|  |  |
| --- | --- |
| **Утверждаю**Директор ФЦТТУ ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С.К. Никулин« » 2019 г.М.П. | **Согласовано**Министр образования, науки имолодежной политики Нижегородской области\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С.В. Злобин« » 2019 г.М.П. |
| **Согласовано**Федерация авиамодельного спортаРоссии\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Ю.М. Ващук« » 2019 г.М.П. | **Согласовано**Федерация авиамодельного спортаНижегородской области\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.Н. Шевяков« » 2019 г.М.П. |

**РЕГЛАМЕНТ**

**Всероссийской научно-технической олимпиады по авиамоделированию**
**среди учащихся в номинации: радиоуправляемые модели и**
**Первенства России по авиационным радиоуправляемым моделям**

1. **Общие положения**
	1. Настоящий регламент определяет порядок подготовки и проведения Всероссийской научно-технической олимпиады по авиамоделированию среди учащихся в номинации: радиоуправляемые модели (далее - Олимпиада) и Первенства России по авиационным радиоуправляемым моделям (далее - Первенство).
	2. Олимпиада и Первенство проводятся в соответствии с Планом работ Федерального центра технического творчества учащихся федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный технологический университет «СТАНКИН» в рамках Всероссийского открытого фестиваля научно-технического творчества учащихся «Траектория технической мысли - 2020» (далее - Фестиваль).
	3. Организаторы Олимпиады и Первенства: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный технологический университет «СТАНКИН» в лице Федерального центра технического творчества учащихся федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный технологический университет «СТАНКИН» (далее – ФЦТТУ), Министерство образования, науки и молодежной политики Нижегородской области, Государственное бюджетное учреждение дополнительного образования «Центр развития творчества детей и молодежи Нижегородской области» (далее – ГБУДО ЦРТДиЮ НО), Федерация авиамодельного спорта Нижегородской области (далее – ФАС НН) и Федерация авиамодельного спорта России (далее - ФАСР).
	4. Цель Олимпиады и Первенства: популяризация инженерных специальностей среди детей и молодёжи, а также развитие научно-технического творчества учащихся в Российской Федерации.
	5. Олимпиада и Первенство проводятся в соответствии с Правилами проведения соревнований, установления и регистрации рекордов, рекомендациями для судейства и организации соревнований в России в классе радиоуправляемых моделей, утвержденных президиумом ФАСР инструкциями, принятыми на момент проведения соревнований в установленном порядке, и настоящим Регламентом.
2. **Руководство проведением**
	1. Общее руководство организацией Олимпиады и Первенства осуществляет организационный комитет (далее - Оргкомитет).
	2. Оргкомитет (Приложение 1) утверждает состав главной судейской коллегии Олимпиады и Первенства (далее - ГСК).
	3. Непосредственное проведение Первенства возлагается на ГСК (Приложение 2).
3. **Сроки и место проведения**
	1. Олимпиада и Первенство состоятся **с 29 июня по 07 июля 2020 года в Нижнем Новгороде.**
4. **Участники**
	1. В Олимпиаде и Первенстве принимают участие команды учащихся образовательных организаций субъектов Российской Федерации в возрасте от 7 до 18 лет.Возраст участников определяется на последний день проведения Олимпиады и Первенства (07 июля 2020 года)**.**
	2. Состав команды:
* педагог-руководитель (не моложе 21 года) - 2 человека (младшей и старшей возрастных групп);
* педагог-воспитатель (не моложе 21 года, может быть тренер по дрон-рейсингу) - 1 человек;
* судья, имеющий действующую судейскую категорию не ниже второй - 1 человек;
* участники (обучающиеся, проживающие в данном регионе Российской Федерации).

В целях подготовки начинающих судей, разрешается включить в команду дополнительно (не из числа участников) судью возрастом не моложе 15 лет, не исключая при этом основного судью.

4.2.1. В состав участников Олимпиады и Первенства входят учащиеся двух возрастных групп со следующим набором моделей:

**младшая возрастная группа (7-13 лет):**

|  |  |
| --- | --- |
| - пилотажная модель (комплекс С-11 (Приложение 6)) | - 1 чел.; |
| - модель планер-паритель | - 1 чел.; |
| - метательная модель планера  | - 1 чел.; |
| - гоночная модель «КВИК-500» (стандарт) | - 1 чел.; |
| - модель электролёта | - 1 чел.; |
| - модель-полукопия самолёта | - 1 чел.; |
| - механик из состава команды (допускается тренер) | - 1 чел. |

**старшая возрастная группа (14-18 лет):**

|  |  |
| --- | --- |
| - пилотажная модель F-3A (комплекс А-18 (Приложение 7)) | - 1 чел.; |
| - модель планера F-3J | - 1 чел.; |
| - гоночная модель «КВИК-500» (стандарт) | - 2 чел.; |
| - модель электролёта F-5J | - 1 чел.; |
| - модель-копия самолёта F-4C | - 1 чел.; |
| - модель планера F-3K | - 1 чел.; |
| - модель дрона F-3U | - 1 чел. |

4.3. Допускается более одной команды от региона Российской Федерации и формирование неполных команд от субъекта Российской Федерации.

4.4.Команда, имеющая полный состав, может привезти дополнительно только одного личника в одном классе моделей.

4.5. Каждый участник команды имеет право выступить в личном зачёте еще в одном классе моделей только в своей возрастной группе.

4.6.Команда должна иметь единую форму одежды, нагрудную атрибутику или эмблему с наименованием своей команды**.**

4.7. Окончательный состав команды определяется при её регистрации в мандатной комиссии и изменению не подлежит.

**5. Меры безопасности**

* 1. Согласно Воздушному кодексу Российской Федерации все модели участников должны пройти государственную регистрацию (№60-ФЗ ред. О31.12.2017г. Статья №33 пункт 3.2).
	2. В целях обеспечения безопасности зрителей и участников запуски радиоуправляемых моделей проводятся в соответствии с «Рекомендациями по обеспечению безопасности и профилактике травматизма при занятиях физической культурой и спортом», утверждёнными Госкомспортом России (Приказ № 44 от 01.04.1993 г.).
	3. Педагог-руководитель команды несёт ответственность за жизнь и здоровье детей в пути и во время проведения Олимпиады и Первенства.
	4. Проведение тренировочных запусков моделей в местах, не предусмотренных для этих целей, запрещается.
1. **Примерная программа:**

29 июня - прибытие и размещение участников, работа мандатной комиссии, совещание представителей, судей, инструктаж по ТБ, тренировочные старты моделей;

30 июня - церемония открытия Олимпиады и Первенства, теоретический зачет, старты радиоуправляемых моделей;

01 июля - старты радиоуправляемых моделей;

02 июля - старты радиоуправляемых моделей;

03 июля - старты радиоуправляемых моделей;

04 июля - старты радиоуправляемых моделей;

05 июля - старты радиоуправляемых моделей;

06 июля - старты радиоуправляемых моделей;

07 июля - подведение итогов, церемония награждения и закрытия Олимпиады и Первенства, отъезд участников.

Данная программа предварительная. Окончательное расписание стартов утверждается на совещании с представителями команд после работы мандатной комиссии.

В случае изменения погодных условий организаторы вправе поменять распорядок дня.

В период проведения Олимпиады и Первенства проводится теоретический зачёт по курсу «Авиационная техника и авиационное моделирование» среди всех участников.

На церемониях открытия, награждения и закрытия Олимпиады и Первенства обязательно наличие представителя команды.

1. **Требования к моделям**

7.1. Технические требования к моделям младшей возрастной группы:

* пилотажная модель - Р/У модель для выполнения фигур пилотажного комплекса. При выполнении комплекса разрешается делать пролёты, при этом центральные и разворотные фигуры должны быть выполнены на своих местах;
* модель планера-парителя - Р/У модель планера для полётов на продолжительность. На модели нельзя применять цельноформованное высокотехнологичное (матричная технология) крыло. Полёты проводятся по правилам старшей возрастной группы, за исключением рабочего времени – 7 минут. Размах крыла планера не более 2500 мм (2.5м);
* метательная модель планера – РУ модель типа F-3K mini (размах крыла до 1 метра). На модели нельзя применять цельноформованное высокотехнологичное (матричная технология) крыло;
* гоночная модель - Р/У модель самолёта для гонок с ДВС до 46 размера, полёты проводятся по правилам старшей возрастной группы;
* модель электролёта - Р/У модель с электрическим двигателем (максимальное время работы двигателя - 30 сек, время полёта – 7 мин, полеты проводятся по правилам F5J без лимитеров), размах не более 2500 (2,5м). На модели нельзя применять цельноформованное высокотехнологичное крыло (матричная технология). Точность посадки определять по правилам F5J;
* полукопия - требования к моделям по правилам F-4Н.

7.2. Технические требования к моделям старшей возрастной группы.

Технические требования к моделям старшей возрастной группы применяются в соответствии с правилами ФАСР.

7.3. На всех моделях старшей и младшей возрастной группы должны стоять инициалы участника и двухзначный номер модели.

7.4. Стартовое оборудование в классе моделей: модель планер-паритель и модель планера F-3J (лебедки, аккумуляторы и леера) привозит команда.

1. **Судейство**

8.1. Судейская бригада в классах моделей-копий (полукопий) и пилотажных моделей формируется Оргкомитетом из спортивных судей ФАСР в данных классах с привлечением судей (представителей), включенных в заявки команд-участниц (имеющих подтвержденный опыт судейства данных классов).

1. **Определение результатов**
	1. Командный зачет в каждой возрастной группе подводится по пяти классам моделей плюс теоретический зачет Олимпиады.
	2. Командные очки считаются от лидера командного первенства в каждом классе.
	3. Поданный протест от команды, в случае его неудовлетворения, влечёт за собой снятие 300 очков в соответствующей возрастной группе. Протест можно подать в течении одного часа после окончания соревнований в данном классе.
2. **Награждение участников**
	1. Команды, занявшие первое, второе и третье места в каждой возрастной группе, награждаются дипломами ФЦТТУ.
	2. Победители (первое место) и призёры (второе и третье места) в личном зачёте награждаются дипломами ФЦТТУ.
	3. Тренеры команд-призёров и победителей в личном зачёте награждаются дипломами ФЦТТУ.
3. **Заявки**
	1. Заявки (Приложение 5) на участие в Олимпиаде и Первенстве принимаются до **29 мая 2020 года** (с указанием темы письма: «Заявка на Первенство») по e-mail**:** **otidpt@mail.ru.**
4. Регистрация участников
	1. Регистрация участников Олимпиады и Первенства проводится мандатной комиссией (Приложение 3).
	2. Мандатная комиссия готовит документацию для допуска участников к соревнованиям, стартовую информацию для соревнований, составляет протокол заседания мандатной комиссии, содержащий следующие сведения:

- состав мандатной комиссии;

- количество прибывших команд;

- количество заявленных и допущенных участников, а также тренеров и судей;

- общее количество участников с указанием возраста и квалификации спортсменов.

* 1. При регистрации руководитель команды предоставляет в мандатную комиссию следующие документы:
* копия приказа о командировании и назначении педагога-руководителя команды, ответственного за жизнь и здоровье детей, заверенную печатью направляющей организации;
* справка из образовательной организации (СОШ, гимназии, лицея, техникума) на каждого участника (Приложение 4);
* заявка на участие в Олимпиаде и Первенстве по установленной форме (Приложение 5);
* справка на каждого обучающегося от врача о допуске к соревнованиям и эпидемиологическом окружении;
* для руководителей и воспитателей, имеющих судейскую категорию - медицинская книжка и справка об эпидемиологическом окружении;
* свидетельство о рождении (и копия) или паспорт (и копия) участников соревнований;
* квалификационный билет или зачётная книжка спортсмена (судейское удостоверение);
* договор (оригинал) о страховании жизни и здоровья участников соревнований от несчастных случаев.
1. **Контакты**
2. Федеральный центр технического творчества учащихся ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН», тел.: 8 (499) 972-44-50, e-mail: [asoskov71 @mail.ru,](file:///C%3A/%D0%9C%D0%BE%D0%B8%20%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B/%D0%97%D0%B0%D0%B3%D1%80%D1%83%D0%B7%D0%BA%D0%B8/%20asoskov71%20%40mail.ru%2C) сайт: [http://stankin.ru/fcttu/*,*](http://stankin.ru/fcttu/%2C) ведущий специалист отдела программно-ресурсного сопровождения образовательной деятельности ФЦТТУ «МГТУ «СТАНКИН» Асосков Андрей Евгеньевич.
3. Государственное бюджетное учреждение дополнительного образования «Центр развития творчества детей и юношества Нижегородской области» (ГБОУДО ЦРТДиЮ НО), тел./факс: 8 (831) 465-14-43, тел: 8 (831) 464-31-00; e-mail: priemdir@mail.ru, сайт: <http://educate52.ru/>, начальник технического отдела Михайлова Наталья Григорьевна

Приложение 1

**Состав организационного комитета**

по подготовке и проведению Всероссийской научно-технической олимпиады

по авиамоделированию среди учащихся в номинации: радиоуправляемые модели и Первенства России по авиационным радиоуправляемым моделям

|  |  |
| --- | --- |
| НикулинСергей Кириллович(председатель) | директор ФЦТТУ «МГТУ «СТАНКИН». |
| ПетроченкоАнатолий Владимирович (заместитель председателя) | начальник отдела научно-техническоготворчества учащихся ФЦТТУ «МГТУ «СТАНКИН». |
| АсосковАндрей Евгеньевич(ответственный секретарь) | ведущий специалист отдела программно-ресурсного сопровождения образовательной деятельности ФЦТТУ «МГТУ «СТАНКИН». |
| Ващук Юрий Михайлович | президент Федерация авиамодельного спорта России, заслуженный летчик - испытатель РФ, Герой России. |
| Злобин Сергей Васильевич | министр образования, науки и молодежной политики Нижегородской области. |
| ПавловаОксана Михайловна | начальник управления дошкольного, общего и дополнительного образования Министерства образования, науки и молодежной политики Нижегородской области. |
| Вавилов Анатолий Алексеевич | директор ГБУДО «Центр развития творчества детей и юношества Нижегородской области». |
| Михайлова Наталья Григорьевна | начальник технического отдела ГБУДО «Центр развития творчества детей и юношества Нижегородской области». |
| ЛузинСергей Михайлович | начальник ГБОУ «Нижегородский кадетский корпус Приволжского федерального округа имени генерала армии Маргелова В.Ф.». |
| СавельеваГалина Николаевна | начальник отдела программно-ресурсногосопровождения образовательной деятельности ФЦТТУ «МГТУ «СТАНКИН». |
| АхмедвалееваГульфира Нургалеевна | начальник отдела организационно-массовой работы ФЦТТУ «МГТУ «СТАНКИН». |
| Шевяков Андрей Николаевич | председатель ФАС НН. |
| Котов Евгений Леонидович | член президиума ФАС НН. |

Приложение 2

Состав Главной судейской коллегии
Всероссийской научно-технической олимпиады по авиамоделированию

среди учащихся в номинации: радиоуправляемые модели и

Первенства России по авиационным радиоуправляемым моделям

|  |  |
| --- | --- |
| Чаплыгин Дмитрий Васильевич | главный судья, председатель всероссийской коллегии судей, судья СВК. |
| Котов Евгений Леонидович | главный секретарь, кандидат в мастера спорта, спортивный судья 2 категории, член президиума федерации авиамодельного спорта Нижегородской области. |
| Михайлова Наталья Григорьевна | зам. главного секретаря, начальник технического отдела ГБУДО «Центр развития творчества детей и юношества Нижегородской области». |
| Вишняков Евгений Владимирович | начальник старта в классе моделей F-3J, F-5G кандидат в мастера спорта, спортивный судья 2 категории, член президиума федерации авиамодельного спорта Нижегородской области. |
| Третьяков Андрей Александрович | начальник старта в классе моделей КВИК-500 кандидат в мастера спорта, спортивный судья 2 категории, член президиума федерации авиамодельного спорта Нижегородской области. |
| Хилов Павел Александрович | начальник старта в классе моделей F-3K кандидат в мастера спорта, спортивный судья 2 категории. |

Приложение 3

**Состав мандатной комиссии
Всероссийской научно-технической олимпиады по авиамоделированию**

среди учащихся в номинации: радиоуправляемые модели и

Первенства России по авиационным радиоуправляемым моделям

|  |  |
| --- | --- |
| Котов Евгений Леонидович | главный секретарь, кандидат в мастера спорта, спортивный судья 2 категории, член президиума федерации авиамодельного спорта Нижегородской области. |
| Михайлова Наталья Григорьевна | зам. главного секретаря, начальник технического отдела ГБУДО «Центр развития творчества детей и юношества Нижегородской области». |
| ПигинАндрей Павлович | секретарь, педагог-организатор ГБУДО «Центр развития творчества детей и юношества Нижегородской области». |
| ДавтянДмитрий Михайлович | секретарь, педагог-организатор ГБУДО «Центр развития творчества детей и юношества Нижегородской области». |
| КаменеваСофия Алексеевна | секретарь, педагог-организатор ГБУДО «Центр развития творчества детей и юношества Нижегородской области». |

Приложение 4

Печатается на бланке образовательной организации (СОШ, гимназии, лицея, техникума)

Справка

Дана Иванову Ивану Ивановичу 04.08.2006 года рождения в том, что он действительно обучается или переведен в 5 «А» 01.09.2020 г. по настоящее время.

Справка дана по месту требования.

Директор Иванов И.И.

Место печати, дата

 Приложение 5

**В оргкомитет**

Образовательная организация. Почтовый адрес с индексом. Телефон, факс с кодом. Электронная почта.

**Заявка**

**на участие во Всероссийской научно-технической олимпиаде по авиамоделированию среди учащихся**

в номинации: радиоуправляемые модели и Первенстве России по авиационным радиоуправляемым моделям

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п | ФИО участника, руководителя команды, воспитателя,контактный телефон. | Датарождения | Возрастная группа | Спортивный разряд (судейскаякатегория) | ФИО, должность и место работы тренера, спортсмена | Классымоделей согласно регламенту | Печать врача о допускек соревнованию |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

ФИО руководителя команды, тренера (педагога дополнительного образования) ответственного за жизнь, здоровье детей в пути следования и во время проведения соревнований, контактный телефон.

Подпись руководителя образовательной организации.

Печать образовательной организации.

Приложение 6

**Комплекс С-11**

С-11 – начальный комплекс для проведений всех соревнований, в том числе для юношей, в категории F3A, не включенных в ЕКП. Рекомендуется для соревнований, проводимых по линии Министерства образования для категории «младшие школьники», для присвоения юношеских спортивных разрядов.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | ОПИСАНИЕ КОМПЛЕК С-11 | Коэф-т K |
| 1 | Петля, выход в прямой Примечание: прямая управляемая петля, центр должен находиться на вертикальной линии середины полетной зоны | 5 |
| 2 | Срывной поворот, выход в прямой Примечание: вертикали вверх и вниз должны выполняться как можно ближе к краю полетной зоны, не выходя за него | 4 |
| 3 | Квадратная петля, выход в прямой Примечание: радиусы на всех углах одинаковы, центр должен находиться на вертикальной линии середины полетной зоны | 5 |
| 4 | Половина «кубинской восьмерки», выход в прямой Примечание: на середине линии 45° вверх полубочка, затем 5/8 петли. Высота фигуры должна быть примерно равной диаметру петли фигуры №1 | 4 |
| 5 | Бочка, выход в прямой Примечание: медленная управляемая бочка, середина фигуры должна совпасть с серединой полетной зоны | 5 |
| 6 | Хампти Бамп (сапог) от края к центру, на вертикальной линии вниз полубочка, выход в прямой Примечание: вертикаль вверх должна выполняться как можно ближе к краю полетной зоны, не выходя за него. Опционально: сапог от центра к краю. | 4 |
| 7 | «Кубинская восьмерка», на первой 45° вверх полубочка, на второй 45° вверх полубочка, выход в прямой Примечание: начало и конец фигуры на одной высоте, высота фигуры должна быть примерно равной диаметру петли фигуры №1 | 5 |
| 8 | Иммельман, выход в прямой Примечание: половина прямой петли, сразу после завершения полупетли выполняется полубочка. Высота фигуры должна быть примерно равной или больше диаметра петли фигуры №1 | 3 |
| 9 | Штопор 2 витка, выход в прямой горизонтальный полет Примечание: начало штопора должно находиться на вертикальной линии середины полетной зоны, после 2-х витков штопора выполняется вертикальное снижение и выход в горизонтальный полет на нижний уровень | 5 |
|  | **Сумма коэффициентов** | 40 |

Приложение 6

Приложение 7

Описание комплекса фигур А-18

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | ОПИСАНИЕ КОМПЛЕКС А-18 | Коэф-т K |
| А-18.01 | Треугольная петля с ½ бочки, ½ бочки | 3 |
| А-18.02 | Фигура «Эт» с последовательными реверсивными двумя ½ бочки, ½ бочки | 3 |
| А-18.03 | Кубинская «8» с бочкой, бочкой | 5 |
| А-18.04 | Половина квадратной петли с ½ бочки | 2 |
| А-18.05 | Обратная «Кобра» с бочкой, последовательными двумя ¼ бочки | 4 |
| А-18.06 | Обратный штопор 2 витка | 3 |
| А-18.07 | Фигура «9» с ½ бочки | 3 |
| А-18.08 | Хампти-Бамп «от себя-на себя-от себя» с последовательными двумя ¼бочки (Опция: с ¼ бочки и ¼ бочки) | 4 |
| А-18.09 | Срывной поворот с последовательными тремя ¾ бочки, ¼ бочки | 5 |
| А-18.10 | Половина обратной кубинской «8» | 3 |
| А-18.11 | Полет «на ноже» с ¼ бочки, ¼ бочки | 4 |
| А-18.12 | Иммельман с ½ бочки | 2 |
| А-18.13 | Петля с двумя интегрированной ½ бочки | 5 |
| А-18.14 | Половина квадратной петли на углу | 2 |
| А-18.15 | Двойной ключ | 5 |
| А-18.16 | Половина кубинской «8» с ½ бочки | 3 |
| А-18.17 | Квадратная петля с ½ бочки, ½ бочки | 4 |
|  | **Сумма коэффициентов** | K = 60 |

**ОПИСАНИЕ МАНЕВРОВ ОТБОРОЧНЫЙ КОМПЛЕКС А-18**

**А-18.01** **Треугольная петля с ½ бочки, ½ бочки.** Из прямого полета, выполнить ½ бочки по центру, «от себя» сделать 3/8 петли, перейдя в восходящую линию 45°, далее «на себя» ¼ петли, перейдя в нисходящую линию 45°, далее «от себя» 3/8 петли, выполнить ½ бочки в центре, выход прямой.

**А-18.02** **Фигура «Эт» с последовательными реверсивными двумя ½ бочки, 1/2 бочки.** Из прямого полета, «на себя» 1/8 петли в восходящую линию 45°, выполнить последовательные две ½ бочки в противоположных направлениях, далее «на себя» 5/8 петли в вертикальную линию, выполнить 1/2 бочки, «на себя» ¼ петли, выход прямой.

**А-18.03** **Кубинская «8» с бочкой, бочкой.** Из прямого полета, «на себя» 5/8 петли в нисходящую линию 45°, выполнить бочку, «от себя» ¾ петли в нисходящую линию 45°, выполнить бочку, «на себя» 1/8 петли, выход прямой.

**А-18.04** **Половина квадратной петли с ½ бочки.** Из прямого полета, «на себя» ¼ петли в вертикальную линию, выполнить ½ бочки, далее «от себя» ¼ петли, выход прямой.

**А-18.0**5 **Обратная «Кобра» с бочкой, последовательными двумя ¼ бочки**. Из прямого полета, «от себя» 1/8 петли в нисходящую линию 45°, далее «на себя» ¼ петли в восходящую линию 45°, выполнить последовательные две ¼ бочки, «на себя» 1/8 петли, выход перевернутый.

**А-18.06** **Обратный штопор 2 витка**. Из перевернутого полета, выполнить обратный штопор 2 витка, далее вертикальная линия вниз, «на себя» ¼ петли, выход прямой.

**А-18.07** **Фигура «9» с ½ бочки**. Из прямого полета, «на себя» ¼ петли в вертикальную линию вверх, выполнить ½ бочки, далее «от себя» ¾ петли, выход перевернутый.

**А-18.08** **Хампти-Бамп «от себя-на себя-от себя» с последовательными двумя ¼ бочки, (Опция: с ¼ бочки, ¼ бочки)**. Из перевернутого полета, «от себя» ¼ петли в вертикальную линию вверх, «на себя» ½ петли в вертикальную линию вниз, выполнить последовательные две ¼ бочки в одном направлении, далее «от себя» ¼ петли, выход перевернутый. Опция: Из перевернутого полета, «от себя» ¼ петли в вертикальную линию вверх, выполнить ¼ бочки, далее «на себя» ½ петли в вертикальную линию вниз, выполнить ¼ бочки, далее «от себя» ¼ петли, выход перевернутый.

**А-18.09** **Срывной поворот с последовательными тремя ¾ бочки, ¼ бочки.** Из перевернутого полета, выполнить бочку, далее «от себя» ¼ петли в вертикальную линию вверх, выполнить последовательные три ¾ бочки, выполнить срывной поворот, до вертикальной линии вниз, выполнить ¼ бочки, «от себя» ¼ петли, выход перевернутый.

**А-18.10** **Половина обратной кубинской «8».** Из перевернутого полета, «от себя» 1/8 петли в восходящую линию 45°, далее «на себя» 5/8 петли, выход прямой.

**А-18.11** **Полет «на ноже» с ¼ бочки, ¼ бочки**. Из прямого полета, выполнить ¼ бочки, выполнить полет на ноже, выполнить ¼ бочки, выход прямой.

**А-18.12** **Иммельман с ½ бочки.** Из прямого полета, «на себя» ½ петли, выполнить ½ бочки, выход прямой.

**А-18.13** **Петля с двумя интегрированной ½ бочки**. Из прямого полета, «от себя» выполнить петлю, интегрировать ½ бочки в последние 90° петли, выход обратный.

**А-18.14** **Половина квадратной петли на углу**. Из обратного полета, «на себя» 1/8 петли в нисходящую линию 45°, далее «на себя» ¼ петли в нисходящую линию 45°, далее «на себя» 1/8 петли, выход прямой.

**А-18.15** **Двойной ключ**. Из прямого полета, «на себя» ¼ петли в вертикальную линию по центру вверх, «на себя» 5/8 петли в нисходящую линию 45°, «от себя» 1/4 петли в восходящую линию 45°, «на себя» 5/8 петли в вертикальную линию по центру вниз, «на себя» ¼ петли, выход прямой.

**А-18.16** **Половина кубинской «8» с ½ бочки**. Из прямого полета, «на себя» 5/8 петли в нисходящую линию 45°, выполнить ½ бочки, выход прямой.

**А-18.17** **Квадратная петля с ½ бочки, ½ бочки.** Из прямого полета, выполнить квадратную петлю, на каждой вертикальной стороне, выполнить по ½ бочки, выход прямой.

Приложение 7

**КОМЛЕКС А-18**

