

Программа технической направленности

**«ЮНЫЙ
ВИРТУАЛЬНЫЙ ПИЛОТ
v1.0»
первый год обучения**

**«ЮНЫЙ
ВИРТУАЛЬНЫЙ ПИЛОТ
v2.0»
второй год обучения**

УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА (базовая) ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ НА ПИЛОТАЖНОМ ТРЕНАЖЕРЕ «DCS WORLD»

**Возраст обучающихся: 14 -17 лет.
Срок реализации: 3 года.**

Составитель: Бортников Роман Валерьевич,

2020

1. ЦЕЛЕВАЯ УСТАНОВКА.

1. Настоящая программа подготовки воспитанников на пилотажном тренажере разработана на основе Курса учебно-летной подготовки на учебном самолете и является основным документом, определяющим содержание, объем, порядок и последовательность первоначального обучения воспитанников на пилотажном тренажере «DCS WORLD».

2. Целями программы практических занятий на тренажере являются - правильно сформировать умения и навыки у воспитанника в технике пилотирования, воздушной навигации, в правильном распределении и переключении внимания, безошибочному и своевременному выполнению необходимых действий при возникновении различных усложнений условий полета или отказе бортовых систем, а также четкое и грамотное выполнение всех требований Руководства по летной эксплуатации самолёта (РЛЭ) ЯК-52, начиная от непосредственной подготовки к полету до его завершения.

Основные задачи:

- выработка и закрепление навыков в выполнении основных элементов полета, порядка распределения и переключения внимания, эксплуатации авиационной техники и действий в особых случаях при пилотировании;
- выработка устойчивости психики к стрессовым ситуациям, действиям в условиях острого дефицита времени.

В результате прохождения программы воспитанник должен:

иметь представление:

- о порядке и правилах подготовки к полетам;
- об основах пилотирования самолета;
- об основных положениях теории образа полета;

знать:

- оборудование кабины самолета, порядок работы с органами управления при пилотировании самолета;
- порядок выполнения полетных заданий и действия летчика по этапам полета;
- технику выполнения элементов полета, порядок распределения и переключения внимания, характерные ошибки и отклонения, порядок их исправления;
- действия летчика в особых случаях в полете;
- порядок ведения радиообмена;

уметь:

- правильно работать с оборудованием кабины при подготовке к полету и в полете;
- пилотировать самолет по основным и дублирующим приборам, правильно распределять и переключать внимание при выполнении элементов полета, своевременно замечать и грамотно исправлять отклонения;
- своевременно определять отказы авиационной техники, четко и грамотно действовать в особых случаях в полете;
- грамотно оценивать обстановку и вести радиообмен.

3. Программа состоит из:

- **организационно-методических указаний;**

В организационно-методических указаниях изложены основные положения и указания по организации и проведению подготовки воспитанников на пилотажных тренажерах.

- указаний по проведению тренировок по отработке действий в особых случаях;

В указаниях по проведению тренировок по отработке действий в особых случаях определен порядок их отработки.

- раздела «Практическая подготовка»;

Раздел «Практическая подготовка» определяет объем, содержание, порядок и последовательность проведения практических занятий на тренажере и включает в себя перечень упражнений по подготовке и выполнению полетов и тренировок.

- приложений:

1. Журнал учета тренировок воспитанников на тренажерах.
2. Нормативы оценок летной подготовки и действий в особых случаях в полете определяющие качество выполнения полетных заданий и временные нормативы оценок действий в особых случаях.

2. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ.

1. Обучение по Программе базируется на знаниях практической аэродинамики учебного самолёта, конструкции и эксплуатации авиационной техники, воздушной навигации. Программа обеспечивает приобретение воспитанниками знаний по общим правилам выполнения полета, практических навыков в технике пилотирования и эксплуатации авиационной техники, осуществляет развитие профессионально-важных качеств.

2. Программа предусматривает первоначальную тренажную подготовку воспитанников 9-10 классов обучения на пилотажном тренажере на базе центра «ТЕХНОКРЫЛЬЯ» перед убытием на летную практику, а также дальнейшую подготовку и совершенствование у воспитанников центра навыков в эксплуатации систем учебного самолёта, технике пилотирования, воздушной навигации.

К прохождению программы приступать по экипажам.

3. Наземная подготовка и практические занятия на тренажерах проводятся инструктором практического обучения. Контроль качества проведения занятий на тренажере проводит руководитель центра или инструктор первоначальной летной подготовки.

4. Подготовку тренажера к проведению занятий с воспитанниками осуществляет инструктор ПЛП. Контроль за техническим состоянием тренажера, условиями эксплуатации и подготовки инструктора ПЛП осуществляет руководитель центра.

5. Основными документами планирования и учета тренировочных занятий являются:

- график - календарь учебного процесса на учебный год;
- почасовой график тренировок воспитанников на тренажере;
- журнал учета тренировок воспитанников на тренажере, где записываются дата тренировки, номера упражнений, оценки за полет инструктором практического обучения;
- рабочая тетрадь подготовки воспитанника к полетам на тренажере.

6. С воспитанниками перед началом занятий на тренажере проводятся теоретические занятия преподавателями отдельной дисциплины «Тренажная подготовка».

После сдачи зачётов по практической аэродинамике, конструкции самолёта и двигателя, АО и РЭО самолёта воспитанники допускаются к практическим занятиям (ПЗ) на пилотажном тренажёре.

7. Методика, объем, и последовательность проведения занятий по практической подготовке на пилотажном тренажёре определяются упражнениями настоящей Программы.

Наземную подготовку проводить в составе отделений.

8. Перед выполнением «полета» на тренажере с воспитанниками проводится предварительная подготовка продолжительностью не менее 30 минут. Она включает изучение полетного задания, тренаж в кабине самолета, самостоятельную подготовку, контроль готовности.

При выполнении ПЗ по упражнениям Программы использовать отработанные методические схемы полетов (альбомы).

9. После каждого занятия на тренажере инструктор проводит разбор полета и дает оценку выполненного полетного задания. В ходе разбора он анализирует ошибки, допущенные воспитанником, указывает причины и пути их устранения и дает задание на самоподготовку, особое внимание обращает на возможные последствия ошибочных действий при выполнении полета на самолете.

Качество выполнения «полета» на тренажере оценивать инструктором при проведении разбора тренировки в соответствии с Нормативами оценок по технике пилотирования, воздушной навигации.

10. Тренировки в осмотре кабины перед «полетом», проверке оборудования после посадки в кабину тренажера, запуске и опробования двигателя проводить по упражнению 01, 02, 03.

11. К тренировкам по действиям в особых случаях в «полете» разрешается приступать после отработки техники пилотирования по упражнениям 1, 2, 3.

Рекомендации по действиям в особых случаях даются в соответствии с Руководством по летной эксплуатации самолета Як-52. В начале обучения в полете вводить один отказ, в последующих - не более трех.

12. К выполнению полетов по кругу по упражнению 3 разрешается приступать после выполнения 3-х полетов в зону по упражнению 1.

Имитацию отказов авиационной техники и тренировки по действиям в особых случаях при полетах по кругу проводить после выполнения девяти полетов по упражнению 3.

13. Исходя из количества воспитанников и времени их подготовки, решением руководителя центра, количество и виды полётов по программе могут быть изменены.

3. УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ТРЕНИРОВОК ПО ОТРАБОТКЕ ДЕЙСТВИЙ В ОСОБЫХ СЛУЧАЯХ.

Отработку действий воспитанника при имитации особых случаев в полете проводить в комплексе с прохождением упражнений программы.

Для отработки действий воспитанника при возникновении аварийных ситуаций в полете и на земле инструктор вводит отказы в соответствие с инструкцией пользователю программного обеспечения тренажера (меню

отказы). Имитировать отказы авиационной техники в полете следует после отработки воспитанником задания по упражнению на этапе выхода на аэродром.

При первоначальной отработке действий летчика в особых случаях инструктор предупреждает воспитанника о вводимом отказе, в дальнейшем отказ вводится без предупреждения.

После обнаружения отказа воспитанник докладывает об этом инструктору, а инструктор отмечает время, затраченное на обнаружение отказа, контролирует действия воспитанника и при необходимости напоминает ему по СПУ правильный порядок действий.

Если воспитанник выполняет все действия своевременно и четко, то для закрепления навыков отказ следует повторить два-три раза. Упражнение считается выполненным, если воспитанник своевременно обнаруживает отказ и выполняет действия без ошибок. Для поддержания и совершенствования навыков по действиям в особых случаях в полете тренировки должны быть систематическими. Инструктору разрешается увеличивать количество тренировок до полной отработки воспитанником навыков по каждой вводной.

4. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА.

Перечень упражнений и распределение учебного времени.

Наземная подготовка

№ упражнений	Наименование Упражнений	наземная подготовка, (ч. Мин)	полеты (тренажи)	
			кол- во	время, (ч. мин.)
1	2	3	4	5
1г	Изучение района аэродрома и основных правил полета по кругу, в зону, по маршруту и схеме захода на посадку.	2.00	-	-
1ж	Подготовка к выполнению полётов по кругу и в зону на простой пилотаж.	8.00	-	-
10а	Подготовка к полётам по маршруту на средних высотах.	2.00	-	-
	Итого	12.00	-	-

ТРЕНИРОВКА В КАБИНЕ ТРЕНАЖЁРА

01	Изучение оборудования кабины. Запоминание расположения приборов, рычагов и тумблеров	-	1	0.45
----	--	---	---	------

02	Тренировка в действиях при посадке и после посадки в кабину. Порядок осмотра кабины.	-	2	1.30
03	Подготовка к запуску и запуск двигателя. Прогрев, опробование и остановка двигателя.	-	2	1.30
04	Тренировка в кабине тренажёра по отработке действий лётчика в особых случаях в полёте	По отдельн. плану.	28	6.00
	Итого	-	33	9.45

ТЕХНИКА ПИЛОТИРОВАНИЯ И САМОЛЁТОВОЖДЕНИЕ

№ упражнений	Наименование Упражнений	наземная подготовка, (ч. мин)	полеты (тренажи)	
			кол- во	врем я, (ч. мин)
1	2	3	4	5
1	Полеты на ознакомления с пилотажными свойствами самолета и районом полетов.	-	3	0.40 (2.00)
2	Вывозные (контрольные) полеты в зону на простой пилотаж.	-	3	0.40 (2.00)
3	Вывозные (контрольные) полеты по кругу.	-	15	0.10 (2.30)
4	Полеты по кругу для отработки ухода на второй круг, посадки во взлетной конфигурации крыла	-	3	0.20 (1.00)
5	Вывозные (контрольные) полеты на имитацию отказа двигателя	-	3	0.10 (0.30)
			3	0.40 (2.00)
10	Контрольные полеты по маршруту с комплексным использованием средств навигации	-	3	0.40 (2.00)
	Итого		33	12.00

	Всего	16.00	66	21.45
--	--------------	--------------	-----------	--------------

5. СОДЕРЖАНИЕ УПРАЖНЕНИЙ.

НАЗЕМНАЯ ПОДГОТОВКА

Упражнение 1а.

Изучение района аэродрома и основных правил полета по кругу, в зону, по маршруту.

Время - 2ч.

Место проведения – специализированный класс.

Цель упражнения – изучить условный район полетов, схемы воздушного движения при выполнении полётов и средства РТО

Указания по проведению занятия

Занятия проводит инструктор. Изучаются следующие вопросы:

- общая характеристика района аэродрома, расположения пилотажных зон и запасных аэродромов;
- схема воздушного движения в районе аэродрома;
- порядок ухода и выхода из зоны и маршрута;
- схема полета по кругу;
- порядок использования и возможности средств РТО, расположенных на аэродроме, в целях воздушной навигации и при заходе на посадку.

Упражнение 2а.

Подготовка к выполнению полетов по кругу и в зону на простой пилотаж.

Время - 8ч.

Место проведения – класс тренажера.

Цель упражнения – изучить порядок выполнения полетов в зону и по кругу, последовательность и технику выполнения элементов полета, порядок переключения внимания при пилотировании, правила и порядок ведения радиообмена, меры безопасности и действия в особых случаях в полете.

Указания по проведению занятия

Занятия проводит инструктор. В течение 2 часов инструктор изучает с воспитанниками технику выполнения ухода и выхода из зоны, горизонтального полета, набора высоты, планирования и разворотов с кренами 20° и 30°. Затем изучает:

- порядок и последовательность действий при переходе из одного режима в другой;
- работу с оборудованием кабины;
- порядок распределения внимания;

- характерные ошибки и технику их исправления;
- радиообмен.

В течении следующих 4 часов инструктор изучает с воспитанниками технику выполнения элементов полета по кругу. Режим снижения на посадочном курсе при заходе «2х180°». Затем изучает:

- порядок и последовательность действий при переходе из одного режима в другой;

- работу с оборудованием кабины;
- порядок распределения внимания;
- характерные ошибки и технику их исправления;
- радиообмен.

В течение следующих 2 часов инструктор изучает с воспитанниками технику выполнения виражей с креном 30, 45, пикирования и горки с углом 20°, 30°, спирали с креном 30°, 45°. Затем изучает:

- порядок и последовательность действий при переходе из одного режима в другой;

- работу с оборудованием кабины;
- порядок распределения внимания;
- характерные ошибки и технику их исправления;
- радиообмен.

Упражнение За **Подготовка к полетам по маршруту.**

Время - 2 ч.

Место проведения – класс.

Цель занятия – изучить с воспитанниками порядок использования в полете по маршруту расчетных данных и наземных ориентиров для контроля места самолета.

Указания по проведению занятия

Занятия проводит инструктор. На занятии изучаются:

- порядок выполнения полета по маршруту;
- расчетные данные для полета и контроля места самолета;
- составление штурманского плана полета.

ТРЕНАЖНАЯ ПОДГОТОВКА

Упражнение 01

Изучение оборудования кабины.

Запоминание расположения приборов, рычагов и тумблеров.

Количество тренировок – 1.

Время – 45 мин.

Учебная цель – изучить с воспитанниками оборудование кабины. Расположение, оцифровку и градуировку приборов, рычагов управления самолётом и двигателем и тумблеров.

Указания по проведению занятия (тренировки)

Изучение оборудования кабины воспитанник выполняет под контролем инструктора. После посадки в кабину воспитанник под контролем инструктора изучает слева на право оборудование кабины, объясняет назначение, принцип работы того или иного прибора, рычага или тумблера. Инструктор контролирует правильность ответов и при необходимости объясняет и дополняет ответ.

Указания инструктору:

1. При отработке задания находиться на РМИ или рядом с кабиной тренажёра.
2. На тренировке при необходимости детально показывать и рассказывать обучаемым все действия с оборудованием кабины на каждом этапе «полета» в соответствии с РЛЭ, обращая внимание на наиболее рациональные приемы работы с оборудованием кабины, порядок переключения внимания и периодичность проверок показаний приборов и режима полета.
3. На тренировке контролировать действия обучаемых, при необходимости вводить оперативную паузу и повторно отработать неусвоенный элемент.
4. По окончании тренировки провести разбор и дать оценку действий обучаемых.

Упражнение 02.

Тренировка в действиях при посадке и после посадки в кабину.

Порядок осмотра кабины.

Количество тренировок – 2.

Время – 45 мин.

Учебная цель – отработать с воспитанниками действия перед посадкой и после посадки в кабину, порядок осмотра кабины, запоминание расположения приборов, рычагов, тумблеров.

Указания по проведению занятий (тренировок)

Под контролем инструктора, воспитанник проводит смотр и подготовку кабины к полету. После посадки в кабину воспитанник по вводным инструктора тренируется в запоминании расположения приборов, рычагов, тумблеров в кабине, в порядке и правилах отсчета показаний пилотажно-навигационных приборов, приборов контроля работы двигателя и систем, готовит оборудование кабины в запуску.

Во время тренировки инструктор знакомит воспитанника с сигнализацией аварийных ситуаций в полете и обращает внимание на своевременное обнаружение им отказов пилотажно-навигационных приборов и систем самолета.

Указания инструктору:

1. При отработке задания находиться на РМИ или рядом с кабиной тренажёра, при необходимости подсказывать обучаемому порядок проверки оборудования и систем ВС, контролировать действия обучаемого, вмешиваясь в его действия при грубых ошибках.

2. В ходе выполнения упражнений 01-03 Программы инструктору обращать внимание обучаемых на необходимость точного порядка осмотра кабины, подготовки ее оборудования и систем к полету, а также грамотной эксплуатации.

3. По окончании тренировки провести разбор и дать оценку действий обучаемых.

Упражнение 03.

Тренировка в действиях при подготовке к запуску, запуск, прогрев, опробование и остановку двигателя.

Количество тренировок – 2.

Время – 45 мин.

Учебная цель – отработать с воспитанниками действия и порядок подготовки к запуску, запуск, прогрев, опробование и остановку двигателя, проверку оборудования и систем самолета перед полетом.

Указания по проведению занятий (тренировок)

Подготовку к запуску, прогрев, опробование и остановку двигателя, проверку оборудования и систем самолёта воспитанник выполняет под контролем инструктора практического обучения. После посадки в кабину воспитанник по вводным инструктора готовит оборудование кабины к запуску, производит запуск, прогрев и опробование двигателя, выполняет проверку РТО, охлаждает и выключает двигатель.

Во время тренировки инструктор знакомит воспитанника с сигнализацией аварийных ситуаций в полете и обращает внимание на своевременное обнаружение им отказов пилотажно-навигационных приборов и систем самолета.

В конце тренировки по запуску двигателя, выполняется в автоматическом режиме полет по кругу. Инструктор в процессе полета по СПУ обращает внимание на порядок и технику выполнения полета по кругу.

Указания инструктору:

1. При отработке задания находиться на РМИ или рядом с кабиной тренажёра, показывать и обращать внимание: по каким приборам, в какой последовательности осуществлять контроль за происходящими процессами.

2. По окончании тренировки провести разбор и дать оценку действий обучаемых.

Упражнение 04.

Тренировка в кабине тренажера по действиям в особых случаях в полете.

Количество тренировок – 28.

Время – 6 час.

Учебная цель – выработать навыки и умения в работе с оборудованием кабины при действиях в особых случаях в полете методом повторных вводных.

Методические указания по проведению занятий (тренировок)

Тренировки проводятся под руководством инструктора.

Первоначальные тренировки по упражнениям целесообразно отрабатывать в кабине неработающего тренажера, при совершенствовании навыков – на работающем тренажере в комплексе с упражнениями Программы ПЗ.

Основная цель тренировок экипажей в кабине неработающего тренажера – формирование навыков оценки обстановки, принятия решения и выполнения необходимых действий с оборудованием кабины по вводным инструктора.

При тренировках на работающем тренажере основная цель состоит в формировании и совершенствовании навыков своевременного обнаружения отказа в работе систем и агрегатов, принятии решения и выполнении действий по времени, обеспечивающим благополучный исход полета.

Приобретенные навыки укреплять в процессе отработки и проверки готовности воспитанника к выполнению очередных полетных заданий.

На первых тренировках предупреждать воспитанника, на каком этапе «полета» будет введен ОСП (отказ АТ).

В дальнейшем, при совершенствовании навыков в действиях по ликвидации аварийной ситуации, воспитанник о возможности появления конкретного ОСП не предупреждается.

Общей психологической основой данных тренировок являются выработка рационального распределения внимания и формирование эмоциональной устойчивости к внезапным и опасным для экипажа ситуациям.

Указания инструкторам:

1. При отработке особых случаев инструктору находиться на РМИ, рядом с кабиной тренажера и вводить соответствующие отказы (постановкой вводных либо с использованием возможностей комплексного тренажера).

2. Инструктору оказывать помощь обучаемым по обнаружению отказов и действиям при их появлении.

3. По окончании тренировки провести разбор и дать оценку действий обучаемых.

Перечень упражнений (тренировок)

№ упр	Наименование особых случаев (упражнений)	Время на одну тренировку, (час.)
1	Самовыключение одного двигателя	0.10
2	Отказ одного двигателя при разбеге	0.15
3	Отказ одного двигателя на взлете	0.15
4	Отказ одного двигателя в полете	0.15
5	Запуск двигателя в полете	0.15
6	Отказ обоих двигателей	0.15

№ упр	Наименование особых случаев (упражнений)	Время на одну тренировку, (час.)
7	Резервный остаток топлива	0.10
8	Повышенная вибрация самолета	0.15
9	Пожар в отсеке двигателя	0.15
10	Покидание самолета на земле	0.10
11	Обледенение карбюратора	0.15
12	Вывод самолета из непреднамеренного штопора	0.15
13	Невыпуск закрылков от основной гидросистемы	0.15
14	Появление дыма или запаха гари в кабине	0.15
15	Посадка с поврежденным шасси	0.15
16	Вынужденная посадка	0.15
17	Посадка со спущенной шиной	0.15
	Итого	4.00

Отработку упражнений оценивать по следующим критериям:

- время на определение отказа и принятия решения на действия;
- правильность принятого решения;
- время действий по выходу из особой ситуации.

Особые случаи в полете	Время определения отказа, сек.	Время действий при отказе, сек.		
		отл.	хор.	удовл.
Особо опасные	5	10	15	20
Опасные	10	10	15	20
Менее опасные	15	25	30	40

Время на определение отказа и принятия решения на действия и правильность принятого решения оцениваются по двухбалльной системе – «зачет» и «незачет».

Время действий по выходу из особой ситуации оценивается по четырехбалльной системе.

Общая оценка за упражнение складывается из трех оценок, при этом, если время на определение отказа и принятия решения на действия и правильность принятого решения оценены на «зачет», то общая оценка за упражнение будет определяться оценкой за время действий по выходу из особой ситуации.

При получении по одному из элементов «незачет» или «неудовлетворительно», общая оценка за упражнение -

«неудовлетворительно». При этом данное упражнение планировать для повторной отработки.

ТЕХНИКА ПИЛОТИРОВАНИЯ И САМОЛЁТОВОЖДЕНИЕ

Упражнение 1.

Полеты в зону для отработки набора высоты, горизонтального полета, снижения и разворотов с убранными и выпущенными закрылками.

Обучение определению отказов авиационной техники в полете.

Количество полетов – 3.

Время на полет – 40 мин.

Высота полета: 1000-3000 м.

Цель упражнения – выработать навыки и умения у воспитанника пилотировать самолет в горизонтальном полете, при наборе высоты, планировании и разворотах с убранными и выпущенными закрылками, последовательности действий при переходе от одного режима к другому.

ЗАДАНИЕ И ПОРЯДОК ЕГО ВЫПОЛНЕНИЯ

Во всех полетах взлет, расчет на посадку и посадку выполняет воспитанник по командам и непосредственным контролем инструктора, радиообмен и работу с оборудованием кабины – воспитанник.

В первом полете воспитанник обучается технике выполнения:

- ухода в зону;
- набора высоты;
- горизонтального полета;
- снижения и набора высоты;
- разворотов с креном 20° и 30° в горизонтальной плоскости на заданный курс;
- спирали с креном 30° ;
- визуального выхода на аэродром;
- захода на посадку.

Во втором полете совершенствуются навыки воспитанника в выполнении ранее отработанных элементов. Затем воспитанник обучается:

- горизонтальному полету с выпущенными шасси и закрылками;
- планированию с выпущенными закрылками.

В третьем полете совершенствуются навыки воспитанника в выполнении ранее отработанных элементов. Затем воспитанник обучается:

- разворотам в горизонтальной плоскости с выпущенными закрылками.

В результате выполнения упражнения воспитанник должен уметь пилотировать самолет в горизонтальном полете, при наборе высоты и снижении, планировании и разворотах с убранными и выпущенными закрылками, усвоить последовательность действий при переходе от одного режима к другому.

Указания инструктору:

1. При отработке задания находиться на РМИ или рядом с кабиной тренажёра, показывать и обращать внимание: по каким приборам, в какой последовательности осуществлять контроль за происходящими процессами, контролировать действия обучаемого, вмешиваясь в его действия при грубых ошибках.

2. При необходимости детально показывать и рассказывать все действия обучаемого с оборудованием кабины на каждом этапе «полета» в соответствии с РЛЭ (ИЭ), обращая внимание на наиболее рациональные приемы работы с РУС и РУД, оборудованием кабины, порядок переключения внимания и периодичность проверок показаний приборов и режима полета.

3. По окончании тренировки провести разбор и дать оценку действий обучаемых.

Упражнение 2.

Полеты в зону на простой пилотаж

Количество полетов – 3.

Время на полет – 40 мин.

Высота полета: 1000-3000 м.

Цель упражнения – выработать навыки и умения у воспитанника технике выполнения виражей с креном 30, 45, пикирования и горки с углом до 30°, спирали с креном до 45°.

ЗАДАНИЕ И ПОРЯДОК ЕГО ВЫПОЛНЕНИЯ

Полет в зону выполняет воспитанник, инструктор руководит его действиями по СПУ.

В первом и во втором полетах выполнить:

- 2 виража с креном 30°;
- 2 виража с креном 45°;
- 2 комплекса: пикирование с углом 30° - горка с углом 30°,
- спирали с креном 45°.

В третьем полете выполнить:

- 2 виража с креном 30°;
- 2 виража с креном 45°;
- 2 комплекса: пикирование с углом 30° - горка с углом 30°,
- спирали с креном 45°.

После окончания задания в зоне воспитанник под руководством инструктора отрабатывает выход из зоны и вход в круг полетов. Заход на посадку, расчет и посадку выполняет воспитанник.

В результате выполнения упражнения воспитанник должен выработать навыки в выполнении виражей с креном 30, 45°, пикирования и горки с углом 30°, спирали с креном 45°.

Указания инструктору:

1. При отработке задания находиться на РМИ или рядом с кабиной тренажёра, показывать и обращать внимание: по каким приборам, в какой последовательности осуществлять контроль за происходящими процессами, контролировать действия обучаемого, вмешиваясь в его действия при грубых ошибках.

2. При необходимости подсказывать обучаемому порядок действий РУС и РУД, порядок распределения и переключения внимания, особое внимание обращать на соблюдение условий безопасности полета по минимальной высоте, углу атаки, перегрузке и сохранение места в зоне.

3. По результатам тренировки в упражнении оценить: взлет, выход в зону, выдерживание заданного режима полета, качество выполнения фигур пилотажа, сохранение места в зоне, заход на посадку и посадку.

4. По окончании тренировки провести разбор и дать оценку действий обучаемых.

Упражнение 3. Полеты по кругу.

Количество полетов – 15.

Время на полет – 10 мин.

Высота полета: 200 м.

Цель упражнения – выработать навыки и умения у воспитанника по выполнению действий летчика по этапам полета по кругу.

ЗАДАНИЕ И ПОРЯДОК ЕГО ВЫПОЛНЕНИЯ

В первых трех полетах воспитанник обучается технике выполнения элементов полета по кругу:

- взлету;
- набору высоты;
- построению маршрута полета по кругу;
- заходу на посадку;
- расчету;
- посадке.

В четвертом – пятнадцатом полетах воспитанник совершенствует навыки в выполнении ранее отработанных элементов полета по кругу.

С девятого полета по уровню подготовки воспитанника разрешается выполнять полеты с конвейера.

В результате выполнения упражнения воспитанник должен уметь выполнять все элементы полета по кругу.

Указания инструктору:

1. При отработке задания находиться на РМИ или рядом с кабиной тренажёра, показывать и обращать внимание: по каким приборам, в какой последовательности осуществлять контроль за происходящими процессами, контролировать действия обучаемого, вмешиваясь в его действия при грубых ошибках.

2. При необходимости детально показывать и рассказывать все действия обучаемого с оборудованием кабины на каждом этапе «полета» в соответствии с РЛЭ (ИЭ), обращая внимание на наиболее рациональные приемы работы с РУС и РУД, оборудованием кабины, порядок переключения внимания и периодичность проверок показаний приборов и режима полета.

3. По окончании тренировки провести разбор и дать оценку действий обучаемых.

Упражнение 4

Полеты по кругу для отработки ухода на второй круг

Количество полетов – 3.

Время на полет – 20 мин.

Высота полета: 200 м.

Цель упражнения: сформировать (отработать) навыки у воспитанника в выполнении ухода на второй круг.

ЗАДАНИЕ И ПОРЯДОК ЕГО ВЫПОЛНЕНИЯ

В первом полете: воспитанник обучается в выполнении посадки с закрылками, выпущенными во взлетное положение.

Во втором полете: воспитанник обучается исправлению расчета с перелетом уходом на второй круг с высоты 50м, при повторном заходе: обучается посадке без закрылков;

В третьем полете: воспитанник обучается исправлению расчета с перелетом уходом на второй круг с высоты выравнивания, при повторном заходе: воспитанник исправляет отклонение по усмотрению инструктора производственного обучения

В результате выполнения упражнения воспитанник должен уметь выполнять посадку с закрылками, выпущенными во взлетное положение, посадке без закрылков, уходу на второй круг с высоты 50м. и выравнивания.

Упражнение 5

Полеты на имитацию отказа двигателя

Количество полетов: по кругу - 2.

в зону - 2.

Время на полет: по кругу - 10 минут.

в зону - 40 минут.

Условия выполнения: полеты выполнять в ПМУ в диапазоне высот: 200-3000 метров.

Цель упражнения: сформировать (отработать) навыки у воспитанника в действиях при отказе одного двигателя в полете, пилотировании самолета при отсутствии тяги двигателя, в заходе на посадку при отказавшем двигателе.

ЗАДАНИЕ И ПОРЯДОК ЕГО ВЫПОЛНЕНИЯ

В первом полёте по кругу – отрабатывается ОС зависание или самопроизвольное изменение оборотов двигателя;

Во втором полёте по кругу – отрабатывается ОС- повышение вибрации самолет;

В первом полёте в зону – отрабатывается ОС - самовыключение двигателя
Запуск двигателя в воздухе.

Во втором полёте в зону – отрабатывается ОС - пожар в отсеке двигателя. Посадка с отказавшими двигателями.

В результате выполнения упражнения воспитанник должен приобрести навыки в пилотировании и действиях при отказе двигателя в полете,

пилотировании самолета при отсутствии тяги двигателя, в заходе на посадку при одном отказавшем двигателе.

Указания инструктору:

1. При отработке задания находиться на РМИ или рядом с кабиной тренажёра, показывать и обращать внимание: по каким приборам, в какой последовательности осуществлять контроль за происходящими процессами, контролировать действия обучаемого, вмешиваясь в его действия при грубых ошибках.

2. При необходимости детально показывать и рассказывать все действия обучаемого с оборудованием кабины на каждом этапе «полета» в соответствии с РЛЭ (ИЭ), обращая внимание на наиболее рациональные приемы работы с РУС и РУД, оборудованием кабины, порядок переключения внимания и периодичность проверок показаний приборов и режима полета.

3. По окончании тренировки провести разбор и дать оценку действий обучаемых.

Упражнение 10. Полеты по маршруту

Количество полетов: 3;

Время на полет - 40 мин.

Диапазон высот: 200 - 3000 м.

Цель упражнения: отработать технику выполнения полета по маршруту на средних высотах на визуальную ориентировку.

ЗАДАНИЕ И ПОРЯДОК ЕГО ВЫПОЛНЕНИЯ

В первом - втором полетах выполнить:

- взлет;
- выход на ИПМ и ППМ визуально;
- выдерживание расчетных данных полета по маршруту;
- ведение визуальной ориентировки;
- определение места самолета визуально и с помощью расчетных данных;
- контроль и исправление пути;
- выход на КПМ;
- визуальный вход в круг полетов, заход на посадку и посадку.

В третьем полете – выполнить:

- взлет;
- выход на ИПМ визуально;
- выдерживание расчетных данных полета по маршруту;
- выход на запасной (промежуточный) аэродром;
- заход на посадку и посадку на запасном (промежуточном) аэродроме;
- взлет с запасного (промежуточного) аэродрома;
- выход на ИПМ обратного маршрута;
- выход на свой аэродром;
- ведение визуальной ориентировки;
- определение места самолета с помощью РТС;
- контроль и исправление пути;
- визуальный вход в круг полетов, заход на посадку и посадку.

Указания инструктору:

1. При отработке задания находиться на РМИ или рядом с кабиной тренажёра.
2. Выполнять функции РП, руководить «полетом», контролировать действия воспитанника, при необходимости давать команды на исправление ошибок. Фиксировать отклонения и ошибки, оценивать умение в комплексе использовать наземные и самолетные навигационные системы.
3. По результатам тренировки в упражнении оценить: взлет, выход на ИПМ, ППМ (на цель по времени), выдерживание заданного режима полета, умение в комплексе использовать наземные и самолетные навигационные системы, заход на посадку и посадку.
4. По окончании тренировки провести разбор и дать оценку действий обучаемых.

ЖУРНАЛ
учета тренировок обучающихся _____ кл. отд. на тренажере за 20__ год

Правила ведения журнала

1. Журнал ведется раздельно на воспитанников каждого классного отделения.
2. На каждый день тренажа в журнале отведены три графы:
 - в первую графу вносятся №№ упражнений, выполняемых воспитанниками, через дробь – № ОСП ; -во второй – «налет» на тренажерах; - в третьей – оценка.
3. В конце месяца подводятся итоги «налета» на тренажерах по каждому воспитаннику и указывается «налет» на тренажерах с начала года.

Ответственный за ведение журнала начальник группы (практического обучения)

_____ 20____ год

[illegible]

НОРМАТИВЫ ОЦЕНОК ЛЕТНОЙ ПОДГОТОВКИ**Общие положения**

1. Настоящие нормативы предназначены для оценки качества выполнения полетных заданий по упражнениям Программы. Нормативы включают оценку техники пилотирования, воздушной навигации.

2. Оценке подлежат все полеты по упражнениям Программы. Оценку определять на основании наблюдений (записей) инструктора.

3. Оценку качества выполнения полетного задания (его элементов) нужно производить по четырехбалльной или двухбалльной системе.

Оценку качества выполнения полетного задания в целом по четырехбалльной системе нужно производить по среднему баллу, который выводится из оценок выполнения всех элементов упражнения и который не должен быть выше среднего балла целевых элементов полетного задания. При этом оценке «отлично» соответствует средний балл не менее 4,6; «хорошо» - не менее 3,6; «удовлетворительно» - не менее 3,0; «неудовлетворительно» - менее 3,0.

Качество выполнения полетного задания по двухбалльной системе надо оценивать по максимальным отклонениям параметров от заданных значений. При этом оценка за полет - «зачет», если все оцениваемые параметры выполнения с оценкой «зачет»; «незачет», если один и более оцениваемых параметров выполнен с оценкой «незачет».

4. Общая оценка за полетное задание не может быть выше оценки за любой элемент, определяющий основную цель задания. Если один из этих элементов оценивается «удовлетворительно», то и общая оценка за полет выставляется «удовлетворительно».

5. Полноту отработки задания за полет оценивать по двухбалльной системе. Оценку «незачет» выставлять, если отработаны не все элементы, указанные в Программе.

6. Независимо от качества выполнения элементов полета полетное задание оценивается «неудовлетворительно» («незачет»):

при нарушении полетного задания (в том числе при нарушении последовательности выполнения задания и количества его элементов);

при нарушениях правил ведения осмотрительности, радиообмена и эксплуатации авиационной техники, угрожающих безопасности полета;

при невыдерживании эксплуатационных ограничений по самолету и двигателю;

если по вине экипажа в полете допущен инцидент.

7. В тех случаях, когда воспитанник из-за ошибок в технике пилотирования получил за выполнение каких-либо элементов полетного задания оценку «неудовлетворительно», он должен быть обучен правильному выполнению этих элементов в контрольно-показных полетах.

Оценка техники пилотирования

Технику пилотирования оценивать:

по двухбалльной системе – тренировочные полеты;

по четырехбалльной системе – вывозные.

1. При выполнении полетов оценке подлежат следующие элементы техники пилотирования:

при полете по кругу: взлет, набор высоты, горизонтальный полет, построение маршрута, заход на посадку, предпосадочное снижение, расчет, посадка (основные: взлет, заход на посадку, снижение, расчет, посадка);

при полете в зону: взлет, набор высоты, фигуры пилотажа (каждую отдельно), заход на посадку, расчет, посадка (основные: взлет, фигуры пилотажа, расчет, посадка);

2. Оценку выполнения полетных заданий в тренировочных полетах по кругу и в зону надо определять за следующие элементы:

при полете по кругу: взлет, расчет, посадка;

при полете в зону: взлет, фигуры пилотажа (за каждую фигуру отдельно), заход, расчет, посадка.

Нормативы оценок по технике пилотирования

Оцениваемые элементы	Допустимые отклонения на оценку			
	отлично	хорошо	удовлетворительно	
Техника пилотирования по кругу (двумя разворотами на 180°) и в зону				
Взлет: разбег отрыв	Выполнен прямолинейно параллельно оси ВПП с плавным подъемом переднего колеса до нормального положения Самолет плавно отделился на положенной скорости отрыва при нормальном подъеме переднего колеса	Выполнен прямолинейно под углом к оси ВПП и с отрывом в пределах ВПП с нормально поднятым передним колесом Самолет плавно отделился на скорости, менее положенной, без последующего касания земли	При разбеге допущены отклонения в обе стороны с отрывом в пределах ВПП. Подъем переднего колеса сопровождался продольной раскачкой самолета После незначительного отрыва самолет мягко коснулся земли колесами	
Набор высоты: скорость, км/ч курс, град	± 10 ± 5	± 15 ± 7	± 20 ± 10	
Первый и второй развороты: скорость, км/ч координация крен, град направление вывода, град	± 10 Правильная ± 5 ± 5	± 15 Правильная ± 10 ± 10	± 20 Правильная ± 15 ± 15	
Горизонтальный полет: скорость, км/ч высота, м курс, град	± 10 ± 20 ± 5	± 15 ± 30 ± 10	± 20 ± 50 ± 15	
Третий разворот: скорость, км/ч высота, м координация крен, град направление вывода, град	± 10 ± 20 Правильная ± 5 ± 5	± 15 ± 30 Правильная ± 10 ± 10	± 20 ± 50 Правильная ± 15 ± 15	
Четвертый разворот: скорость, км/ч координация крен, град высота вывода, м	± 5 Правильная ± 5 ± 20	± 10 Правильная ± 7 ± 30	± 15 Правильная ± 10 ± 50	
Заход на посадку	Точный	С отклонением в курсе до $\pm 10^0$ и исправлением до	С отклонением в курсе до $\pm 15^0$ и исправлением до высоты 50 м	

Оцениваемые	Допустимые отклонения на оценку
-------------	---------------------------------

элементы	отлично	хорошо	удовлетворительно
		высоты 50 м	
Расчет на посадку	Глиссада и режим снижения соответствуют расчетным. Выход в точку начала выравнивания на заданной скорости	Глиссада и режим снижения имеют отклонения по профилю и скорости, не повлиявшие на качество посадки	Глиссада и режим снижения имеют отклонения по профилю и скорости. Воспитанник допустил длительное подтягивание или снижение с повышенной вертикальной скоростью. Выход в точку начала выравнивания на скорости + 20 км/ч или – 10 км/ч от заданной
Посадка	Выравнивание и выдерживание выполнены на установленных высотах с плавным подходом самолета к ВПП и мягким приземлением с заданным углом и расчетной скоростью.	В процессе выравнивания и выдерживания допускались ошибки с грамотным их исправлением без грубого касания и отделения от ВПП. Посадка произведена с заданным углом и расчетной скоростью.	Посадка произведена после взмывания, высокого выравнивания или с отделением самолета от ВПП на высоту 0,5 м с последующим грамотным исправлением допущенных отклонений, а также с приземлением на уменьшенных углах тангажа (на повышенной скорости).
Перегрузка при приземлении, ед	1.7	2.0	2.5
Виращ с креном до 45°: скорость, км/ч координата крен, град направление вывода, град высота, м	± 10 Правильная Заданный Заданное ± 30	± 20 Правильная ± 5 ± 10 ± 50	± 40 Правильная ± 10 ± 15 ± 80
Пикирование: скорость ввода, км/ч угол пикирования, град скорость вывода, км/ч	± 10 Заданный ± 10	± 20 ± 5 ± 20	± 40 ± 10 ± 40
Горка: скорость ввода, км/ч угол горки, град скорость начала	± 10 Заданный	± 20 ± 5	± 40 ± 10

Оцениваемые элементы	Допустимые отклонения на оценку			
	отлично	хорошо	удовлетворительно	

вывода, км/м	± 10	± 20	± 30
скорость вывода, км/ч	± 10	± 20	± 40
Боевой разворот: скорость ввода, км/ч	± 10	± 20	± 40
направление вывода, град	± 10	± 20	± 30
скорость вывода, км/ч	± 10	± 20	± 40
Спираль: скорость, км/ч	± 10	± 20	± 40
угловая скорость	Постоянная	Постоянная	Незначительное колебание
крен, град	± 5	± 10	± 10

Оценка воздушной навигации

1. При выполнении полетов по маршруту общая оценка за полет определяется по среднему баллу из оценок:

за точность выдерживания заданного маршрута;

за точность выхода на поворотный пункт маршрута

(ППМ); за ведение визуальной ориентировки;

за выдерживание режима полета.

Тренировочные полеты по маршруту оценивать по четырехбалльной системе, ведение визуальной ориентировки не оценивать.

2. Точность выдерживания заданного маршрута оценивается по максимальным боковым отклонениям на этапах и у поворотного пункта маршрута (табл. 2). Оценка выставляется по наилучшему из результатов за весь маршрут полета.

Таблиц

а 2 Точность выдерживания заданного маршрута

Условия полета	Длина этапа, км	Допустимое ЛБУ, км, на оценку		
		отлично	хорошо	удовлетвор.
На малых высотах	50	1,5	3,5	5
	100	2	5	7,5
На средних высотах	50	3	7	10,5

Таблиц

а 3 Визуальная ориентировка

Оценка	Оцениваемые элементы
Отлично	Воспитанник свободно ориентируется в процессе всего полета, опознает все характерные ориентиры
Хорошо	Воспитанник правильно ориентируется и опознает не менее 2/3 характерных ориентиров
Удовлетворительно	Воспитанник ориентироваться умеет, опознает не менее 1/2 характерных ориентиров

3. Выдерживание режима полета оценивается по нормативам (табл. 4), в контрольных полетах - инструктором.

4. В тех случаях, когда воспитанник потерял ориентировку, не вышел на заданную

цель, нарушил установленный порядок воздушной навигации (входил в запретные зоны, допускал опасные сближения с другими самолетами и т.п.) общая оценка воздушной навигации – «неудовлетворительно».

Таблиц

а 4 Отдельные элементы воздушной навигации

Оцениваемые элементы	Допустимые отклонения на оценку		
	отлично	хорошо	удовлетворительно
Курс, град	± 5	± 10	± 15
Скорость, км/ч	± 10	± 20	± 30
Высота, м	± 30	± 50	± 80

Программа составлена руководителем центра образования цифрового и гуманитарного профилей «ТЕХНОКРЫЛЬЯ» Бортниковым Р.В. и инструктором первоначальной летной подготовки центра «ТЕХНОКРЫЛЬЯ» Афониным А.Ю.

