеев к соревнованиям на аэродроме.

7. Схематическая модель планера. Планирующий полёт. История планеров. Конструкция планера. Способы запуска планеров. Материалы для изготовления моделей. Выбор схематической модели планера. Изготовление элементов крыла,

стабилизатора, киля, фюзеляжа. Стапель, оправка для нервюр. Регулировка и запуск моделей планеров. Запуск моделей метанием, резиновой катапульты, использование леера при запуске моделей.

8. Запуски и пробные полёты. Требования к запуску и полётам. Инструктаж. Правила техники безопасности. Регулировка и запуск планеров. Анализ допущенных ошибок, пути их устранения.

9. Схематическая модель самолёта с резиномотором. Первые способы создания самолёта. Самолёт Можайского. Полёты братьев Райт. Самолёт как летательный аппарат. Силы, действующие на летательные аппараты во время полёта. Гражданские и военные самолёты. Основные элементы конструкции самолёта. Изготовление схематической модели самолёта с резиномотором. Подготовка рабочих чертежей. Изготовление элементов крыла, стабилизатора, киля, фюзеляжа. Стапель, оправка для нервюр. Воздушный винт. Изготовление резиномотора. Регулировка и отладка модели.

10. Запуски и пробные полёты. Требования к запуску и полётам. Проведение инструктажа. Соблюдение правил техники безопасности. Регулировка и запуск самолётов. Обучение правильным приёмам запуска моделей, игры на продолжительность и дальность полёта, точность приземления. Учёт хронометража. Анализ допущенных ошибок, пути их устранения.

11. Участие в соревнованиях. Проведение соревнований с изготовленными моделями.

12. Экскурсии. Посещение музея космонавтики школ №21, 23, научно-исследовательского судна «Космонавт Виктор Пацаев», посещение аэродромов Дивау, Нивенское, Чкаловск.

13. Итоговое занятие. Анализ выполненной работы за год. Коллективное обсуждение качества изготовленных моделей, отбор лучших на итоговую выставку. Постановка задач на летний период.

Кружковцы, окончившие первый год обучения, должны знать:

- ✓ правила техники безопасности, организацию рабочего места;
- ✓ свойства бумаги, картона, резины и древесины;
- ✓ инструменты для обработки вышеуказанных материалов;
- ✓ способы работы с клеем, обработка бумаги, картона и древесины;
- ✓ основы теории полёта;
- ✓ планер, самолёт, их составные части;
- ✓ основы черчения;
- ✓ классификацию летательных аппаратов;
- ✓ регулировку простейших моделей самолётов.

Должны уметь:

- ✓ пользоваться рабочим инструментом;
- ✓ выполнять чертёж планера;
- ✓ изготавливать и регулировать схематическую модель планера;
- ✓ находить центр тяжести модели;
- ✓ устанавливать определённый угол атаки крыла и стабилизатора;
- ✓ изготавливать кордовую модель самолёта, модели парашютов и воздушных змеев;
- ✓ изготавливать схематическую модель самолёта с резиномотором.

Блок № 2. «Комплекс организационно-педагогических условий реализации дополнительной общеобразовательной программы»

2.1 МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Теория и практика авиамоделизма выстраивается в логике трёх образовательных уровней, которые распределяются по трём годам обучения. На занятиях в кружке обучающиеся знакомятся с технологией изготовления летающих моделей, с приёмами работы с различными инструментами и материалами, изучают свойства этих материалов.

Программа начального образовательного уровня охватывает круг знаний, необходимых для работы по изготовлению и запуску несложных летающих моделей, усвоения этики общения в результате работы в кружке и участия в соревнованиях. Главная задача теоретических занятий – объяснить в основных чертежах конструкцию и принцип действия летательного аппарата, а также познакомить ребят с историей развития авиации.

Углубленный образовательный уровень направлен на расширение знаний по авиационной и авиамодельной технике, основам аэродинамике и методике несложных технических расчётов. Основная задача теоретических занятий – расширить знания по физике полёта, аэродинамике моделей и технике моделирования при постройке летающих моделей. В практической деятельности посильность занятий координируется с личными возможностями обучающихся.

Итоговый профессионально-ориентированный уровень обучения достигается расширением и закреплением знаний по авиационной и авиамодельной технике, по основам аэродинамики. Обучающиеся самостоятельно рассчитывают модели (в том числе и с применением персонального компьютера), отработывают технологию их изготовления, строят модели и принимают участие в соревнованиях по авиамодельному спорту, готовятся и сдают нормативы по спортивным разрядам. В подготовительный период навыки пилотирования модели отработываются на компьютерной программе – имитаторе полёта.

Участию в соревнованиях предшествует большая психологическая подготовка: должны быть уверенность в своих силах, поддержка товарищей по команде, умение

сконцентрироваться в критический момент. Кроме того, соревнования – это возможность самооценки и обмена информацией.

2.2 При реализации программы используются следующие методы:

на теоретической части занятия –

- ✓ **словесные** – беседы, включающие активное взаимодействие ребят с педагогом;
- ✓ **проектно-конструкторские;**
- ✓ **исследовательские;**

на практических занятиях и тренировках –

- ✓ **словесные** – объяснение, беседа, диалог, консультация;
- ✓ **наблюдение.**

Методика обучения предполагает увлекательность подачи и доступность восприятия детьми теоретического материала, находящегося в непосредственной связи с выполнением практического задания, что способствует наиболее эффективному усвоению программы.

При этом в конце каждого занятия виден результат как общей, так и индивидуальной работы, что способствует проведению тренировочных полётов и регулировке моделей с подробным обсуждением итогов. Зачастую теоретические сведения носят определяющий характер по отношению к основным школьным дисциплинам (математике, физике, технологии, природоведению и др.), но последовательность и доступность изложения приводят к достаточно хорошему их усвоению.

Важным условием для успешного выполнения программы является организация комфортной творческой атмосферы на всех занятиях, что необходимо для возникновения атмосферы сотрудничества между педагогом и обучающимся при решении общих задач, и, в частности, при выступлениях на соревнованиях.

Ощущение психологического комфорта, создаваемого на занятиях, способствует реализации **творческого потенциала** воспитанников и их **самореализации.**

Успешность реализации программы в значительной степени зависит от **материально-технической** оснащённости:

помещение – учебный класс-мастерская не менее 50 м², подсобное помещение для хранения авиационного топлива и лакокрасочных материалов. Мойка, инвентарь для уборки и пылесос, огнетушители (порошковый и углекислотный);

техническое обеспечение – персональный компьютер с программой-имитатором полёта, наборы столярного и слесарного инструмента. Сверлильный, токарный, шлифовальный станки. Электроробзик. Компрессор для покраски моделей. Вертикальный и горизонтальный терморезаки для обработки пенопласта. Лобзики с набором пил. Канцелярские принадлежности, картон. Двигатели для моделей

(электрические и внутреннего сгорания). Радиоаппаратура управления (приёмник, передатчик). Методическая литература, чертежи, схемы, таблицы для расчётов моделей, комплекты шаблонов. Материалы для изготовления моделей: древесина в рейках, брусках и пластинах (сосна, липа, ель), бальза, фанера, пенопласт, пенополистирол, пластмасса, резина, клей и краска в ассортименте, фольго, авиационное топливо.

2.3. Формы аттестации:

Подведение итогов по результатам освоения материала данной программы может быть в форме: тестирования, собеседования, выставки.

В конце года готовится выставка творческих работ с защитой творческих проектов.

Документальной формой подведения итогов реализации программы отражающей достижения каждого учащегося является карта оценки результатов освоения программы

2.4. Оценочные материалы

Вводный и итоговый контроль (анкетирование, тестирование, опрос) для оценки имеющихся знаний; тематическая аттестация (тестирование, опрос) проводится после прохождения основных разделов программы с целью проверки усвояемости материала и его закрепления; итоговая аттестация (тестирование, соревнования) после завершения полного курса программы.

Диагностика эффективности образовательного процесса осуществляется в течение всего срока реализации программы. Это помогает своевременно выявлять пробелы в знаниях, умениях обучающихся, планировать коррекционную работу, отслеживать динамику развития детей.

Для оценки эффективности образовательной программы выбраны следующие критерии, определяющие развитие интеллектуальных и технических способностей обучающихся: развитие памяти, воображения, образного, логического и технического мышления. Итоговая оценка развития личностных качеств обучающегося производится по трём уровням:

«высокий»: положительные изменения личностного качества обучающегося в течение учебного года признаются как максимально возможные для него;

«средний»: изменения произошли, но обучающийся потенциально был способен к большему;

«низкий»: изменения не замечены.

Результатом усвоения обучающимися программы по каждому уровню программы являются: устойчивый интерес к занятиям по НТМ, результаты достижений в соревнованиях, выставках и конкурсах внутри объединения, областных конкурсах-выставках.

ИСТОЧНИКИ

1. Андриянов Л., Галагузова М.А., Каюкова Н.А., Нестерова В.В., Фетцер В.В. «Развитие технического творчества школьников» – М.: «Просвещение», 1990 г.

2. Болонкин А. «Теория полёта летающей модели» – М.: ДОСААФ, 1993г.
3. Вилле Р. «Постройка летающих моделей-копий» – М.: Просвещение, 1996 г.
4. Гаевский О.К. «Авиамоделирование» – М.: РОСТО. 1999 г.
5. Ермаков А.М., «Простейшие авиамодели» – М.: Просвещение, 2002 г.
6. Киселёв Б.А., «Модели воздушного боя» – М.: ДОСААФ, 1991 г.
7. Мерзликин В. «Радиоуправляемая модель планера» -М.: ДОСААФ, 1001 г.
8. Рожков В.С. «Авиамодельный кружок» – М.: Просвещение. 1986 г.
9. Программа для кружков детского технического творчества – М.: Профиздат, 1990 г.
10. Журналы «Дети, техника. творчество» 2005-2010 г.г.

Приложение 1.

Критерии качества выполнения практической работы

1. Качество выполнения отдельных элементов

- Низкий уровень (1 балл)
- Средний уровень (2 балла)
- Высокий уровень (3 балла)

Детали сделаны с большим дефектом, не соответствуют образцу.

Детали выполнены с небольшим замечанием, есть небольшие отклонения от образца.

Детали выполнены аккуратно, имеют ровную поверхность, соответствуют эскизу.

2.Качество готовой работы

- Низкий уровень (1 балл)
- Средний уровень (2 балла)
- Высокий уровень (3 балла)

Сборка отдельных элементов не соответствует образцу.

Работа выполнена с небольшими замечаниями, которые легко исправить.

Работа выполнена аккуратно. Композиционные требования соблюдены.

3. Организация рабочего места

- Низкий уровень (1 балл)
- Средний уровень (2 балла)
- Высокий уровень (3 балла)

Испытывает серьезные затруднения при подготовке рабочего места

Готовит рабочее место при помощи педагога

Способен самостоятельно готовить свое рабочее место

4. Трудоемкость, самостоятельность

Низкий уровень (1 балл)

Средний уровень (2 балла)

Высокий уровень (3 балла)

Работа выполнена под контролем педагога, с постоянными консультациями. Темп работы медленный. Нарушена последовательность действий, элементы не выполнены до конца.

Работа выполнена с небольшой помощью педагога. Темп работы средний. Иногда приходится переделывать, возникают сомнения в выборе последовательности изготовления изделия.

Работа выполнена полностью самостоятельно. Темп работы быстрый. Работа хорошо спланирована, четкая последовательность выполнения.

5. Креативность

Низкий уровень (1 балл)

Средний уровень (2 балла)

Высокий уровень (3 балла)

Изделие выполнено на основе образца. Технология изготовления уже известна, ничего нового нет.

Изделие выполнено на основе образца с разработкой своего. Технология изготовления на основе уже известных способов, но внесено что-то свое.

Изделие выполнено по собственному замыслу. В технологии изготовления воплощены свои новые идеи. Есть творческая находка.

Контрольные материалы.

1. С помощью чего управляется в полете свободнолетающая модель самолета?
 - а) радиосигналами
 - б) кордовыми нитями
 - в) ничем не управляется

2. Лонжерон это:
 - а) продольный элемент конструкции крыла
 - б) продольный элемент конструкции фюзеляжа
 - в) поперечный элемент конструкции фюзеляжа

3. Нервюра это:

а) поперечный элемент конструкции фюзеляжа б)
продольный элемент конструкции крыла в) поперечный
элемент конструкции крыла

4. Таймерная модель взлетает с помощью: а)
таймера б) леера
в) двигателя внутреннего сгорания
5. В дизельном двигателе топливо воспламеняется: а)
свечой накаливания б) дизелем
в) самовоспламенением от сжатия
6. Первым в мире совершил управляемый штопор: а)
Нестеров б) Арцеулов в) Чкалов
7. Нитролак разбавляется:
а) скипидаром
б) ацетоном
в) метанолом
8. Кабрирование это:
а) полет модели по спирали
б) полет с зависанием
в) резкое снижение модели
9. Леер это:
а) нить приклеенная на крыло
б) нить для запуска планера
в) нить для запуска кордовой модели
10. Дренажная трубка топливного бака служит для: а)
выравнивания давления в баке с атмосферным б) подачи
в бак избыточного давления в) подачи топлива в
двигатель
11. Контрпоршень двигателя служит для:
а) подбора степени сжатия
б) притирки поршня
в) надежной фиксации винта регулировки сжатия
12. Стапель – приспособление для: а)
предотвращения флаттера б)
прекращения полета модели в) сборки
модели

13. Для свободнолетающей модели «максимум» это а) максимальная высота взлета б) полет в течении заданного времени в) максимальная продолжительность полета
14. Как называется самолет, у которого двигатель и крыло расположено сзади, а стабилизатор спереди?
а) бесхвостка
б) утка
в) рама
15. Угол «атаки» это:
а) угол пикирования
б) угол между средней линией профиля крыла и направлением полета в) угол прицеливания