

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ  
«СИБИРСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ КАДЕТСКИЙ КОРПУС им. А. И. ПОКРЫШКИНА  
(ШКОЛА-ИНТЕРНАТ)»**

Рассмотрена и одобрена на  
педагогическом совете  
ГБОУ НСО  
«САКК им. А.И. Покрышкина  
(школа-интернат)»

Протокол № 16

от 30 августа 2018 года

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор ГБОУ НСО  
«Сибирский авиационный кадетский  
корпус имени А. И. Покрышкина  
(школа-интернат)»

\_\_\_\_\_ В.М. Горелкин

30 августа 2018 г.

**СПЕЦИАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
КАДЕТСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
(СОПКО)  
НА 2018-2019 УЧЕБНЫЙ ГОД**

НОВОСИБИРСК  
2018

Актуальной и приоритетной задачей сегодня становится формирование гражданина, который с ранних лет воспитывается в духе патриотизма, готовится к осознанному и профессиональному управлению государством.

В ежегодном послании Президента Российской Федерации Федеральному Собранию Российской Федерации в декабре 2016 года Президент Российской Федерации В.В. Путин обозначил среди приоритетных задач государственной политики в образовании духовно-нравственное воспитание и развитие личности гражданина на основе базовых национальных ценностей: «...Школа обязана давать знания и воспитывать нравственность. Без этого невозможно развитие государства. Нужно привлечь внимание молодежи к истории Отечества, культуре и литературе.».

Именно кадетское образование является системой образования и воспитания молодого поколения в России, которая своими результатами в течение более трех веков доказала свою государственную и национальную эффективность. Благодаря качественной системе обучения и воспитания оно востребовано российским обществом и государственной властью, продолжает оставаться основой системы гражданско-патриотического воспитания, направленной на подготовку граждан страны, обеспечивающих ее национальное единство.

### **Основные принципы и концептуальные идеи кадетского образования и воспитания**

Кадетское образование в настоящее время призвано реализовать государственный и социальный запрос на воспитание граждан страны как убежденных патриотов, готовых служить Отечеству, применять полученные знания, умения, навыки и опыт для защиты и управления государством, содействовать укреплению политической мощи, безопасности, суверенитета и территориальной целостности России.

Кадетское образование и кадетское движение призваны внести свой вклад в формирование и утверждение патриотической национальной идентификации народа в качестве единой российской нации.

Миссия кадетского образования – создание среды для воспитания высококультурного и образованного, инициативного, творческого, способного к созиданию гражданина, патриота, готового брать на себя ответственность за судьбу своей страны, родного края, семьи.

Система кадетского образования сегодня призвана решать и ряд социальных проблем: социальная защита детей-сирот, детей, оставшихся без попечения родителей, детей из многодетных и малообеспеченных семей;

приобщение подрастающего поколения к здоровому образу жизни;

профессиональное самоопределение, предпрофессиональная подготовка и профильное обучение, довузовская подготовка как элементы непрерывного образования в системе «кадетская общеобразовательная организация – вуз»;

создание новых рабочих мест, в том числе для офицеров, уволенных в запас;

профилактика правонарушений, безнадзорности и беспризорности.

Направления кадетского образования:

духовно-нравственное развитие – осознание кадетами высших ценностей, идеалов и ориентиров, социально значимых процессов и явлений реальной жизни, способность руководствоваться ими в качестве определяющих принципов, позиций в практической деятельности и поведении. Оно включает: развитие высокой культуры и образованности, осознание идеи, во имя которой проявляется готовность к достойному служению отечеству, формирование нравственных норм поведения и качеств: чести, долга, ответственности, верности присяге и кадетскому братству;

историческое – познание историко-генетических корней кадетского образования, осознание неповторимости отечества, его судьбы, неразрывности с ней, гордости за сопричастность к деяниям предков и выдающихся выпускников-кадет, современного поколения и исторической ответственности за происходящее в обществе и государстве;

военно-патриотическое – воспитание важнейших духовно-нравственных и культурно-исторических ценностей, отражающих специфику формирования и развития нашего общества и государства, национального самосознания, образа жизни, миропонимания и судьбы россиян;

профессионально ориентированное – включает: мотивы, цели и задачи, ценностные ориентации профессиональной самореализации личности, профессиональные притязания и нацеленность на достижение высоких результатов деятельности, способность результативно и с высокой эффективностью выполнять служебные обязанности и достигать конкретных целей, умение прогнозировать и реализовывать планы своего профессионального роста;

политико-правовое – формирование глубокого понимания конституционного и воинского долга, политических и правовых событий и процессов в обществе и государстве, военной политики, основных положений концепции национальной безопасности страны и военной доктрины места и роли Вооруженных Сил Российской Федерации, других войск, воинских формирований и органов в политической системе общества и государства.

Распоряжением Правительства Новосибирской области от 10.04.2018 № 127-рп утверждена концепция, обеспечивающая создание условий для подготовки несовершеннолетних обучающихся к военной или иной государственной службе, в том числе к государственной службе российского казачества, в общеобразовательных организациях, расположенных на территории Новосибирской области, на 2018-2023 годы (далее – Концепция).

Концепция разработана в соответствии с Конституцией Российской Федерации, Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Стратегией национальной безопасности Российской Федерации, утвержденной Указом Президента Российской Федерации от 31.12.2015 № 683, Указами Президента Российской Федерации от 07.05.2012 № 599 «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки», от 07.05.2012 № 602 «Об обеспечении межнационального согласия», от 20.04.2013 № 366 «О форме одежды и знаках различия кадетов общеобразовательных организаций – казачьих кадетских корпусов», постановлениями Правительства Российской Федерации от 30.12.2015 № 1493 «О государственной программе «Патриотическое воспитание граждан Российской Федерации на 2016-2020 годы», от 26.12.2017 № 1642 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования», Концепцией развития дополнительного образования детей, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 04.09.2014 № 1726-р, Законом Новосибирской области от 05.07.2013 № 361-ОЗ «О регулировании отношений в сфере образования в Новосибирской области».

Для обеспечения профессиональной направленности основной общеобразовательной программы кадетского образования в КОО, КК разрабатывается специальная образовательная программа кадетского образования (далее – СОПКО). Для КК СОПКО должна органично вписываться в основную образовательную программу общеобразовательной организации.

СОПКО ориентирована на формирование и развитие навыков и компетенций, необходимых для государственной службы (военной, государственной гражданской и государственной службы иных видов); нацелена на обеспечение раннего раскрытия разных способностей детей, развития навыков по критическому восприятию информации, способности к нестандартным решениям, креативности, изобретательности, умениям анализировать проблемные ситуации, способности работать в команде.

Содержание СОПКО должно быть обязательно ориентировано на формирование двух групп компетенций:

**Универсальные компетенции**, которые не поддаются количественному измерению: коммуникабельность, организованность, умение работать в команде, пунктуальность, критическое мышление, креативность, гибкость, дружелюбность, лидерские качества, умение решать сложные задачи.

**Профессиональные компетенции** – направлены на профессиональное самоопределение кадет в выборе конкретного направления государственной службы.

Профессиональная направленность основной общеобразовательной программы кадетского образования определяется дополнительными образовательными программами военно-патриотической, естественнонаучной и технической, правовой, художественно-эстетической и культурологической, а также духовно-нравственной направленности, в том числе по подготовке к государственной службе, которые включены в основную образовательную программу в виде учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей), разрабатываемых в кадетском корпусе.

СОПКО ГБОУ НСО «Сибирского авиационного кадетского корпуса им. А.И. Покрышкина (школа-интернат)» разработана для кадет разных классов с учётом возрастных особенностей, задач по формированию профессиональных компетенций, вытекающих из назначения кадетского корпуса и включает в себя несколько программных модулей:

- программа «Основы военной подготовки»;
- программа «Первоначальной авиационной подготовки на учебном планере БРО-11М» для кадет 8-х классов;
- программа «Первоначальной авиационной подготовки на спортивном планере Л-13 «Бланик» для кадет 9-го класса;
- программа Первоначальной авиационной подготовки на сверхлёгком воздушном судне (СВС)» для кадет 9-10-х классов;
- программа «Первоначальной авиационно-технической подготовки» для кадет 9-10-х классов;
- программа «Первоначальной подготовки по специальности «Организация воздушного движения» для кадет 10-х классов;
- программа «Первоначальной авиационной подготовки на самолете Як-52» для кадет 10-11-х классов;
- программа «Инженерная графика» для кадет 8-х классов;
- программа «Стендовый моделизм» для кадет 8-11-х классов.

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ  
«СИБИРСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ КАДЕТСКИЙ КОРПУС им. А. И. ПОКРЫШКИНА  
(ШКОЛА-ИНТЕРНАТ)»**

Рассмотрена и одобрена на  
педагогическом совете  
ГБОУ НСО  
«САКК им. А.И. Покрышкина  
(школа-интернат)»

Протокол № 16

от 30 августа 2018 года

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор ГБОУ НСО  
«Сибирский авиационный кадетский  
корпус имени А. И. Покрышкина  
(школа-интернат)»

\_\_\_\_\_ В.М. Горелкин

30 августа 2018 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ОСНОВЫ ВОЕННОЙ ПОДГОТОВКИ  
8-11 КЛАССЫ**

Составитель программы  
Мумиков О.О.  
1 квалификационная категория  
Сроки реализации программы:  
2018-2019 учебный год

НОВОСИБИРСК  
2018 г.

## ЗАДАЧИ НАЧАЛЬНОЙ ВОЕННОЙ ПОДГОТОВКИ

Программа «Основы военной подготовки» в ГБОУ НСО «Сибирском авиационном кадетском корпусе им. А.И. Покрышкина (школа-интернат)» реализуется с целью духовно-нравственного, военно-патриотического воспитания кадет, формирования у них профессиональных и психологических качеств, необходимых военнослужащему.

### ОРГАНИЗАЦИОННО - МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

1. Начальная военная подготовка кадет состоит из теоретической подготовки и практических занятий. Она организуется и проводится с целью образцовой организации внутреннего порядка, жизни и быта кадет в соответствии с требованиями настоящей Программы, закона РФ «Об образовании», Устава САКК им. А.И. Покрышкина (школа-интернат), Уставов и Наставлений Вооруженных Сил РФ. При этом необходимо учитывать особенности дислокации кадетских школ-интернатов и закреплённых за ними авиационно-спортивных организаций ДОСААФ России, воинских частей-попечителей, климатические и прочие факторы. К преподаванию военно-специальных дисциплин привлекаются преподаватели из числа офицеров запаса.

2. В целях предупреждения несчастных случаев на всех занятиях, должны строго соблюдаться меры безопасности.

3. При подготовке к занятиям руководителю необходимо:

- уяснить тему и учебные вопросы, определить учебную и воспитательную цели, порядок отработки учебных вопросов, материальное обеспечение занятия и вопросы по которым будет проводиться проверка степени усвоения ранее изученного материала;
- изучить соответствующие главы учебников и вспомогательной литературы;
- определить задание на самоподготовку.

4. Подготовка к занятию завершается составлением плана занятия, который утверждается по подчиненности. В плане занятия отражаются: тема, учебные и воспитательные цели, учебные вопросы, распределение учебного времени, связь изучаемых вопросов с общеобразовательными предметами, материальное обеспечение и ход занятий.

5. Занятие должно состоять из вводной, основной и заключительной части, органически связанных между собой. Во вводной части занятия отдаётся рапорт руководителю занятия, проводится осмотр внешнего вида и проверка степени усвоения воспитанниками пройденного материала. В основной части занятия после сообщения темы и цели занятия, в зависимости от содержания учебных вопросов, излагается новый материал и проводится его закрепление или обучение приёмам, действиям или то и другое. В заключительной части подводятся итоги проводимого занятия, дается оценка работы кадет, отмечаются примерные ответы и действия, указываются недостатки в ответах и действиях, определяется задание на самостоятельную подготовку.

6. Самостоятельная работа кадет организуется и проводится после занятий с целью углубления полученных знаний и подготовки к очередному занятию, указываются недостатки в ответах и действиях, определяется задание на самостоятельную подготовку.

7. По окончании прохождения Программы начальной военной подготовки каждый кадет в 11 классе должен сдать итоговый дифференцированный зачёт. Оценка по Огневой подготовке выставляется по результатам практических стрельб в 11 классе. Оценка за зачёт является основанием для выставления её во вкладыше к аттестату о среднем (полном) общем образовании в графу – Основы военной подготовки.

## ЦЕЛИ ПРОГРАММЫ

Развитие у подростков гражданственности, патриотизма, формирование высоких морально-психологических качеств, мужества, сплочённости и взаимовыручки.

Система начального военного воспитания кадет КШИ включает:

- духовно-нравственное воспитание;
- первоначальное изучение положений Уставов и наставлений Вооруженных Сил РФ и применение их на практике;
- подготовку по основам безопасности жизнедеятельности;
- военно-техническую и специальную подготовку.

В результате изучения дисциплины кадет должен

### **а) знать:**

- историю зарождения и развития кадетства;
- военную доктрину РФ, структуру вооруженных сил РФ, их предназначение и вооружение;
- основные положения Уставов Вооруженных Сил Российской Федерации;
- основы строевой подготовки;
- материальную часть, разборку и сборку (автомата АКМ(С), пистолета ПМ);
- теорию и методику выполнения стрельб из данных видов оружия;
- основы защиты от оружия массового поражения.

### **б) уметь**

- выполнять строевые приёмы одиночно и в составе взвода;
- выполнять неполную разборку и сборку автомата Калашникова;
- использовать индивидуальные средства защиты от оружия массового поражения.

Перечень тем и расчет часов  
8 класс

№	Наименование темы	Кол-во часов	Из них на:		
			лекции	семинары	ПЗ
<b>РАЗДЕЛ 1. УСТАВЫ ВООРУЖЕННЫХ СИЛ РОССИИ</b>					
1	История кадетских корпусов России	2	2		
2	Уставы ВС РФ	8	8		
	<b>ИТОГО</b>	<b>10</b>	<b>10</b>		
<b>Раздел 2. СТРОЕВАЯ ПОДГОТОВКА</b>					
1	Общие положения Строевого устава	3	3		
2	Одиночная строевая подготовка	7			7
3	Строевая подготовка в составе взвода	5			5
	<b>ИТОГО</b>	<b>15</b>	<b>3</b>		<b>12</b>
<b>Раздел 3. ОГНЕВАЯ ПОДГОТОВКА</b>					
1	ТТХ АК-74	1	1		
2	Явление выстрела	2	2		
3	Порядок разборки и сборки АК-74	2			2
4	Меры безопасности при проведении стрельб	1	1		
5	Практические стрельбы	2			2
	<b>ИТОГО</b>	<b>8</b>	<b>4</b>		<b>4</b>
<b>РАЗДЕЛ 4. ЗАЩИТА ОТ ОРУЖИЯ МАССОВОГО ПОРАЖЕНИЯ</b>					
1	Использование средств индивидуальной защиты от ОМП	3	1		2
	<b>ИТОГО</b>	<b>3</b>	<b>1</b>		<b>2</b>
	<b>ВСЕГО</b>	<b>36</b>	<b>18</b>		<b>18</b>

Перечень тем и расчет часов  
9 класс

№	Наименование темы	Кол-во часов	Из них на:		
			лекции	семинары	ПЗ
<b>РАЗДЕЛ 1. УСТАВЫ ВООРУЖЕННЫХ СИЛ РОССИИ</b>					
1	Устав Внутренней службы РФ	5	5		
2	Дисциплинарный устав ВС РФ	3	3		
	<b>ИТОГО</b>	<b>8</b>	<b>8</b>		
<b>Раздел 2. СТРОЕВАЯ ПОДГОТОВКА</b>					
1	Общие положения Строевого устава	3	3		
2	Одиночная строевая подготовка	7			7
3	Строевая подготовка в составе взвода	5			5
	<b>ИТОГО</b>	<b>15</b>	<b>3</b>		<b>12</b>
<b>Раздел 3. ОГНЕВАЯ ПОДГОТОВКА</b>					
1	ТТХ АК-74	1	1		
2	Явление выстрела	2	2		
3	Порядок разборки и сборки АК-74	2			2
4	Меры безопасности при проведении стрельб	1	1		
5	Практические стрельбы	2			2
	<b>ИТОГО</b>	<b>8</b>	<b>4</b>		<b>4</b>
<b>РАЗДЕЛ 4. ЗАЩИТА ОТ ОРУЖИЯ МАССОВОГО ПОРАЖЕНИЯ</b>					
1	Использование средств индивидуальной защиты от ОМП	3	1		2
	<b>ИТОГО</b>	<b>3</b>	<b>1</b>		<b>2</b>
	<b>ВСЕГО</b>	<b>34</b>	<b>16</b>		<b>18</b>

Перечень тем и расчет часов  
10 класс

№	Наименование темы	Кол-во часов	Из них на:		
			лекции	семинары	ПЗ
<b>РАЗДЕЛ 1. УСТАВЫ ВООРУЖЕННЫХ СИЛ РОССИИ</b>					
1	Устав Внутренней службы ВС РФ	7	7		
2	Дисциплинарный устав ВС РФ	3	3		
3	Устав гарнизонной и караульной службы ВС РФ	1	1		
	<b>ИТОГО</b>	<b>11</b>	<b>11</b>		
<b>Раздел 2. СТРОЕВАЯ ПОДГОТОВКА</b>					
1	Общие положения Строевого устава ВС РФ	3	3		
2	Одиночная строевая подготовка	7			7
3	Строевая подготовка в составе взвода	5			5
	<b>ИТОГО</b>	<b>15</b>	<b>3</b>		<b>12</b>
<b>Раздел 3. ОГНЕВАЯ ПОДГОТОВКА</b>					
1	ТТХ АК-74	1	1		
2	Явление выстрела	2	2		
3	Порядок разборки и сборки АК-74	1			1
4	Меры безопасности при проведении стрельб	1	1		
5	Практические стрельбы	2			2
	<b>ИТОГО</b>	<b>7</b>	<b>4</b>		<b>3</b>
<b>РАЗДЕЛ 4. ЗАЩИТА ОТ ОРУЖИЯ МАССОВОГО ПОРАЖЕНИЯ</b>					
1	Использование средств индивидуальной защиты от ОМП	3	1		2
	<b>ИТОГО</b>	<b>3</b>	<b>1</b>		<b>2</b>
	<b>ВСЕГО</b>	<b>36</b>	<b>19</b>		<b>17</b>

Перечень тем и расчет часов  
11 класс

№	Наименование темы	Кол-во часов	Из них на:		
			лекции	семинары	ПЗ
<b>РАЗДЕЛ 1. УСТАВЫ ВООРУЖЕННЫХ СИЛ РОССИИ</b>					
1	Устав Внутренней службы РФ	1	1		
2	Дисциплинарный устав ВС РФ	1	1		
3	Устав гарнизонной и караульной службы	6	6		
	Зачёт	1		1	
	<b>ИТОГО</b>	<b>9</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	
<b>Раздел 2. СТРОЕВАЯ ПОДГОТОВКА</b>					
1	Общие положения Строевого устава	3	3		
2	Одиночная строевая подготовка	7			7
3	Строевая подготовка в составе взвода	4			4
	Зачёт	1		1	
	<b>ИТОГО</b>	<b>15</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>11</b>
<b>Раздел 3. ОГНЕВАЯ ПОДГОТОВКА</b>					
1	ТТХ АК-74	1	1		
2	Явление выстрела	1	1		
3	Порядок разборки и сборки АК-74	1			1
4	Меры безопасности при проведении стрельб	1	1		

5	Практические стрельбы	2			2
	<b>ИТОГО</b>	<b>6</b>	<b>3</b>		<b>3</b>
<b>РАЗДЕЛ 4. ЗАЩИТА ОТ ОРУЖИЯ МАССОВОГО ПОРАЖЕНИЯ</b>					
1	Использование средств индивидуальной защиты от ОМП	3	1		2
	Зачёт			1	
	<b>ИТОГО</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
	<b>ВСЕГО</b>	<b>34</b>	<b>15</b>	<b>3</b>	<b>16</b>

## СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ

### РАЗДЕЛ 1. УСТАВЫ ВООРУЖЁННЫХ СИЛ РОССИИ

История кадетских корпусов России.

Виды, рода Вооруженных Сил, специальные войска. Структура Вооруженных Сил.

Устав внутренней службы. Общие положения Устава Внутренней службы. Права, обязанности и ответственность военнослужащих. Взаимоотношения между военнослужащими. Размещение военнослужащих. Распределение времени и внутренний порядок в повседневной деятельности военнослужащих. Суточный наряд. Дежурный по роте. Дневальный по роте. Правила воинской вежливости.

Устав гарнизонной и караульной службы. Организация караульной службы и подготовка караулов. Наряд караулов. Права и обязанности лиц караула. Обязанности часового. Развод и смена караулов. Внутренний порядок в караулах.

Дисциплинарный устав. Дисциплинарный устав ВС России. Общие положения. Воинская дисциплина. Дисциплинарная ответственность военнослужащих. Поощрения и взыскания, налагаемые на военнослужащих. Поощрения и взыскания, налагаемые на военнослужащих.

### РАЗДЕЛ 2. СТРОЕВАЯ ПОДГОТОВКА

Общие положения Строевого устава. Строи и управления ими. Обязанности солдата перед построением и в строю. Выполнение воинского приветствия.

Строевые приемы и движение без оружия одиночно.

Строевые приемы и движение без оружия в составе взвода.

### РАЗДЕЛ 3. ОГНЕВАЯ ПОДГОТОВКА

#### Тема 1. Основные виды стрелкового оружия ВС РФ

ТТХ АК -74. Работа частей и механизмов автомата. Явление выстрела. Основы прицеливания. Приёмы стрельбы из стрелкового оружия. Порядок неполной разборки и сборки АК-74. Меры безопасности при проведении стрельб. Практические стрельбы.

#### Тема 2. Явление выстрела

Явление выстрела. Сведения о внутренней и внешней баллистике. Выбор вида и способа ведения огня. Выбор момента и положения ведения огня. Меры безопасности при проведении практических стрельб.

#### Тема 3. Порядок неполной разборки и сборки АК-74

Порядок неполной разборки и сборки АК-74.

## Тема 4. Практические стрельбы

Практические стрельбы из стрелкового оружия.

### РАЗДЕЛ 4. ЗАЩИТА ОТ ОРУЖИЯ МАССОВО ПОРАЖЕНИЯ

#### Тема 1. Оружие массового поражения.

Виды оружия массового поражения. Коллективные средства защиты. Индивидуальные средства защиты.

#### Тема 2. Использование средств индивидуальной защиты от ОМП

Тренировка по использованию средств индивидуальной защиты от оружия массового поражения.

### ОРГАНИЗАЦИЯ ВНУТРЕННЕГО ПОРЯДКА ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ КАДЕТАМИ ПРОГРАММЫ НАЧАЛЬНОЙ ВОЕННОЙ ПОДГОТОВКИ

1. В целях выработки у кадет навыков в практическом применении уставов Вооруженных Сил РФ, внутренний порядок в кадетском корпусе, оборудование мест занятий и мест для несения службы суточным нарядом организуется применительно к Уставу внутренней службы ВС РФ.

2. Из числа кадет назначается: на время проведения теоретических занятий - старший учебной группы, дежурный по учебной группе.

3. Обязанности старшего класса и дежурных определяются инструкциями, утверждаемыми директором кадетского корпуса.

4. Дежурных по учебной группе назначает старший учебной группы.

5. В целях привития навыков в строевой подготовке и повышении строевой выправки, все передвижения кадет по территории кадетского корпуса осуществляются строем под командованием старшего класса, при передвижении отделения - под командованием командира отделения.

6. По прибытии класса на занятия по начальной военной подготовке старший класса (дежурный): «Товарищ подполковник, 9 «А» класс прибыл на занятия по начальной военной подготовке. По списку – 22. Присутствует – 20. Иванов, болен. Смирнов – наряд. Дежурный – кадет Петров».

### ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 8 КЛАСС

#### УСТАВЫ ВООРУЖЕННЫХ СИЛ РФ

№ урока / Дата	№ темы, название	Час	Тема урока	Д.З.	Форма занятия
1	1. История зарождения и развития кадетства	2	История кадетских корпусов России.	Повторить историю кадетских корпусов России	Л
2			История кадетских корпусов России.	Повторить историю кадетских корпусов России	Л
3	2. Уставы Вооруженных Сил РФ	8	Общие положения Устава Внутренней службы	Повторить общие положения УВС	Л

4			Права, обязанности и ответственность военнослужащих	Повторить содержание прав и ответственности в/сл	Л
5			Взаимоотношения между военнослужащими	Повторить взаимоотношения между в/сл	Л
6			Размещение военнослужащих	Повторить размещение военнослужащих	Л
7			Распределение времени и внутренний порядок в повседневной деятельности военнослужащих	Повторить распределение времени и внутренний порядок в повседневной деятельности военнослужащих	Л
8			Дисциплинарный устав ВС России. Общие положения.	Повторить общие положения Дисциплинарного Устава ВС России.	Л
9			Поощрения.	Повторить виды поощрения.	Л
10			Дисциплинарная ответственность военнослужащих	Повторить содержание дисциплинарной ответственности военнослужащих	Л

### СТРОЕВАЯ ПОДГОТОВКА

№ урока / Дата	№ темы, название	Час	Тема урока	Д.З.	Форма занятия
1	Тема 1. Общие положения Строевого устава	3	Общие положения	Выучить общие положения строевого устава	Л
2			Строи и управления ими	Повторить команды для управления строями	Л
3			Обязанности солдата перед построением и в строю	Выучить обязанности солдата перед построением и в строю	Л
4	Тема 2. Одиночная строевая подготовка	7	Выполнение воинского приветствия	Отработать выполнения воинского приветствия	ПЗ
5			Строевые приемы и движение без оружия одиночно	Отработать строевые приёмы без оружия одиночно	ПЗ
6			Строевые приемы и движение без оружия одиночно	Отработать строевые приёмы без оружия одиночно	ПЗ
7			Строевые приемы и движение без оружия одиночно	Отработать строевые приёмы без оружия одиночно	ПЗ
8			Строевые приемы и движение без оружия одиночно	Отработать строевые приёмы без оружия одиночно	ПЗ

9			Строевые приемы и движение без оружия одиночно	Отработать строевые приёмы без оружия одиночно	ПЗ
10			Строевые приемы и движение без оружия одиночно	Отработать строевые приёмы без оружия одиночно	ПЗ
11	Тема 3. Строевая подготовка в составе взвода	5	Строевые приемы и движение без оружия в составе взвода	Отработать строевые приёмы без оружия в составе взвода	ПЗ
12			Строевые приемы и движение без оружия в составе взвода	Отработать строевые приёмы без оружия в составе взвода	ПЗ
13			Строевые приемы и движение без оружия в составе взвода	Отработать строевые приёмы без оружия в составе взвода	ПЗ
14			Строевые приемы и движение без оружия в составе взвода	Отработать строевые приёмы без оружия в составе взвода	ПЗ
15			Строевые приемы и движение без оружия в составе взвода	Отработать строевые приёмы без оружия в составе взвода	ПЗ

### ОГНЕВАЯ ПОДГОТОВКА

№ урока / Дата	№ темы, название	Час	Тема урока	Д.З.	Форма занятия
1	Тема 1. Основные виды стрелкового оружия ВС РФ	1	ТТХ АК -74. Работа частей и механизмов автомата	Выучить ТТХ АК-74. Повторить порядок работы частей и механизмов автомата	Л
2	Тема 2. Явление выстрела	2	Явление выстрела. Основы прицеливания	Повторить основы баллистики выстрела	Л
3			Приёмы стрельбы из стрелкового оружия	Повторить методику выбора вида и способа ведения огня	Л
4	Тема 3. Порядок разборки и сборки АК-74	2	Порядок неполной разборки и сборки АК-74	Отработать порядок неполной разборки и сборки АК-74	ПЗ
5			Порядок неполной разборки и сборки АК-74	Отработать порядок неполной разборки и сборки АК-74	ПЗ
6	Тема 4. Меры безопасности при проведении стрельб	1	Меры безопасности при проведении стрельб.	Повторить меры безопасности при проведении стрельб	Л
7	Практические стрельбы	2	Практические стрельбы		ПЗ
8			Практические стрельбы		ПЗ

### ЗОМП

№ урока / Дата	№ темы, название	Час	Тема урока	Д.З.	Форма занятия
1	Тема 1. Использование средств индивидуальной защиты от ОМП	3	Индивидуальные средства защиты	Повторить виды средств индивидуальной защиты	Л
2			Тренировка по использованию средств индивидуальной защиты	Отработать действия по применению индивидуальных средств защиты	ПЗ
3			Тренировка по использованию средств индивидуальной защиты	Отработать действия по применению индивидуальных средств защиты	ПЗ

### ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 9 КЛАСС

#### УСТАВЫ ВООРУЖЕННЫХ СИЛ РФ

№ урока / Дата	№ темы, название	Час	Тема урока	Д.З.	Форма занятия
1	Устав Внутренней службы РФ	5	Взаимоотношения между военнослужащими	Повторить правила взаимоотношения между в/сл	Л
2			Размещение военнослужащих	Повторить размещение в/сл	Л
3			Распределение времени и внутренний порядок в повседневной деятельности военнослужащих	Повторить распределение времени и внутренний порядок в повседневной деятельности военнослужащих	Л
4			Суточный наряд	Повторить состав суточного наряда	Л
5			Дежурный по роте. Дневальный по роте	Выучить обязанности дежурного и дневального по роте	Л
6	Дисциплинарный устав ВС РФ	3	Дисциплинарный устав ВС России. Общие положения.	Повторить общие положения Дисциплинарного Устава ВС России.	Л
7			Поощрения.	Повторить виды поощрения.	Л
8			Дисциплинарная ответственность военнослужащих	Повторить содержание дисциплинарной ответственности военнослужащих	Л

## СТРОЕВАЯ ПОДГОТОВКА

№ урока / Дата	№ темы, название	Час	Тема урока	Д.З.	Форма занятия
1	Тема 1. Общие положения Строевого устава	3	Общие положения	Выучить общие положения строевого устава	Л
2			Строи и управления ими	Повторить команды для управления строями	Л
3			Обязанности солдата перед построением и в строю	Выучить обязанности солдата перед построением и в строю	Л
4	Тема 2. Одиночная строевая подготовка	7	Выполнение воинского приветствия	Отработать выполнения воинского приветствия	ПЗ
5			Строевые приемы и движение без оружия одиночно	Отработать строевые приёмы без оружия одиночно	ПЗ
6			Строевые приемы и движение без оружия одиночно	Отработать строевые приёмы без оружия одиночно	ПЗ
7			Строевые приемы и движение без оружия одиночно	Отработать строевые приёмы без оружия одиночно	ПЗ
8			Строевые приемы и движение без оружия одиночно	Отработать строевые приёмы без оружия одиночно	ПЗ
9			Строевые приемы и движение без оружия одиночно	Отработать строевые приёмы без оружия одиночно	ПЗ
10			Строевые приемы и движение без оружия одиночно	Отработать строевые приёмы без оружия одиночно	ПЗ
11	Тема 3. Строевая подготовка в составе взвода	5	Строевые приемы и движение без оружия в составе взвода	Отработать строевые приёмы без оружия в составе взвода	ПЗ
12			Строевые приемы и движение без оружия в составе взвода	Отработать строевые приёмы без оружия в составе взвода	ПЗ
13			Строевые приемы и движение без оружия в составе взвода	Отработать строевые приёмы без оружия в составе взвода	ПЗ
14			Строевые приемы и движение без оружия в составе взвода	Отработать строевые приёмы без оружия в составе взвода	ПЗ
15			Строевые приемы и движение без оружия в составе взвода	Отработать строевые приёмы без оружия в составе взвода	ПЗ

## ОГНЕВАЯ ПОДГОТОВКА

№ урока / Дата	№ темы, название	Час	Тема урока	Д.З.	Форма занятия
1	Тема 1. Основные виды стрелкового оружия ВС РФ	1	ТТХ АК -74. Работа частей и механизмов автомата	Выучить ТТХ АК-74. Повторить порядок работы частей и механизмов автомата	Л
2	Тема 2. Явление выстрела	2	Явление выстрела. Основы прицеливания	Повторить основы баллистики выстрела	Л
3			Приёмы стрельбы из стрелкового оружия	Повторить методику выбора вида и способа ведения огня	Л
4	Тема 3. Порядок разборки и сборки АК-74	2	Порядок неполной разборки и сборки АК-74	Отработать порядок неполной разборки и сборки АК-74	ПЗ
5			Порядок неполной разборки и сборки АК-74	Отработать порядок неполной разборки и сборки АК-74	ПЗ
6	Тема 4. Меры безопасности при проведении стрельб	1	Меры безопасности при проведении стрельб.	Повторить меры безопасности при проведении стрельб	Л
7	Практические стрельбы	2	Практические стрельбы		ПЗ
8			Практические стрельбы		ПЗ

## ЗОМП

№ урока / Дата	№ темы, название	Час	Тема урока	Д.З.	Форма занятия
1	Тема 1. Использование средств индивидуальной защиты от ОМП	3	Индивидуальные средства защиты	Повторить виды средств индивидуальной защиты	Л
2			Тренировка по использованию средств индивидуальной защиты	Отработать действия по применению индивидуальных средств защиты	ПЗ
3			Тренировка по использованию средств индивидуальной защиты	Отработать действия по применению индивидуальных средств защиты	ПЗ

## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 КЛАСС

### УСТАВЫ ВООРУЖЕННЫХ СИЛ РФ

№ урока / Дата	№ темы, название	Час	Тема урока	Д.З.	Форма занятия
1	Устав Внутренней службы РФ	7	Общие положения Устава Внутренней службы	Повторить общие положения УВС	Л
2			Права, обязанности и ответственность военнослужащих	Повторить содержание прав и ответственности в/сл	Л
3			Взаимоотношения между военнослужащими	Повторить взаимоотношения между в/сл	Л
4			Размещение военнослужащих	Повторить размещение военнослужащих	Л
5			Распределение времени и внутренний порядок в повседневной деятельности военнослужащих	Повторить распределение времени и внутренний порядок в повседневной деятельности военнослужащих	Л
6			Суточный наряд	Повторить состав суточного наряда	Л
7			Дежурный по роте. Дневальный по роте	Выучить обязанности дежурного и дневального по роте	Л
8	Дисциплинарный устав ВС РФ	3	Дисциплинарный устав ВС России. Общие положения.	Повторить общие положения Дисциплинарного Устава ВС России.	Л
9			Поощрения.	Повторить виды поощрения.	Л
10			Дисциплинарная ответственность военнослужащих	Повторить содержание дисциплинарной ответственности военнослужащих	Л
11	Устав гарнизонной и караульной службы	1	Общие положения Устава гарнизонной и караульной службы	Повторить общие положения УГиКС ВС РФ	

### СТРОЕВАЯ ПОДГОТОВКА

№ урока / Дата	№ темы, название	Час	Тема урока	Д.З.	Форма занятия
1	Тема 1. Общие положения Строевого устава	3	Общие положения	Выучить общие положения строевого устава	Л
2			Строи и управления ими	Повторить команды для управления строями	Л

3			Обязанности солдата перед построением и в строю	Выучить обязанности солдата перед построением и в строю	Л
4	Тема 2. Одиночная строевая подготовка	7	Выполнение воинского приветствия	Отработать выполнения воинского приветствия	ПЗ
5			Строевые приемы и движение без оружия одиночно	Отработать строевые приёмы без оружия одиночно	ПЗ
6			Строевые приемы и движение без оружия одиночно	Отработать строевые приёмы без оружия одиночно	ПЗ
7			Строевые приемы и движение без оружия одиночно	Отработать строевые приёмы без оружия одиночно	ПЗ
8			Строевые приемы и движение без оружия одиночно	Отработать строевые приёмы без оружия одиночно	ПЗ
9			Строевые приемы и движение без оружия одиночно	Отработать строевые приёмы без оружия одиночно	ПЗ
10			Строевые приемы и движение без оружия одиночно	Отработать строевые приёмы без оружия одиночно	ПЗ
11	Тема 3. Строевая подготовка в составе взвода	5	Строевые приемы и движение без оружия в составе взвода	Отработать строевые приёмы без оружия в составе взвода	ПЗ
12			Строевые приемы и движение без оружия в составе взвода	Отработать строевые приёмы без оружия в составе взвода	ПЗ
13			Строевые приемы и движение без оружия в составе взвода	Отработать строевые приёмы без оружия в составе взвода	ПЗ
14			Строевые приемы и движение без оружия в составе взвода	Отработать строевые приёмы без оружия в составе взвода	ПЗ
15			Строевые приемы и движение без оружия в составе взвода	Отработать строевые приёмы без оружия в составе взвода	ПЗ

### ОГНЕВАЯ ПОДГОТОВКА

№ урока / Дата	№ темы, название	Час	Тема урока	Д.З.	Форма занятия
1	Тема 1. Основные виды стрелкового оружия ВС РФ	1	ТТХ АК -74. Работа частей и механизмов автомата	Выучить ТТХ АК-74. Повторить порядок работы частей и механизмов автомата	Л
2	Тема 2. Явление выстрела	2	Явление выстрела. Основы прицеливания	Повторить основы баллистики выстрела	Л

3			Приёмы стрельбы из стрелкового оружия	Повторить методику выбора вида и способа ведения огня	Л
4	Тема 3. Порядок разборки и сборки АК-74	2	Порядок неполной разборки и сборки АК-74	Отработать порядок неполной разборки и сборки АК-74	ПЗ
5	Тема 4. Меры безопасности при проведении стрельб	1	Меры безопасности при проведении стрельб.	Повторить меры безопасности при проведении стрельб	Л
6	Практические стрельбы	2	Практические стрельбы		ПЗ
7			Практические стрельбы		ПЗ

### ЗОМП

№ урока / Дата	№ темы, название	Час	Тема урока	Д.З.	Форма занятия
1	Тема 1. Использование средств индивидуальной защиты от ОМП	3	Индивидуальные средства защиты	Повторить виды средств индивидуальной защиты	Л
2			Тренировка по использованию средств индивидуальной защиты	Отработать действия по применению индивидуальных средств защиты	ПЗ
3			Тренировка по использованию средств индивидуальной защиты	Отработать действия по применению индивидуальных средств защиты	ПЗ

### ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 11 КЛАСС

#### УСТАВЫ ВООРУЖЕННЫХ СИЛ РФ

№ урока / Дата	№ темы, название	Час	Тема урока	Д.З.	Форма занятия
1	Устав Внутренней службы РФ	1	Общие положения Устава Внутренней службы	Повторить общие положения УВС	Л
2	Дисциплинарный устав ВС РФ	1	Дисциплинарный устав ВС России. Общие положения.	Повторить общие положения Дисциплинарного Устава ВС России.	Л
3	Устав гарнизонной и караульной службы	6	Организация караульной службы и подготовка караулов	Повторить организацию караульной службы и подготовку караулов	Л

4			Наряд караулов	Повторить состав караулов	Л
5			Права и обязанности лиц караула	Повторить права и обязанности лиц караула	Л
6			Обязанности часового	Выучить обязанности часового	Л
7			Развод и смена караулов	Повторить порядок развода и смены караулов	Л
8			Внутренний порядок в караулах	Повторить организацию внутреннего порядка в караулах	Л
9		1	Зачёт		С

### СТРОЕВАЯ ПОДГОТОВКА

№ урока / Дата	№ темы, название	Час	Тема урока	Д.З.	Форма занятия
1	Тема 1. Общие положения Строевого устава	3	Общие положения	Выучить общие положения строевого устава	Л
2			Строй и управления ими	Повторить команды для управления строями	Л
3			Обязанности солдата перед построением и в строю	Выучить обязанности солдата перед построением и в строю	Л
4	Тема 2. Одиночная строевая подготовка	7	Выполнение воинского приветствия	Отработать выполнения воинского приветствия	ПЗ
5			Строевые приемы и движение без оружия одиночно	Отработать строевые приёмы без оружия одиночно	ПЗ
6			Строевые приемы и движение без оружия одиночно	Отработать строевые приёмы без оружия одиночно	ПЗ
7			Строевые приемы и движение без оружия одиночно	Отработать строевые приёмы без оружия одиночно	ПЗ
8			Строевые приемы и движение без оружия одиночно	Отработать строевые приёмы без оружия одиночно	ПЗ
9			Строевые приемы и движение без оружия одиночно	Отработать строевые приёмы без оружия одиночно	ПЗ
10			Строевые приемы и движение без оружия одиночно	Отработать строевые приёмы без оружия одиночно	ПЗ
11	Тема 3. Строевая подготовка в составе взвода	4	Строевые приемы и движение без оружия в составе взвода	Отработать строевые приёмы без оружия в составе взвода	ПЗ

12			Строевые приемы и движение без оружия в составе взвода	Отработать строевые приёмы без оружия в составе взвода	ПЗ
13			Строевые приемы и движение без оружия в составе взвода	Отработать строевые приёмы без оружия в составе взвода	ПЗ
14			Строевые приемы и движение без оружия в составе взвода	Отработать строевые приёмы без оружия в составе взвода	ПЗ
15	Зачет				ПЗ

### ОГНЕВАЯ ПОДГОТОВКА

№ урока / Дата	№ темы, название	Час	Тема урока	Д.З.	Форма занятия
1	ТТХ АК-74	1	ТТХ АК -74. Работа частей и механизмов автомата	Выучить ТТХ АК-74. Повторить порядок работы частей и механизмов автомата	Л
2	Явление выстрела	2	Явление выстрела. Основы прицеливания	Повторить основы баллистики выстрела	Л
3	Порядок разборки и сборки АК-74		Порядок неполной разборки и сборки АК-74	Отработать порядок неполной разборки и сборки АК-74	ПЗ
4	Меры безопасности при проведении стрельб	2	Меры безопасности при проведении стрельб.	Повторить меры безопасности при проведении стрельб	Л
5	Практические стрельбы	1	Практические стрельбы		ПЗ
6	Практические стрельбы	2	Практические стрельбы		ПЗ

### ЗОМП

№ урока / Дата	№ темы, название	Час	Тема урока	Д.З.	Форма занятия
1	Тема 1. Использование средств индивидуальной защиты от ОМП	3	Индивидуальные средства защиты	Повторить виды средств индивидуальной защиты	Л
2			Тренировка по использованию средств индивидуальной защиты	Отработать действия по применению индивидуальных средств защиты	ПЗ
3			Тренировка по использованию средств индивидуальной защиты	Отработать действия по применению индивидуальных средств защиты	ПЗ
4	Зачет				ПЗ

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ  
«СИБИРСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ КАДЕТСКИЙ КОРПУС им. А. И. ПОКРЫШКИНА  
(ШКОЛА-ИНТЕРНАТ)»**

Рассмотрена и одобрена на  
педагогическом совете  
ГБОУ НСО  
«САКК им. А.И. Покрышкина  
(школа-интернат)»

Протокол № 16

от 30 августа 2018 года

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор ГБОУ НСО  
«Сибирский авиационный кадетский  
корпус имени А. И. Покрышкина  
(школа-интернат)»

\_\_\_\_\_ В.М. Горелкин

30 августа 2018 г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПЕРВОНАЧАЛЬНОЙ АВИАЦИОННОЙ ПОДГОТОВКИ  
НА УЧЕБНОМ ПЛАНЕРЕ БРО-11М  
8 КЛАСС**

Составитель программы  
Варава А.Ю.  
Высшая квалификационная категория  
Сроки реализации программы:  
2018-2019 учебный год

НОВОСИБИРСК  
2018 г.

## ЗАДАЧИ ПЕРВОНАЧАЛЬНОЙ АВИАЦИОННОЙ ПОДГОТОВКИ

Согласно спортивно - технической направленности дополнительного образования кадетов ГБОУ НСО «САКК им. А. И. Покрышкина (школа-интернат)», первоначальная авиационная подготовка на учебном планере проводится с целью военно-патриотического воспитания кадет, формирования у них профессиональных и психологических качеств, необходимых лётчику.

### ОРГАНИЗАЦИОННО - МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

1. Первоначальная авиационная подготовка на учебном планере кадет состоит из теоретической подготовки и авиационной практики. Она организуется и проводится в соответствии с требованиями настоящей Программы, Руководства по организации теоретического и лётного обучения в авиационных организациях ДОСААФ, Положения о юношеской планерной школе, а также документов, регламентирующих лётную работу в области государственной авиации. К преподаванию специальных дисциплин привлекаются преподаватели из числа офицеров запаса ВВС, имеющие опыт преподавательской деятельности, а также может быть привлечён наиболее подготовленный лётный и инженерно-технический персонал из состава авиационно-спортивных организаций, закреплённых за школами.

2. Настоящая программа состоит из двух частей:

Часть первая - учебная программа первоначального теоретического обучения.

Часть вторая - учебная программа первоначальной практической авиационной подготовки.

Учебная программа теоретического обучения предусматривает:

- в 8-х классах - первоначальную теоретическую подготовку к практическому обучению на учебном планере в объёме, обеспечивающем качественное усвоение программы и высокую безопасность практической авиационной подготовки проводить в период с 01 сентября по 20 мая.

Учебную программу первоначальной практической авиационной подготовки кадет проводить в авиационно-спортивных организациях ДОСААФ, закреплённых за кадетской школой-интернатом в летний период обучения после окончания - 8 класса с 15 июня по 28 августа.

Основной целью Юношеской планерной школы (ЮПШ) является проведение авиационной образовательной деятельности с использованием практической авиационной подготовки на одноместных учебных планерах, без происшествий.

Юношеская планерная школа должна обеспечить безопасность практических занятий через неукоснительное выполнение методики лётной подготовки данного положения. Наземная подготовка в бюджет учебного времени не входит.

### Организация учебного процесса

Успех безаварийной практической авиационной подготовки на одноместных планерах, достигается, прежде всего, высоким качеством организации проведения теоретической и наземной подготовки. Это положение предъявляет особые требования к уровню подготовки постоянного состава, участвующего в обучении планеристов ЮПШ.

Постоянный состав должен непрерывно работать над совершенствованием методики теоретического и лётного обучения, вести работу по повышению организованности и укрепления дисциплины среди планеристов, настойчиво проводить в жизнь мероприятия по обеспечению безопасности полётов.

После прохождения теоретической подготовки планеристы сдают экзамен, в каждом билете должно быть пять вопросов: два вопроса по аэродинамике, по одному вопросу из материальной части, лебёдки и организации авиационной практической деятельности.

Без глубоких и прочных знаний планерист не может быстро овладеть навыками в технике пилотирования планера. По этот проходной балл принимается равным «4». При получении оценки 3(три) планеристу разрешается повторная сдача экзамена с очередной группой, но не раньше, чем, через неделю.

## **Планируемые результаты обучения и освоения содержания курса**

### **Предметные результаты обучения**

Кадет должен:

- уметь объяснять конструктивные особенности летательного аппарата на примере планера БРО-11М;
- уметь объяснить принцип управления планером;
- уметь обосновать свои действия на различных этапах эксплуатации планера, начиная с момента осмотра планера перед посадкой и до выхода из кабины после окончания упражнения;
- уметь объяснить физические принципы полета и управления планером;
- уметь проводить подготовку наземного и планерного оборудования к выполнению практических упражнений;
- уметь обнаруживать неисправности авиационной техники в процессе осмотра;
- уметь проводить сборку планера перед началом авиационной практики;
- уметь проводить букировку планера к месту старта и к месту стоянки;
- знать и соблюдать меры безопасности при проведении авиационной практики;
- уметь проводить разбор и анализ выполнения практического упражнения.

### **Метапредметные результаты обучения**

Кадет должен:

- овладеть навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
  - понимать различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями полета и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения предъявленных профессиональных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез; разработки теоретических моделей процессов или явлений;
  - приобрести опыт самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников, и новых информационных технологий для решения поставленных задач;
  - сформировать умение воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
  - сформировать умение выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
  - освоение приемов действий в особых случаях при неисправности авиационной техники, опираясь на знания, полученных на других дисциплинах;
  - сформировать умение работать в группе с выполнением различных социальных ролей, при разборе и анализе полетов, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, обоснованно вести дискуссию.
- выбирать наиболее рациональную последовательность выполнения учебной задачи;

- планировать и корректировать свою деятельность в соответствии с ее целями, задачами и условиями;
- оценивать свою работу в сравнении с существующими требованиями;
- классифицировать информацию в соответствии с выбранными признаками;
- сравнивать объекты по главным и второстепенным признакам;
- систематизировать информацию; структурировать информацию;
- формулировать проблемные вопросы, искать пути решения проблемной ситуации;
- владеть навыками анализа и синтеза;
- искать и отбирать необходимые источники информации;
- использовать информационно-коммуникационные технологии на уровне общего пользования, включая поиск, построение и передачу информации, презентацию выполненных работ на основе умений безопасного использования средств информационно-коммуникационных технологий и сети Интернет;
- представлять информацию в различных формах (письменной и устной) и видах; использовать различные виды моделирования, исходя из учебной задачи;
- создавать собственную информацию и представлять ее в соответствии с учебными задачами;
- выступать перед аудиторией, придерживаясь определенного стиля при выступлении; вести дискуссию, диалог;
- находить приемлемое решение при наличии разных точек зрения.

### **Личностные результаты обучения**

Кадет должен:

- обладать российской гражданской идентичностью, сформировать уважение к Отечеству, прошлому и настоящему многонационального народа России;
- быть ответственным отношением к учению, готовым и способным к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории профессионального образования;
- обладать целостным мировоззрением, соответствующим современному уровню развития науки и общественной практики;
- обладать коммуникативной компетентностью в общении и сотрудничестве со сверстниками, преподавателями, инструкторским составом в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- понимать ценности здорового и безопасного образа жизни, правилами индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях;
- сформировать убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки, отношение к своей будущей профессии как к элементу общечеловеческой культуры;
- сформировать самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

### **Оценка устных ответов, обучающихся по первоначальной авиационной подготовке**

**Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:**

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком, точно используя специальную авиационную терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;

- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

**Ответ оценивается отметкой «4», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:**

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие профессионально-авиационной содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

**Отметка «3» ставится в следующих случаях:**

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении специальной авиационной терминологии, чертежах, выкладках, схемах сил, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

**Отметка «2» ставится в следующих случаях:**

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание кадетом большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании специальной авиационной терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

**Оценка письменных контрольных работ**

Ответ оценивается отметкой «5», если:

- 1) работа выполнена полностью;
- 2) в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- 3) в решении нет ошибок в авиационно-профессиональной терминологии (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится, если:

- 1) работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- 2) допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах, схемах сил или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

- 1) допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах, схемах сил или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- 1) допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

**Оценка компьютерных тестов:**

Отметка «5» ставится если количество правильных ответов не менее 95%;

Отметка «4» ставится если количество правильных ответов не менее 85%;

Отметка «3» ставится если количество правильных ответов не менее 75%.

**ПРОГРАММА ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ**

Распределение учебного времени по предметам

№ п/п	Наименование предмета	Всего часов
1	Первоначальная авиационная подготовка (Аэродинамика)	36
2	Технология	
	Конструкция и эксплуатация авиатехники	21
	Навигация	7
	Метеорология	5
	Авиационная медицина	3
	Итого	72

**ПЕРВОНАЧАЛЬНАЯ АВИАЦИОННАЯ ПОДГОТОВКА  
(АЭРОДИНАМИКА)**

Учебные цели

Программой настоящего предмета предусматривается изучение физических основ аэродинамики и динамики полёта, являющихся базой для грамотного пилотирования и эксплуатации ЛА на земле и в воздухе.

В результате изучения предмета кадет должен:

**а) знать:**

- основные законы, характеризующие состояние газового потока;
- природу возникновения аэродинамических сил;
- особенности аэродинамических характеристик изучаемого летательного аппарата и их влияние на летные и взлетно-посадочные данные;
- варианты грузовок, центровок и их влияние на лётные качества, устойчивость и управляемость изучаемой авиационной техники.

**б) уметь:**

- грамотно обосновать свои действия при пилотировании на различных этапах полёта;
- производить элементарные расчёты аэродинамических и лётно-технических характеристик летательного аппарата, а также пользоваться для этой цели графиками и таблицами;
- грамотно, с точки зрения аэродинамики, эксплуатировать авиационную технику на земле и в воздухе.

## Методические указания

Изучение дисциплины проводить по возможности применительно к эксплуатируемому типу авиационной техники в специально оборудованном классе, с широким использованием моделей, макетов, плакатов, схем и видеофильмов. При изучении тематики особое внимание уделять раскрытию физической сущности явлений, происходящих при выполнении полёта. Вопросы техники пилотирования тесно увязывать с вопросами эксплуатации авиационной техники. Разбирая характерные ошибки в технике пилотирования на различных этапах полёта, необходимо обучать кадет правильной оценке возникшей ошибки и методике её исправления.

### Перечень тем и расчёт часов

№ п/п	Наименование темы	Кол-во часов	Из них по формам		
			лекции	семинары	ПЗ
1	Подготовка планеристов в России	1	1		
2	Основные сведения по аэродинамике	4	4		
3	Крыло и его аэродинамические свойства	4	4		
4	Горизонтальный полёт	4	4		
5	Набор высоты	3	3		
6	Планирование	3	3		
7	Устойчивость и управляемость	4	4		
8	Взлёт планера при помощи лебёдки	4	4		
9	Посадка	4	4		
10	Выраж. Спираль	3	3		
	Зачёт	2		2	
	ИТОГО:	36	34	2	

## СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ

### Тема № 1. Подготовка планеристов в России

Первоначальная подготовка на одноместных планерах. Подготовка планеристов в АСК. Задачи, стоящие перед планерным спортом. Парящие полёты. Основные рекорды. Проведение соревнований. Спортивная классификация.

### Тема № 2. Основные сведения по аэродинамике

Строение атмосферы. Температура. Давление и плотность воздуха. Зависимость плотности воздуха от давления и температуры. Движение воздушного потока. Симметричное и несимметричное обтекание воздухом тел. Сопротивление воздуха. Поточная система осей. Разложение силы на её составляющие. Закон Бернулли.

### Тема № 3. Крыло и его аэродинамические свойства

Назначение крыла. Геометрические размеры крыла. Хорда и угол атаки. Полная аэродинамическая сила и центр давления крыла. Подъёмная сила. Профильное и индуктивное сопротивление. Поляра крыла. Характерные углы на поляре крыла. Аэродинамическое качество.

### Тема № 4. Горизонтальный полёт

Определение горизонтального полета. Условия равновесия сил в горизонтальном полете. Скорость, необходимая для горизонтального полета. Влияние угла атаки на необходимую скорость.

Кривые Н.Е. Жуковского. Первый и второй режимы полета. Характерные скорости горизонтального полета и их изменение с высотой.

#### **Тема № 5. Набор высоты**

Режим подъема. Схема сил, действующих при подъеме. Условия равновесия сил на подъеме. Скорость, необходимая для подъема.

#### **Тема № 6. Планирование**

Режим планирования. Схема сил на планировании. Условия равновесия на планировании. Необходимая скорость планирования. Угол планирования. Вертикальная скорость снижения. Дальность планирования. Влияние ветра на дальность планирования. Механизация крыла и ее влияние на угол и дальность планирования.

#### **Тема № 7. Устойчивость и управляемость**

Центр тяжести. Связанные оси планера. Понятие об устойчивости. Управляемость планера. Работа рулей. Мера управляемости. Потеря скорости и ее последствия. Минимальная скорость горизонтального полета. Срыв потока с крыла. Действия лётчика по выводу планера из режима срыва.

#### **Тема № 8. Взлёт планера при помощи лебёдки**

Этапы взлёта и их назначение. Схема сил на разбеге и выдерживании. Техника выполнения взлёта с лебёдки ПЛМ-6.

#### **Тема № 9. Посадка**

Режим планирования. Угол планирования. Схема сил, действующих на планер в режиме планирования. Дальность планирования. Этапы посадки и их назначение. Направление взгляда на посадке. Ошибки на посадке. Назначение пробежки, подлёта и полёта.

#### **Тема № 10. Виращ. Спираль**

Схема сил на вираже. Техника выполнения виража. Схема сил на спирали. Техника выполнения спирали.

### **ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

#### **АЭРОДИНАМИКА**

№ /Дата	№ темы, название	Час	Тема урока	Д.З.	Форма занятия
1	Подготовка планировщиков в России	1	Подготовка планировщиков в России	Повторить задачи, стоящие перед планерным спортом	Л
2	Основные сведения по аэродинамике	4	Параметры воздуха	Повторить параметры воздуха	Л
3			Законы движения газов	Повторить законы движения газов	Л
4			Образование аэродинамических сил	Повторить принцип образования аэродинамических сил	Л
5			Разложение сил	Повторить порядок разложения сил по осям координат	Л

6	Крыло и его аэродинамические свойства	4	Назначение крыла.	Повторить назначение крыла	Л
7			Аэродинамические и геометрические характеристики крыла	Повторить характеристики крыла	Л
8			Угол атаки	Выучить определение угла атаки	Л
9			Качество крыла	Повторить определение качества крыла	Л
10	Горизонтальный полёт	4	Схема сил и уравнение движения в горизонтальном полёте	Повторить схему сил и уравнение движения	Л
11			Скорость необходимая для горизонтального полёта	Повторить расчёт необходимой скорости для ГП	Л
12			1 и 2 режимы горизонтального полёта	Повторить границы 1 и 2 режима полёта	Л
13			Диапазон скоростей и высот горизонтального полёта	Повторить границы диапазона скоростей и высот	Л
14	Набор высоты	3	Схема сил в наборе высоты	Повторить схему сил и уравнение движения	Л
15			Скорость необходимая для набора	Повторить расчёт необходимой скорости для набора высоты	Л
16			Режимы набора высоты	Повторить режимы набора высоты	Л
17	Планирование	3	Схема сил на планировании	Повторить схему сил и уравнение движения	Л
18			Режимы планирования	Повторить режимы планирования	Л
19			Влияние различных факторов на планирование	Повторить влияние факторов на планирование	Л
20	Устойчивость и управляемость	4	Момент силы. Равновесие моментов	Повторить условия равновесия моментов	Л
21			Понятие об устойчивости	Повторить понятие об устойчивости	Л
22			Понятие об управляемости. Триммер	Повторить принцип работы триммера	Л
23			Потеря скорости и её последствия	Повторить следствия потери скорости	Л
24	Взлёт планера с помощью ледки	4	Этапы взлёта	Повторить этапы взлёта	Л
25			Схема сил на взлёте	Повторить схему сил и уравнение движения	Л

26			Неустановившийся набор высоты	Повторить условия неустановившегося набора высоты	Л
27			Аэродинамическое обоснование действий лётчика на взлёте	Повторить обоснование действий лётчика	Л
28	Посадка	4	Этапы посадки	Повторить этапы посадки	Л
29			Схема сил на посадке	Повторить схему сил и уравнение движения	Л
30			Назначение пробежки, подлёта и полёта	Повторить назначение пробежки, подлёта, полёта	Л
31			Аэродинамическое обоснование действий лётчика на посадке	Повторить аэродинамическое обоснование действий лётчика на посадке	Л
32	Виращ. Спираль	3	Схема сил на развороте (вираже)	Повторить схему сил и уравнение движения	Л
33			Схема сил на спирали	Повторить схему сил и уравнение движения	Л
34			Аэродинамическое обоснование действий лётчика при выполнении спирали	Повторить аэродинамическое обоснование действий лётчика при выполнении спирали	Л
35	Зачёт	2	Зачёт	Дифференцированный зачёт	С
36			Зачёт	Дифференцированный зачёт	С

## ТЕХНОЛОГИЯ

### КОНСТРУКЦИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВИАТЕХНИКИ БРО-11М

#### Учебные цели

В результате изучения дисциплины кадет должен:

**а) знать:**

- меры безопасности при работе на авиатехнике;
- назначение и правила эксплуатации пилотажно-навигационного оборудования ЛА;
- эксплуатационные ограничения ЛА;
- действия лётчика в особых случаях при эксплуатации авиационной техники;
- основные тактико-технические данные и характеристики изучаемого летательного аппарата, эксплуатационные ограничения;
- назначение, принцип устройства и работы основных частей и агрегатов летательного аппарата в объёме Руководства по его лётной эксплуатации;

**б) уметь:**

- производить предполётный и послеполётный осмотр авиатехники;

- оценить состояние и работоспособность узлов и агрегатов летательного аппарата, его систем и оборудования в различных условиях эксплуатации;
- проверять готовность авиационной техники к полёту;
- грамотно эксплуатировать изученный тип воздушного судна и принимать правильные решения при отказах авиационной техники в полёте.

#### Методические указания

Изучение конструкции планера проводить в учебном классе конструкции и эксплуатации планера с использованием учебных макетов, монтажных и принципиальных схем, моделей и других наглядных пособий.

При изучении конструкции отдельных узлов, агрегатов и систем необходимо разъяснять их назначение, основные данные, устройство, принцип работы, размещение на планере, особенности эксплуатации, характерные неисправности.

На лекциях изучать основные, наиболее сложные учебные вопросы тем. На семинарских и практических занятиях закреплять знания, полученные в процессе теоретических занятий, обучать учащихся правильным действиям в кабине планера при эксплуатации его на земле и в воздухе. Занятия проводятся в классах с использованием авиационной техники, агрегатов, приборов и действующей тренажной аппаратуры и в кабинах планера с соблюдением мер безопасности. Контроль знаний проводить на каждом занятии. Зачёт по дисциплине проводить во время комплексных тренировочных занятий.

#### Перечень тем и расчёт часов

№ п/п	Наименование темы	Кол-во часов	Из них по формам		
			лекции	семинары	ПЗ
1	Конструкция и эксплуатация планера БРО-11м	12	12		
2	Конструкция и эксплуатация лебёдки	3	3		
3	Организация практических занятий с использованием лебёдки	3	3		
4	Зачёт	2		2	
5	Итого	20	18		

#### СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ

##### **Тема № 1. Конструкция и эксплуатация планера БРО-11м**

Характеристика и основные данные планера. Основные части и их компоновка. Конструкция крыла и слабые места. Посадочное приспособление. Назначение подкосов и расчалок. Части хвостового оперения. Детали системы управления элеронами, рулём высоты, и рулем направления, виды осмотра планера и их назначение. Сборка и разборка планера. Регулировка натяжения хвостовых расчалок.

##### **Тема № 2. Конструкция и эксплуатация лебёдки**

Основные части лебёдки и их назначение. Основные данные лебёдки. Конструкция барабанов и привода. Установка натяжного устройства. Крепление роликов на земле при помощи штырей. Замок и поводок, их конструкция и эксплуатация. Правила установки замка на рабочий трос. Снятие замка и поводка. Снятие поводка с ограничителем.

### **Тема № 3. Организация практических занятий с использованием лебёдки**

Схема разбивки старта. Порядок выкладывания троса. Проверка работы лебёдки. Обязанности дежурного по тросу, стартера, хронометражиста. Обращение с планером на земле (доставка на старт и со старта, установка на старте). Изменение направления старта. Уборка старта. Распределение обязанностей в группе при обслуживании полётов. Обязанности сопровождающего при взлёте планера.

## **ВОЗДУШНАЯ НАВИГАЦИЯ**

### **Учебные цели**

В результате изучения курса воздушной навигации кадет должен:

**а) знать:**

- основные понятия воздушной навигации;

**б) уметь:**

- производить расчёт навигационных элементов полёта.

### **Методические указания**

В результате изучения курса воздушной навигации добиться знания основ теории воздушной навигации, грамотной эксплуатации навигационно-пилотажного оборудования планера. Занятия проводить в штурманском классе с использованием моделей, макетов, плакатов, схем и тренажной аппаратуры.

### **Перечень тем и расчёт часов**

№ п/п	Наименование темы	Кол-во часов	Из них по формам		
			лекции	семинары	ПЗ
1	Азбука Морзе	1	1		
2	Основы картографии	2	2		
3	Курс планера	1	1		
4	Высота и скорость полёта	2	2		
5	Влияние ветра на полёт планера	2	2		
	Итого	8	8		

## **СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ**

### **Тема № 1. Азбука Морзе**

Радиотелеграфные знаки азбуки Морзе. Порядок приема и записи контрольных текстов.

### **Тема № 2. Основы картографии. Полетные карты**

Широта, долгота, путевой угол и его измерение. Полетные карты и их назначение. Условные знаки на картах. Масштаб карт, номенклатура карт. Масштабная линейка. Навигационный транспортёр. Определение географических координат. Тренировка в измерении расстояний и путевых углов.

### **Тема № 3. Курс планера**

Земной магнетизм. Влияние земного магнетизма на свободно подвешенную магнитную стрелку. Истинный, магнитный и компасный курсы. Перевод курсов. Магнитное склонение. Девиация. Вариация. Принцип действия магнитного компаса и правила пользования им. Устранение и списание девиации компаса. Пользование графиком девиации.

#### Тема № 4. Высота и скорость полета

Барометрический метод измерения высоты. Относительная, истинная и абсолютная высота. Назначение и принцип действия высотомера. Методика учета ошибок высотомера. Измерение воздушной скорости. Истинная, воздушная и приборная скорости полета.

#### Тема № 5. Влияние ветра на полет ЛА

Краткая характеристика поля ветра. Влияние ветра на полет ЛА. Навигационный треугольник скоростей и его элементы.

### АВИАЦИОННАЯ МЕТЕОРОЛОГИЯ

#### Учебные цели

В результате изучения дисциплины кадет должен:

##### а) знать:

- воздушную среду, в которой выполняется полёт,
- метеорологические элементы и их влияние на полёт;
- опасные явления погоды, способы их обнаружения на земле и в воздухе и действия лётных экипажей при встрече с ними;

##### б) уметь:

- определить фактическое состояние погоды в районе аэродрома визуально;
- анализировать и оценивать метеорологическую обстановку с точки зрения соответствия её уровню подготовки к полётному заданию;
- принимать грамотное решение при встрече с опасными явлениями погоды в полёте;

#### Методические указания

Занятия проводятся в классах. Изучение программы по метеорологии увязывать с задачами лётной подготовки. Основное внимание обратить на твёрдое усвоение учащимися явлений погоды, опасных для авиации, умение грамотно оценивать метеорологическую обстановку.

#### Перечень тем и расчёт часов

№ п/п	Наименование темы	Кол-во часов	Из них по формам		
			лекции	семинары	ПЗ
1	Строение атмосферы	1	1		
2	Параметры воздуха	1	1		
3	Метеоэлементы	2	2		
4	Движение воздуха в атмосфере	1	1		
	Итого	5	5		

### СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ

#### Тема № 1. Строение атмосферы

Строение атмосферы. Слои атмосферы.

#### Тема № 2. Параметры воздуха.

Атмосферное давление. Единицы его измерения и их соотношения. Изменение давления с высотой. Влияние атмосферного давления на полет.

Температура воздуха, ее определение и единицы измерения. Влияние температуры воздуха на выполнение полета. Влажность воздуха. Абсолютная и относительная влажность

### Тема № 3. Метеоэлементы

Видимость, определение полётной видимости и её деление на горизонтальную, вертикальную и наклонную видимости.

Облака и осадки. Определение и классификация облаков по внешнему виду и по высоте расположения нижней границы (основания) облаков над земной поверхностью. Условия образования облаков. Строение облаков, их вертикальная мощность. Видимость в облаках. Осадки и условия их образования. Влияние осадков на видимость, Влияние облачности, осадков и видимости на летную работу.

### Тема № 4. Движение воздуха в атмосфере

Ветер. Причины его образования. Сила и направление ветра. Изменение силы направления ветра по высотам. Вертикальные перемещения воздуха. Влияние ветра на выполнение полета.

## АВИАЦИОННАЯ МЕДИЦИНА

### Учебные цели

В результате изучения программы кадет должен:

**а) знать:**

- особенности лётного труда;
- нормы лётной нагрузки;

**б) уметь:**

- правильно анализировать состояние своего здоровья перед полётом, в полёте, после полёта;
- отличать физическую усталость от патологического состояния организма.

### Методические указания

Занятия проводятся лицом, знающим условия летной работы. В процессе обучения необходимо раскрыть физическую сущность и взаимосвязь психологических процессов, сопровождающих практическую деятельность летчика, научить использовать психологические свойства человеческой личности при решении практических вопросов летного обучения и воспитания будущих летчиков.

### Перечень тем и расчёт часов

№ п/п	Наименование темы	Кол-во часов	Из них по формам		
			лекции		
1	Особенности лётного труда	2	2		
5	Психологические особенности различных видов полётов	1	1		
	ИТОГО:	3	3		

## СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ

### Тема № 1. Особенности летного труда

Физиологические особенности летной деятельности. Значение нервно-психического фактора в летной деятельности. Воздействие внешней среды (изменение барометрического давления, парциального давления кислорода, температуры и влажности воздуха, перегрузок, вибрации, шумов и т. п.) на организм летчика.

## Тема № 2. Психологические особенности различных видов полётов

Ощущения и восприятия в различных видах полетов. Осмотрительность и ориентировка в полете. Влияние пониженного барометрического давления на психику летчика. Лимит и дефицит времени в полете. Влияние перегрузок на психику человека.

### ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

#### КОНСТРУКЦИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВИАТЕХНИКИ

№ урока / Дата	№ темы, название	Час	Тема урока	Д.З.	Форма занятия
4	Конструкция и эксплуатация планера БРО-11м	12	Назначение и характеристика планера БРО-11М	Повторить назначение и характеристику планера БРО-11М.	Л
2			Основные части планера БРО-11М	Выучить основные части БРО-11М	Л
3			Основные данные планера	Выучить основные данные планера	Л
4			Конструкция крыла	Повторить конструкцию крыла	Л
5			Конструкция фюзеляжа	Повторить конструкцию фюзеляжа	Л
6			Конструкция хвостового оперения	Повторить конструкцию хвостового оперения	Л
7			Посадочное приспособление	Повторить конструкцию посадочного приспособления	Л
8			Система управления элеронами	Повторить состав системы управления элеронами	Л
9			Система управления рулём высоты и рулём направления	Повторить состав системы управления рулём высоты и направления	Л
10			Сборка и разборка планера	Повторить порядок сборки и разборки планера	ПЗ
11			Регулировка планера	Повторить порядок регулировки планера	ПЗ
12			Осмотр планера	Выучить порядок осмотра планера	ПЗ
13	Конструкция и эксплуатация лебёдки	3	Основные данные и конструкция лебёдки	Повторить основные данные лебёдки	Л
14			Установка лебёдки	Повторить порядок установки лебёдки	ПЗ
15			Установка натяжного устройства	Повторить порядок установки натяжного устройства	
16	Организация полётов с лебёдки	3	Схема разбивки старта	Повторить схему разбивки старта	Л

17			Порядок выкладывания троса	Повторить порядок выкладывания троса	ПЗ
18			Обязанности лиц стартового наряда	Повторить обязанности лиц стартового наряда	Л
19	Зачёт	2	Зачёт	Дифференцированный зачёт	С
20			Зачёт	Дифференцированный зачёт	С

### НАВИГАЦИЯ

№ урока / Дата	№ темы, название	Час	Тема урока	Д.З.	Форма занятия
1	Азбука Морзе	1	Знаки азбуки Морзе	Выучить знаки Морзе	
2	Основы картографии	2	Системы координаты на земной поверхности	Повторить системы координат	Л
3			Масштаб карт	Повторить масштаб карт	Л
4	Курс планера	1	Курс планера	Выучить определение курса	Л
5	Высота и скорость полёта	2	Высота полёта	Выучить классификацию высот полёта	Л
6			Воздушная скорость полёта	Выучить классификацию скоростей полёта	Л
7	Влияние ветра на полёт планера	2	Влияние ветра на полет планера	Выучить влияние ветра на полет планера	Л
8			Учет ветра на пробеге и в полете	Повторить влияние ветра на полёт планера	Л

### АВИАЦИОННАЯ МЕТЕОРОЛОГИЯ

№ урока / Дата	№ темы, название	Час	Тема урока	Д.З.	Форма занятия
1	Строение атмосферы	1	Строение атмосферы	Повторить строение атмосферы	Л
2	Параметры воздуха	1	Параметры воздуха	Повторить параметры воздуха	Л
3	Метеоэлементы	2	Облака	Повторить характеристику облаков	Л
4			Осадки	Повторить характеристику осадков	Л
5	Движение воздуха в атмосфере	1	Движение воздуха в атмосфере	Повторить характеристику движения воздуха в атмосфере	Л

### АВИАЦИОННАЯ МЕДИЦИНА

№ урока / Дата	№ темы, название	Час	Тема урока	Д.З.	Форма занятия
----------------	------------------	-----	------------	------	---------------

1	Особенности лётного труда	1	Физиологические особенности лётного труда	Повторить особенности лётного труда	Л
2			Нервно-психологический фактор в лётной деятельности	Повторить особенности лётного труда	Л
3	Психологические особенности различных видов полётов	1	Психологические особенности различных видов полётов	Повторить психологические особенности различных видов полётов	Л

## ЧАСТЬ ВТОРАЯ

### УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИЧЕСКОЙ АВИАЦИОННОЙ ПОДГОТОВКИ

Распределение времени на наземную подготовку, практическую авиационную подготовку производится в соответствии с действующим Курсом учебно-лётной подготовки.

#### НАЗЕМНАЯ ПОДГОТОВКА

##### Учебная цель

Качественная подготовка кадет к грамотной и безаварийной эксплуатации авиационной техники на земле и воздухе.

##### Методические указания

Изучение Упражнений наземной подготовки проводить в строгом соответствии с требованиями «Курса учебно-лётной подготовки планерных авиационно-спортивных организаций ДОСААФ». Выбор КУЛП зависит от типа авиатехники, определенной для подготовки кадет каждой конкретной КШИ.

### ПРОГРАММА ПРАКТИЧЕСКОЙ АВИАЦИОННОЙ ПОДГОТОВКИ

##### Учебная цель

- формирование у кадет профессиональных и психологических качеств, необходимых современному летчику, определение профессиональной пригодности к дальнейшему продолжению лётной деятельности;
- обучение кадет самостоятельному выполнению пробежек, подлётов, посадки планера;
- грамотная и безаварийная эксплуатация авиационной техники на земле и воздухе.

##### Методические указания

Прохождение упражнений программы практической авиационной подготовки осуществлять в строгом соответствии с требованиями Положения о юношеской планерной школе, организационно-методических указаний Управления авиации ЦС ДОСААФ на текущий год.

### Обязанности курсанта

В процессе предварительной подготовки:

- получить задачу на полет от летчика-инструктора;
- изучить порядок выполнения полетного задания, твердо уяснить последовательность его выполнения;
- отработать порядок взаимодействия между членом экипажа и лицами группы обеспечения в процессе выполнения упражнения;

В процессе выполнения упражнения:

- вести визуальную осмотрительность в назначенном секторе;
- наблюдать за действиями кадета, пилотирующего планер, запоминать характерные ошибки, допускаемые им в процессе выполнения полетного задания;
- внимательно следить и запоминать порядок работы с органами управления планера.

### ОРГАНИЗАЦИЯ ВНУТРЕННЕГО ПОРЯДКА В ЮПШ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ КАДЕТАМИ ПРОГРАММЫ ЛЁТНОЙ ПОДГОТОВКИ

1. В целях выработки у кадетов навыков в практическом применении уставов Вооруженных Сил РФ, внутренний порядок в авиационной спортивной организации, оборудование мест занятий и мест для несения службы суточным нарядом организуется применительно к Уставу внутренней службы ВС РФ.

Начальник авиационной спортивной организации устанавливает распорядок дня и разрабатывает соответствующую документацию.

2. Из числа кадетов назначается: на время проведения теоретических занятий - старший учебной группы, дежурный по учебной группе; на время проведения наземной подготовки и авиационной практики - старшина звена и старший летной группы.

В период лагерного сбора назначается суточный наряд: дежурный по лагерному сбору из числа постоянного состава авиационной организации, три смены дневальных по лагерю - из числа кадет.

3. Обязанности дежурных и дневальных определяются инструкциями, утверждаемыми начальником авиационной спортивной организации. Лица наряда должны иметь на левом рукаве повязку из красной материи размером 10×35 см с белой надписью: «Дежурный по лагерю», «Дневальный по лагерю».

4. Очередность несения дежурств постоянным составом и выделение дневальных из учебных групп определяются графиками, утверждаемыми начальником авиационной организации. Дежурных по учебной группе назначает старший учебной группы. На кадетов учебной группы старший группы (в период полетов - старший звена) ведет лист нарядов.

Накануне дня дежурства по лагерю дежурный и дневальные в установленное время прибывают к начальнику штаба авиационной организации на инструктаж.

Для дежурного по лагерю должно быть выделено помещение (отведенное место), в котором необходимо иметь доску документации, книгу приема и сдачи дежурства, ящик для ключей от классов (служебных помещений), книгу адресов постоянного состава, уставы ВС РФ и сигнализацию для объявления начала и конца занятий.

На доске документации должны быть: распорядок дня, инструкция дежурному и дневальному, порядок оповещения переменного и постоянного состава, правила пожарной безопасности, номера телефонов пожарной команды, план размещения и эвакуации авиационной техники, имущества и людей,

5. В целях привития навыков в строевой подготовке и повышении строевой выправки, все передвижения кадет по территории лагеря осуществляются строем под командованием старшего звена, при передвижении лётной группы - под командованием старшего лётной группы.

С целью привития командирских навыков рекомендуется стажироваться поочередно каждому кадету в должности старшего звена, старшего лётной группы.

6. По прибытии лётной группы (звена) на занятия по наземной подготовке, по проведению предварительной подготовки, по отработке упражнения на действующих агрегатах (тренажерах) старший лётной группы (звена) докладывает: «Товарищ лётчик-инструктор, лётная группа (звено) прибыли на занятия. Старший лётной группы - кадет Петров».

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ  
«СИБИРСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ КАДЕТСКИЙ КОРПУС им. А. И. ПОКРЫШКИНА  
(ШКОЛА-ИНТЕРНАТ)»**

Рассмотрена и одобрена на  
педагогическом совете  
ГБОУ НСО  
«САКК им. А.И. Покрышкина  
(школа-интернат)»

Протокол № 16

от 30 августа 2018 года

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор ГБОУ НСО  
«Сибирский авиационный кадетский  
корпус имени А. И. Покрышкина  
(школа-интернат)»

\_\_\_\_\_ В.М. Горелкин

30 августа 2018 г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПЕРВОНАЧАЛЬНАЯ АВИАЦИОННАЯ ПОДГОТОВКА  
НА СПОРТИВНОМ ПЛАНЕРЕ Л-13 «БЛАНИК»  
9 КЛАСС**

Составитель программы  
Варава А.Ю.  
Высшая квалификационная категория  
Сроки реализации программы:  
2018-2019 учебный год

НОВОСИБИРСК  
2018 г.

## ОРГАНИЗАЦИОННО - МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

1. Первоначальная авиационная подготовка кадет на планере Л-13 «Бланик» состоит из теоретической и практической авиационной подготовки. Она организуется и проводится в соответствии с требованиями настоящей Программы, Руководства по организации теоретического и лётного обучения в авиационных организациях ДОСААФ, действующего Курса учебно-лётной подготовки на планерах и самолетах-буксировщиках в авиационных организациях ДОСААФ России (КУЛП-ПСБ-2013), а также документов, регламентирующих лётную работу в области государственной авиации. К преподаванию специальных дисциплин привлекаются преподаватели из числа офицеров запаса ВВС, имеющие опыт преподавательской деятельности, а также может быть привлечён наиболее подготовленный лётный и инженерно-технический персонал из состава авиационно-спортивных организаций, закреплённых за школами.

2. Настоящая программа состоит из двух частей:

Часть первая - учебная программа первоначального теоретического обучения:

Часть вторая - учебная программа первоначальной авиационной практической подготовки.

Учебная программа теоретического обучения предусматривает:

- в 9-х классах - первоначальную теоретическую подготовку к лётному обучению на планере (мотопланере) с учётом технологии выполнения взлётов (за самолётом, с механизированного старта, с использованием силовой установки мотопланера) в объеме, обеспечивающем качественное усвоение лётной программы и высокую безопасность полетов проводить в период с 01 сентября по 25 мая.

Учебную программу первоначальной лётной подготовки кадет КШИ проводить в авиационно-спортивных организациях ДОСААФ, закреплённых за кадетской школой-интернатом в летний период обучения после окончания - 9 класса с 15 июня по 28 августа.

3. Прыжки с парашютом выполнять до начала лётной подготовки на базе аэродромов аэроклубов ДОСААФ, кадетских школ-интернатов, базах выполнения парашютных прыжков ПДС воинскими авиационными частями - попечителями.

Для закрепления теоретических знаний и выработки практических навыков, необходимо регулярно проводить тренажёрные занятия на специальной аппаратуре и в кабинах летательных аппаратов по отработке элементов техники пилотирования, эксплуатации авиационной техники, решению задач планерождения и по действиям экипажа в особых случаях в полёте. Тренажи проводить на базах аэроклубов ДОСААФ в период наземной подготовки, в лётные и парковые дни (согласно Руководству по организации теоретического и лётного обучения в авиационных организациях ДОСААФ).

4. В целях предупреждения несчастных случаев на всех занятиях, в том числе и при проведении парашютных прыжков, должны строго соблюдаться меры безопасности.

5. При подготовке к занятиям руководителю необходимо:

- уяснить тему и учебные вопросы;
- определить учебную и воспитательную цели, порядок отработки учебных вопросов, материальное обеспечение занятия и вопросы по которым будет проводиться проверка степени усвоения ранее изученного материала;
- изучить соответствующие главы учебников и вспомогательной литературы;
- определить задание на самоподготовку.

Места проведения занятий должны быть заранее подготовлены в соответствии с требованиями Положения об учебных базах ДОСААФ.

Подготовка к занятию завершается составлением плана занятия, который утверждается по подчиненности. В плане занятия отражаются: тема, учебные и воспитательные цели, учебные вопросы, распределение учебного времени, связь изучаемых вопросов с общеобразовательными предметами, материальное обеспечение и ход занятий.

6. Занятие должно состоять из вводной, основной и заключительной частей, органически связанных между собой. Во вводной части занятия отдаётся рапорт руководителю занятия, проводится осмотр внешнего вида и проверка степени усвоения кадетами пройденного материала. В основной части занятия после сообщения темы и цели занятия, в зависимости от содержания учебных вопросов, излагается новый материал и проводится его закрепление или обучение приёмам, действиям или то и другое. В заключительной части подводятся итоги проводимого занятия, даётся оценка работы кадет, отмечаются примерные ответы и действия, указываются недостатки в ответах и действиях, определяется задание на самостоятельную подготовку.

7. Самостоятельная работа кадет организуется и проводится после занятий с целью углубления полученных знаний и подготовки к очередному занятию.

Занятия по теоретической подготовке включаются в общее расписание общеобразовательной школы, КШИ и дополнительного образования. Они могут проводиться на базе школы-интерната (общеобразовательной школы), на аэродроме и в учебных классах базового аэроклуба ДОСААФ.

С целью углубления теоретических знаний по специальным дисциплинам разрешается проведение факультативных занятий, проводимых с кадетами школы-интерната, разрабатываемых преподавательским составом и утверждённых на педагогическом совете школы.

Изучение тематики дисциплин должно быть организовано с таким расчетом, чтобы к началу полетов с курсантами и спортсменами была пройдена программа теоретической подготовки и приняты зачеты по следующим дисциплинам:

- практическая аэродинамика;
- конструкция планера (мотопланера и двигателя);
- конструкция и эксплуатация механических средств запуска (для взлётов с лебёдки);
- авиационное и радиоэлектронное оборудование;
- руководства по лётной эксплуатации планеров (мотопланеров);
- эксплуатация авиационной техники;
- воздушная навигация;
- авиационная метеорология;
- парашютно-спасательная подготовка;
- инструкция по производству полётов в районе аэродрома;
- документы, регламентирующие лётную работу.

8. Занятия по наземной подготовке в период лётной практики в бюджет учебного времени не входят.

9. Оценка, полученная кадетом за наземную подготовку, является основанием для допуска его к вывозным и контрольным полётам на учебно-тренировочных планерах.

10. После прохождения всей Программы первоначальной лётной подготовки каждый учащийся выполняет зачётный полет в зону (по кругу), оценка за который служит основанием для выставления её во вкладыше к аттестату о среднем (полном) общем образовании в графу - профессиональная подготовка – общая оценка за первоначальную лётную подготовку на планере.

## УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

### Распределение учебного времени по предметам

№ п/п	Наименование предмета	Всего часов
1	Аэродинамика и динамика полёта	22
2	Теория и техника парящего полёта	7
3	Конструкция летательных аппаратов	18
4	Авиационное и радиоэлектронное оборудование	9
5	Эксплуатация авиатехники	10
6	Руководство по лётной эксплуатации планера	4
7	Авиационная метеорология	9
8	Воздушная навигация	14
9	Радиосвязь и РТО полётов	6
10	Авиационная медицина	5
11	Парашютная подготовка	34
12	Поисково-спасательное обеспечение полётов	11
13	Документы, регламентирующие лётную работу	4
14	Инструкция по производству полётов	2
	ИТОГО:	161

### АЭРОДИНАМИКА И ДИНАМИКА ПОЛЁТА

#### Учебные цели

Программой настоящего предмета предусматривается изучение физических основ аэродинамики и динамики полёта, являющихся базой для грамотного пилотирования и эксплуатации ЛА на земле и в воздухе.

В результате изучения предмета кадет должен:

#### **а) знать:**

- основные законы, характеризующие состояние газового потока;
- природу возникновения аэродинамических сил;
- особенности аэродинамических характеристик изучаемого летательного аппарата и их влияние на летные и взлетно-посадочные данные;
- варианты загрузок, центровок и их влияние на лётные качества, устойчивость и управляемость изучаемой авиационной техники.

#### **б) уметь:**

- грамотно обосновать свои действия при пилотировании на различных этапах полёта;
- производить элементарные расчёты аэродинамических и лётно-технических характеристик летательного аппарата, а также пользоваться для этой цели графиками и таблицами;
- грамотно, с точки зрения аэродинамики, эксплуатировать авиационную технику на земле и в воздухе.

#### Методические указания

Изучение дисциплины проводить по возможности применительно к эксплуатируемому типу авиационной техники в специально оборудованном классе, с широким использованием моделей, макетов, плакатов, схем и видеofilьмов. При изучении тематики особое внимание

уделять раскрытию физической сущности явлений, происходящих при выполнении полёта. Вопросы техники пилотирования тесно увязывать с вопросами эксплуатации авиационной техники. Разбирая характерные ошибки в технике пилотирования на различных этапах полёта, необходимо обучать кадет правильной оценке возникшей ошибки и методике её исправления. На практических занятиях обучать кадет производить расчёты различных элементов полёта (фигур пилотажа).

Зачёт по предмету принимать комплексно после прохождения дисциплин «Теория и техника парящего полёта» и «Инструкция по производству полётов в районе аэродрома».

Предмет Аэродинамика и динамика полёта изучается интегрировано с предметами Математика, Физика.

#### Перечень тем и расчёт часов

№ п/п	Наименование темы	Кол-во часов	Из них по формам		
			лекции	семинары	ПЗ
1	Основные сведения по аэродинамике	2	2		
2	Аэродинамические характеристики крыла и летательного аппарата в целом	3	3		
3	Горизонтальный полёт планера	2	2		
4	Режимы планирования и подъёма летательного аппарата	2	2		
5	Указательница глиссад прямолинейного планирования	1	1		
6	Устойчивость и управляемость летательного аппарата	2	2		
7	Взлёт и посадка летательного аппарата	5	5		
8	Пилотаж планера	1	1		
9	Штопор планера	2	2		
10	Нагрузки, действующие на летательный аппарат в полёте	1	1		
	Зачёт	1		1	
	ИТОГО:	22	24	1	

#### СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ

##### **Тема № 1. Основные сведения по аэродинамике**

Строение атмосферы Земли. Температура, давление и плотность воздуха. Зависимость плотности воздуха от давления и температуры. Международная стандартная атмосфера. Движение воздушного потока. Уравнение Бернулли и уравнение неразрывности для несжимаемого газа. Обтекание тел воздушными потоками. Ламинарное и турбулентное течение воздуха в пограничном слое. Лобовое сопротивление. Сопротивление трения и сопротивление давления. Несимметричное обтекание тел. Аэродинамический спектр обтекания. Принцип обратимости движения. Аэродинамические трубы, их типы и принципы работы.

##### **Тема № 2. Аэродинамические характеристики крыла и летательного аппарата в целом**

Крыло летательного аппарата (ЛА) и его геометрические характеристики. Угол атаки крыла. Аэродинамические силы, возникающие на крыле. Анализ формулы подъемной силы крыла.

Анализ функции  $C_y=f(\alpha)$  крыла. Факторы, влияющие на  $C_{y_{\max}}$ . Механизация крыла и ее назначение. График  $C_y=f(\alpha)$  крыла с учетом механизации. Подъемная сила ЛА в целом. Лобовое сопротивление крыла. Формула лобового сопротивления и ее анализ. Коэффициент лобового сопротивления крыла. Составляющие лобового сопротивления крыла. Индуктивное сопротивление и его физическая сущность. Формула индуктивного сопротивления и ее анализ. Вредное сопротивление частей ЛА. Лобовое сопротивление ЛА в целом. Аэродинамическое качество крыла и ЛА в целом. Поляра крыла и принцип ее построения. Поляра ЛА с применением механизации. Поляра эксплуатируемого ЛА и ее анализ.

Тактико-технические данные современных планеров (мотопланеров). Поляры планеров и их сравнение. Аэродинамическое качество – основной критерий при сравнении планеров (мотопланеров). Классификация планеров (мотопланеров).

Обдувка крыла и ее влияние на аэродинамические характеристики. Аэродинамическая компоновка эксплуатируемого ЛА и ее обоснование. Интерференция частей ЛА. Скольжение ЛА, боковая сила. Зависимость  $C_y$  и  $C_x$ , от угла скольжения.

### **Тема № 3. Горизонтальный полет планера**

Определение горизонтального полета. Условия равновесия сил в горизонтальном полете. Скорость, необходимая для горизонтального полета. Влияние угла атаки на необходимую скорость. Мощность, необходимая для горизонтального полета, и ее зависимость от скорости полета. Кривые Жуковского. Кривая Жуковского для необходимой тяги, ее расчет и построение. Анализ графика  $P=f(V)$ . Кривые по мощности. Располагаемая мощность. Потребная и располагаемая мощности и их изменение с высотой полета, анализ кривых Жуковского. Диапазон скоростей самолета. Первый и второй режимы полета. Характерные скорости горизонтального полета и их изменение с высотой.

### **Тема № 4. Режимы планирования и подъема летательного аппарата**

**Режим планирования.** Схема сил на планировании. Условия равновесия на планировании. Необходимая скорость планирования. Угол планирования. Вертикальная скорость снижения. Дальность планирования. Влияние ветра на дальность планирования. Указательница траектории планирования. Механизация крыла и ее влияние на угол и дальность планирования.

**Подъем ЛА.** Схема сил, действующих при подъеме. Условия равновесия сил на подъеме. Скорость, необходимая для подъема. Техника выполнения подъема планера на буксире за самолетом.

### **Тема № 5. Указательница глиссид прямолинейного планирования**

Угол и вертикальная скорость снижения планера. Расчет и построение указательницы глиссид планирования  $V_y=f(V)$ . Характерные скорости и углы планирования. Использование указательницы глиссид планирования в парящих полетах. Расчет дальности планирования на различных режимах полета.

### **Тема № 6. Устойчивость и управляемость летательного аппарата**

Средняя аэродинамическая хорда крыла. Центр давления и фокус крыла. Центр тяжести летательного аппарата. Центровка. Продольное равновесие и продольная устойчивость. Момент крыла и момент горизонтального оперения и их влияние на продольное равновесие. Весовые и центровочные данные летательного аппарата. Предельно передняя и предельно задняя центровки. Продольная управляемость и ее связь с продольной устойчивостью. Эффективность руля высоты и степень управляемости. Влияние центровки на продольную управляемость. Поперечное равновесие и поперечная устойчивость факторы, влияющие на поперечную устойчивость. Поперечная управляемость Путевая устойчивость и факторы, влияющие на нее.

Связь между поперечной и путевой устойчивостью и управляемостью. Способы уменьшения усилий на органы управления. Аэродинамическая компенсация рулей и ее виды. Сервокомпенсаторы и триммеры. Балансировочные кривые планера, и их анализ. Усилия на ручке управления. Зависимость продольной устойчивости планера от места расположения замка.

### **Тема № 7. Взлет и посадка летательного аппарата**

Взлет планера на буксире за самолетом. Схема сил на разбеге и на выдерживании. Скорость отрыва планера. Длина разбега и взлетной дистанции. Факторы, влияющие на длину взлетной дистанции. Влияние ветра на взлет. Взлет аэропоезда с площадки ограниченных размеров. Техника выполнения взлета на буксире за самолетом. Ошибки при взлете. Взлет планера при буксировке лебедкой.

Схема сил на подъеме. Условия равновесия сил на подъеме. Схема сил, действующих на планер в конечной стадии набора высоты. Расчет скорости выбирания троса, факторы, влияющие на скороподъемность планера. График зависимости угла подъема от скорости сматывания троса. График зависимости предельного набора высоты от угла подъема и оставшейся длины троса. Тяга, потребная для взлета и подъема планера, ее зависимость от массы планера и угла подъема. Техника выполнения взлета при буксировке лебедкой.

Посадка планера. Построение маршрута при заходе на посадку. Расчет на посадку. Этапы посадки. Схема сил, действующих на планер в момент приземления и на пробеге. Посадочная скорость и факторы, влияющие на нее. Длина пробега. Посадочная дистанция. Особенности взлета и посадки с боковым ветром. Посадочные характеристики планера: посадочная скорость. Длина пробега, посадочная дистанция.

Техника выполнения посадки. Характерные ошибки на посадке и методы их исправления.

### **Тема № 8. Пилотаж планера**

Силы, действующие на летательный аппарат в полете. Виды движений; установившееся и неустановившееся, прямолинейное и криволинейное. Уравнение движения. Перегрузки. Максимально возможные и максимально допустимые. Ограничения по скорости, перегрузке, скоростному напору и их физический смысл. Маневренность.

**Ви́раж.** Определение. Схема сил на вираже. Условия равновесия на вираже. Скорость и тяга, потребные на вираже. Перегрузка, радиус и время выполнения виража. Влияние высоты полета и массы на предельный крен, минимальный радиус и время выполнения виража. Техника выполнения виража. Координация управления на вираже. Ошибки при выполнении виража и их исправление.

**Спираль.** Определение. Восходящая и нисходящая спирали. Схема сил на нисходящей спирали. Условия равновесия на спирали. Техника выполнения спирали. Возможные ошибки при выполнении спирали и методы их исправления. Расчет основных характеристик спирали: потребной скорости, радиуса, угла крена, перегрузки. Расчет основных параметров криволинейного движения в вертикальной плоскости: радиуса, перегрузки и т. Д. **Скольжение.** Скольжение летательного аппарата. Схема сил и условия равновесия при скольжении.

Основные фигуры пилотажа, выполняемые на эксплуатируемом ЛА. Их характеристика и техника выполнения. Эксплуатационные ограничения летательного аппарата по скорости и перегрузке.

### **Тема № 9. Штопор планера**

Авторотация крыла. Схема сил на штопоре. Причины срыва в штопор. Характеристики нормального, плоского и перевернутого штопора. Влияние центровки, разнеса грузов, положения элеронов на штопорные свойства летательного аппарата. Техника ввода и вывода из штопора. Вывод ЛА из штопора при произвольном срыве. Перегрузки на штопоре. Особенности полета ЛА на режиме парашютирования. Ошибки, допускаемые при вводе и выводе из штопора. Причины запаздывания выхода ЛА из штопора.

### **Тема № 10. Нагрузки, действующие на летательный аппарат в полете**

Требования, предъявляемые к летательным аппаратам по условиям прочности, жесткости и эксплуатационной надежности. Нагружение крыла, фюзеляжа и оперения в полете. Конструкция и работа силовых элементов крыла и фюзеляжа. Основные понятия о нормах прочности.

Допустимые перегрузки и летные ограничения ЛА, исходя из условий прочности конструкции.

## ТЕОРИЯ И ТЕХНИКА ПАРЯЩЕГО ПОЛЁТА

### Учебные цели

В результате изучения дисциплины кадет должен:

**а) знать:**

- признаки восходящих потоков;
- порядок использования восходящих потоков для парения.

**б) уметь:**

- обосновать действия при выполнении полётов в восходящих потоках.

### Методические указания

Изучение дисциплины проводить по возможности применительно к эксплуатируемому типу авиационной техники в специально оборудованном классе, с широким использованием моделей, макетов, плакатов, схем и видеофильмов. При изучении тематики особое внимание уделять раскрытию физической сущности явлений, происходящих при выполнении полёта. Вопросы техники пилотирования тесно увязывать с вопросами эксплуатации авиационной техники. Разбирая характерные ошибки в технике пилотирования на различных этапах полёта, необходимо обучать кадет правильной оценке возникшей ошибки и методике её исправления. На практических занятиях обучать кадет производить расчёты различных элементов полёта (фигур пилотажа).

Зачёт по дисциплине принимать как комплексный зачёт после прохождения дисциплин «Аэродинамика и динамика полёта» и «Инструкция по производству полётов».

Предмет Теория и техника парящего полёта изучается интегрировано с предметами Аэродинамика и динамика полёта, Математика, Физика и модулем Авиатехника.

### Перечень тем и расчёт часов

№ п/п	Наименование темы	Кол-во часов	Из них по формам		
			лекции	семинары	ПЗ
1	Поиск восходящих термических потоков	2	2		
2	Спирали планера	2	2		
3	Парение в термических потоках	2	2		
4	Долёт планера	1	1		
	ИТОГО	7	7		

### СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ

#### Тема № 1. Поиск восходящих термических потоков

Образование пузырей теплого воздуха над земной поверхностью и формирование термика. Динамика развития термика и его структуры. Виды термических потоков. Условия, влияющие на образование и параметры термиков. Поиск восходящих потоков в зависимости от их характера и высоты полёта

## Тема № 2. Спирали планера

Силы, действующие на планер в спирали. Связь между скоростью, снижением планера, радиусом спирали и углом крена. Спиральные поляры и их огибающая. Наивыгоднейшая скорость и угол крена для заданного радиуса спирали.

## Тема № 3. Парение в термических потоках

Схема сил, действующая на планер при входе в поток; причина роста скорости. Определение скороподъёмности потока; центрирование потока. Принцип работы «компенсаторов полной энергии», их типы и конструкция. Использование механизации крыла в потоке, обеспечение максимальной средней скороподъёмности. Выход из потока.

## Тема № 4. Долёт планера

Условия долёта. Определение рубежа долёта. Расчёт с помощью линейки долёта высоты и установки кольцевого калькулятора. Контроль высоты на долёте.

# КОНСТРУКЦИЯ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

## Учебные цели

В результате изучения дисциплины кадет должен:

### а) знать:

- меры безопасности при работе на авиатехнике;
- назначение и правила эксплуатации топливной, масляной и воздушной систем планера (мотопланера);
- назначение и правила эксплуатации радиоэлектронного и пилотажно-навигационного оборудования ЛА;
- эксплуатационные ограничения ЛА;
- действия лётчика в особых случаях в полёте;
- основные тактико-технические данные и характеристики изучаемого летательного аппарата, эксплуатационные ограничения;
- назначение, принцип устройства и работы основных частей и агрегатов летательного аппарата в объёме Руководства по его лётной эксплуатации;

### б) уметь:

- производить предполётный и послеполётный осмотр авиатехники;
- заправлять мотопланер горюче-смазочными материалами и воздухом;
- готовить мотопланер и оборудование кабины к запуску двигателя;
- запускать и опробовать двигатель мотопланера с соблюдением мер безопасности;
- оценить состояние и работоспособность узлов и агрегатов летательного аппарата, его систем и оборудования в различных условиях полёта;
- проверять готовность авиационной техники к полёту;
- грамотно эксплуатировать изученный тип воздушного судна и принимать правильные решения при отказах авиационной техники в полёте.

## Методические указания

Тематика дисциплины «Конструкция летательных аппаратов» должна быть изучена до начала изучения тем по дисциплине «Эксплуатация авиационной техники». Изучение конструкции планера проводить в учебном классе конструкции и эксплуатации планера с использованием учебных макетов, монтажных и принципиальных схем, моделей и других наглядных пособий.

При изучении конструкции отдельных узлов, агрегатов и систем необходимо разъяснять их назначение, основные данные, устройство, принцип работы, размещение на планере, особенности эксплуатации, характерные неисправности.

На лекциях изучать основные, наиболее сложные учебные вопросы тем. На семинарских и практических занятиях закреплять знания, полученные в процессе теоретических занятий, обучать учащихся правильным действиям в кабине планера при эксплуатации его на земле и в воздухе. Занятия проводятся в классах с использованием авиационной техники, агрегатов, приборов и действующей тренажной аппаратуры и в кабинах планера с соблюдением мер безопасности. Комплексные тренировочные занятия с учащимися на авиационной технике организуются заместителем начальника базовой авиационной организации по ИАС и проводятся перед наземной подготовкой к полётам в целях проверки и углубления знаний по эксплуатации ЛА, отработки практических навыков в работе с оборудованием кабины, в расчёт часов занятий не входят. Контроль знаний проводить на каждом занятии. Зачёт по дисциплине проводить во время комплексных тренировочных занятий.

Предмет Конструкция летательных аппаратов изучается интегрировано с предметом Физика.

#### Перечень тем и расчёт часов

№ п/п	Наименование темы	Кол-во часов	Из них по формам		
			лекции	семинары	ПЗ
1	Общая характеристика и основные данные ЛА	1	1		
2	Конструкция ЛА	4	4		
3	Управление ЛА	2	2		
4	Взлётно-посадочные устройства ЛА	1	1		
5	Оборудование кабины ЛА	2	2		
6	Эксплуатация планера	2	2		
7	Комплексные тренировочные занятия на аэродроме	6			6
	Зачёт	Проводится во время комплексных тренировочных занятий			
	ИТОГО:	18	12		6

#### СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ

##### Тема № 1. Общая характеристика и основные данные планера

Общая характеристика и основные данные ЛА. Общая характеристика эксплуатируемого ЛА. Конструктивная и аэродинамическая компоновка. Основные геометрические и весовые данные ЛА. Ресурс ЛА. Летно-технические данные ЛА.

##### Тема № 2. Конструкция ЛА

**Крыло.** Конструкция и работа силового каркаса и стыковых узлов. Конструкция и работа лонжеронов крыла, стрингеров, нервюр и обшивки, подкосов и контрподкосов. Конструкция и крепление элеронов, интерцепторов, закрылка и предкрылка. Применяемые материалы.

**Фюзеляж.** Конструкция и работа силового каркаса и стыковых узлов. Конструкция кабины планера. Обшивка фюзеляжа. Эксплуатационные разъемы, люки, их назначение и расположение.

**Хвостовое оперение.** Конструкция и силовые схемы стабилизатора, киля, руля высоты и руля направления. Узлы крепления хвостового оперения. Конструктивное выполнение аэродинамической компенсации и весовой балансировки рулей. Буксировочное приспособление планера и его конструкция.

### **Тема № 3. Управление ЛА**

Общая характеристика управления планера. Кинематическая схема управления рулем высоты, рулем направления, элеронами, триммерами и двигателем. Конструкция управления элеронами. Ручка управления. Конструкция управления рулем направления, хвостовым колесом, интерцепторами. Конструкция управления закрылками (щитками). Конструкция управления двигателем и ВИШ мотопланера. Уход за управлением в процессе эксплуатации. Осмотр и проверка перед полетом.

### **Тема № 4. Взлетно-посадочные устройства ЛА**

Общая характеристика и эксплуатационные данные органов приземления. Силовая схема шасси. Основные элементы шасси, их назначение и конструкция: форма шасси, узлы подвески к фюзеляжу, тормозные колеса и амортизаторы шасси. Хвостовое колесо и хвостовой амортизатор, их назначение, конструкция и работа.

Характерные неисправности взлетно-посадочных устройств. Осмотр взлетно-посадочных устройств.

### **Тема № 5. Оборудование кабины ЛА**

Общая характеристика оборудования кабины. Конструкция фонаря и дверок кабины. Компонировка кабины: размещение органов управления планером, (мотопланером) и двигателем, сидений, приборной доски, авиационного оборудования. Приборная доска и размещение на ней пилотажно-навигационных приборов, приборов контроля работы двигателя. Предполетный, осмотр и подготовка кабины к полету. Меры безопасности при работе в кабине. Устройство аварийного сброса фонаря кабины планера.

### **Тема № 6. Эксплуатация планера**

Назначение и организация инженерно-авиационной службы. Меры безопасности при эксплуатации планера. Прием планера, летчиком перед полетом и сдача его после полета. Подготовка планера к полету. Содержание предварительной и предполетной подготовки. Виды осмотров и их назначение. Назначение и виды регламентных работ.

### **Тема № 7. Комплексные тренировочные занятия на аэродроме**

Сборка, разборка и регулировка планера. Стартовый, предполетный, послеполетный осмотры. Порядок осмотра. Обращение с планерами (мотопланерами) на земле. Транспортировка планера, порядок обращения с ним при выводе из ангара. Уход за планером (мотопланером) на старте и на стоянке. Хранение планера на старте, в ангарах и в полевых условиях в собранном и разобранном виде. Ремонт лонжеронов, нервюр, обтяжки, склейка деталей. Ведение формуляров, запись налета, текущих осмотров и ремонтов.

## **АВИАЦИОННОЕ И РАДИОЭЛЕКТРОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ПЛАНЕРА**

### **Учебные цели**

В результате изучения дисциплины кадет должен:

#### **а) знать:**

- назначение, принцип действия, устройство и работу пилотажно-навигационных приборов ЛА;

- источники электроэнергии, регулирующие устройства, электрические сети потребления электроэнергии на планере;
- электрооборудование планера;
- радиоэлектронное оборудование планера;

**б) уметь:**

- производить предполётный осмотр приборного и радиоэлектронного оборудования планера;
- грамотно эксплуатировать электрооборудование;
- производить настройку радиооборудования для ведения радиосвязи;
- правильно действовать в полёте в случае отказа того или иного прибора или элемента радиооборудования.

#### Методические указания

Изучение авиационного и радиоэлектронного оборудования планера должно быть закончено до начала изучения тематики дисциплины «Эксплуатация авиационной техники».

Занятия по авиационному и радиоэлектронному оборудованию планера производить в учебных классах, оборудованных монтажными и принципиальными схемами, действующими макетами и аппаратурой, разрезными приборами и другими наглядными пособиями. Практические занятия разрешается проводить в кабинах планера с включением приборов и радиоаппаратуры, создавая условия, приближенные к действительному полёту.

В результате проведения теоретических и практических занятий по авиационному и радиоэлектронному оборудованию самолёта добиться глубокого знания кадетами устройства и использования приборов и оборудования, привить им твёрдые практические навыки в эксплуатации авиационной техники в строгом, соответствии с Руководством по лётной эксплуатации.

Предмет АиРЭО летательных аппаратов изучается интегрировано с предметом Физика.

#### Перечень тем и расчётов часов

№ п/п	Наименование темы	Кол-во часов	Из них по формам		
			лекции	семинары	ПЗ
1	Электрооборудование планера	2	2		
2	Пилотажно-навигационное оборудование планера	5	5		
3	Радиосвязное оборудование планера	2	2		
	Зачёт	Проводится во время комплексного тренировочного занятия			
	ИТОГО:	9	9		

#### СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ

##### Тема № 1. Электрооборудование планера

Назначение и общая характеристика электрооборудования. Источники электроэнергии на (планере, мотопланере).

Генератор мотопланера, его технические данные, конструкция и принцип действия. Аккумулятор, его технические данные, конструкция, принцип действия, правила зарядки и проверки. Регулирующие устройства, их назначение и принцип действия.

Потребители электроэнергии на (планере, мотопланере) и их характеристика. Правила проверки источников электроэнергии перед полетом.

## Тема № 2. Пилотажно-навигационное оборудование планера

Общая характеристика пилотажно-навигационного оборудования планера. Указатель скорости, принцип его действия, устройство и погрешности. Высотомер, принцип его действия, устройство и погрешности. Вариометр, принцип его действия и устройство. Специальные вариометры для планеров. Указатель поворота и скольжения, принцип его действия, устройство и работа. Авиагоризонт, принцип его действия, устройство и работа. Правила пользования авиагоризонтом. Магнитный компас. Устройство и правила пользования им. Погрешности, Устранение и списание девиации. Гирополукомпас, принцип работы и правила пользования им в полете. Гиромагнитные (гироиндукционные) компасы - курсовые приборы. Устройство, принцип работы и правила пользования ими в полете.

## Тема № 3. Радиосвязное оборудование планера

Приемопередающая радиостанция. Комплект аппаратуры, назначение отдельных блоков и размещение на самолете (планере, мотопланере). Тактико-технические данные радиостанции. Передатчик и приемник: общая характеристика. Включение и проверка работоспособности передатчика и приемника.

## ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВИАЦИОННОЙ ТЕХНИКИ

### Методические указания

Тематика дисциплины "Эксплуатация авиационной техники" изучается на основе знаний конструкции самолета и двигателя, авиационного и радиоэлектронного оборудования самолета непосредственно перед проведением наземной подготовки к полетам.

Занятия проводятся в классах с использованием эксплуатируемой техники, стендов и тренажеров. Вопросы эксплуатации авиационной техники отрабатываются непосредственно на самолете (планере, мотопланере).

По окончании практических занятий и тренировок обучаемые должны приобрести твердые навыки в эксплуатации самолета (планера, мотопланера), в работе с оборудованием кабины и по действиям летчика в особых случаях в полете.

Занятия по теме «эксплуатация авиационной техники» с курсантами и спортсменами 1-го и 2-го года обучения проводятся при проведении наземной подготовки.

### Перечень тем и расчётов часов

№ п/п	Наименование темы	Кол-во часов	Из них по формам		
			лекции	семинары	ПЗ
1	Основные положения по технической эксплуатации авиационной техники	1			
2	Подготовка самолета (планера, мотопланера) к полету	2			
3	Эксплуатация авиационной техники	1			
4	Особенности эксплуатации планера при неблагоприятных погодных условиях	1			
5	Особые случаи в полете и обоснование действий летчика	4			
	ЗАЧЁТ:	6			
	ИТОГО:	15			

## СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ

### **Тема № 1. Основные положения по технической эксплуатации авиационной техники**

Назначение и организация инженерно-авиационной службы. Основные положения ФАП ИАО. Закрепление самолетов (планеров, мотопланеров) за экипажами. Меры безопасности при эксплуатации самолетов (планеров, мотопланеров). Виды осмотров авиатехники. Назначение, объем и порядок выполнения предварительной подготовки, предполетного осмотра и подготовки авиационной техники к повторному вылету.

Заправка самолета (мотопланера) топливом, маслом и сжатым воздухом. Прием самолета (планера, мотопланера) летчиком перед полетом и сдача после полета. Техническая документация и порядок ее оформления.

### **Тема № 2. Подготовка самолета (планера, мотопланера) к полету**

Предварительная подготовка самолета (планера, мотопланера) к полету, ее назначение и содержание. Предполетный осмотр самолета (планера, мотопланера) летчиком: маршрут осмотра, объем и порядок осмотра. Осмотр кабины и подготовка оборудования в соответствии с заданием на полет.

Определение готовности самолета (планера, мотопланера) к полету. Оформление технической документации. Действия летчика с момента посадки в кабину до момента выруливания.

### **Тема № 3. Эксплуатация авиационной техники**

Правила посадки летчика (планериста, мотопланериста) в кабину ЛА: Открытие и закрытие фонаря кабины снаружи и из кабины самолета (планера, мотопланера). Контроль закрытия фонаря.

Топливная система самолета. Контроль работы топливной системы и выработкой топлива в полете. Точки слива топлива. Органы управления топливной системы.

Воздушная и гидравлическая системы самолета (мотопланера). Порядок проверки воздушной и гидравлической систем летчиком перед полетом. Приборы контроля работы систем. Проверка исправности работы тормозов и закрылков и правила пользования ими.

Эксплуатация авиационного и радиооборудования. Проверка агрегатов электрооборудования от аэродромного источника электроэнергии. Контроль электрооборудования в полете. Особенности эксплуатации электрооборудования в зимних условиях. Порядок осмотра и проверки приборного оборудования: авиагоризонта (АГК-47Б), гироскопа (ГПК-48), магнитного компаса (КИ-11, КИ-13), высотомера (ВД10), указателя скорости и системы ПВД. Порядок и правила проверки летчиком радиооборудования. Включение, проверка исправности и настройка связной радиостанции. Проверка исправности, настройка АРК на заданную радиостанцию. Пользование радиооборудованием в полете.

### **Тема № 4. Особенности эксплуатации планера при неблагоприятных погодных условиях**

Подготовка двигателя к запуску. Запуск, прогрев и опробование двигателя. Особенности зимней эксплуатации. Разжижение масла бензином. Пользование системой обогрева кабины.

### **Тема № 5. Особые случаи в полете и обоснование действий летчика**

Определение особых случаев в полете. Действия летчика в особых случаях в полете. Характерные неисправности при работе двигателя, систем самолета (мотопланера) и их анализ. Обоснование, действий летчика в особых случаях в полете.

## ВОЗДУШНАЯ НАВИГАЦИЯ

### Учебные цели

В результате изучения курса воздушной навигации кадет должен:

**а) знать:**

- теорию воздушной навигации в объеме, необходимом для выполнения маршрутных полётов днём в простых метеоусловиях с применением технических средств, в сочетании с визуальной ориентировкой;
- правила, порядок подготовки и выполнения маршрутного полёта;
- способы выхода планера на КППМ (аэродром) в заданное время;

**б) уметь:**

- самостоятельно готовиться к полёту в штурманском отношении, грамотно применять технические средства воздушной навигации и визуальную ориентировку;
- производить расчёт навигационных элементов полёта и выполнять маневр для вывода планера на КППМ (аэродром) в заданное время.

### Методические указания

В результате изучения курса воздушной навигации добиться знания основ теории воздушной навигации, быстрого решения практических задач в полёте и грамотной эксплуатации навигационно-пилотажного и радиотехнического оборудования планера. Ознакомить обучаемых с основными положениями по организации штурманской службы и штурманскому обеспечению полётов.

Занятия проводить в штурманском классе с использованием моделей, макетов, плакатов, схем и тренажной аппаратуры. Теоретические занятия закреплять проведением штурманских тренировок, обращая особое внимание на, выполнения расчёта полёта и штурманского глазомера и расчёта в уме. Практические работы по прокладке маршрута и линии равных пеленгов, отработке штурманского глазомера и решению навигационных задач проводить с использованием полётных карт своего района полётов (базового клуба), навигационной линейки и ветрочёта.

Предмет Воздушная навигация изучается интегрировано с предметами Аэродинамика и динамика полёта, Физика, Авиационная метеорология.

### Перечень тем и расчётов часов

№ п/п	Наименование темы	Кол-во часов	Из них по формам		
			лекции	семинары	ПЗ
1	Курс планера	2	2		
2	Высота и скорость полёта	2	2		
3	Основы картографии. Полётные карты	2	2		
4	Влияние ветра на полёт ЛА	3	3		
5	Визуальная ориентировка	2	2		
6	Обеспечение безопасности воздушной навигации	2	2		
	Зачёт	1		1	
	ИТОГО:	14	13	1	

## СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ

### **Тема № 1. Курс планера**

Земной магнетизм. Влияние земного магнетизма на свободно подвешенную магнитную стрелку. Истинный, магнитный и компасный курсы. Перевод курсов. Магнитное склонение. Девиация. Вариация. Принцип действия магнитного компаса и правила пользования им. Устранение и списание девиации компаса. Пользование графиком девиации.

### **Тема № 2. Высота и скорость полета**

Барометрический метод измерения высоты. Относительная, истинная и абсолютная высота. Назначение и принцип действия высотомера. Методика учета ошибок высотомера. Измерение воздушной скорости. Истинная, воздушная и приборная скорости полета.

### **Тема № 3. Основы картографии. Полетные карты**

Размер и форма земного шара. Точки и линии на земном шаре. Широта, долгота, путевой угол и его измерение. Картографические проекции авиационных карт. Полетные карты и их назначение. Условные знаки на картах. Масштаб карт, номенклатура карт, чтение полетных карт. Масштабная линейка. Навигационный транспортёр. Определение географических координат. Тренировка в измерении расстояний и путевых углов.

### **Тема № 4. Влияние ветра на полет ЛА**

Краткая характеристика поля ветра. Влияние ветра на полет ЛА. Навигационный треугольник скоростей и его элементы. Расчет навигационных элементов полета по формулам, с помощью навигационной линейки, линейки долёта, путем графических построений и приближенно в уме.

### **Тема № 5. Визуальная ориентировка**

Условия ведения визуальной ориентировки. Видимость ориентиров в различное время года и суток. Правила и порядок ведения визуальной ориентировки. Ориентирование карты по компасу и земным ориентирам. Прокладка и счисление пути. Точность определения места самолета (планера, мотопланера). Подбор курса по линейному ориентиру и створу ориентиров.

### **Тема № 6. Обеспечение безопасности воздушной навигации**

Предотвращение столкновения планеров с наземными препятствиями. Расчет безопасной высоты полета. Предотвращение столкновения с другими летательными аппаратами. Предотвращение потери ориентировки и способы ее восстановления. Предотвращение случаев захода ЛА в зоны с опасными явлениями погоды. Предотвращение попадания в запретные зоны и в зоны с особым режимом полета.

## АВИАЦИОННАЯ МЕТЕОРОЛОГИЯ

### Учебные цели

В результате изучения дисциплины кадет должен:

#### **а) знать:**

- воздушную среду, в которой выполняется полёт,
- метеорологические элементы и их влияние на полёт;
- опасные явления погоды, способы их обнаружения на земле и в воздухе и действия лётных экипажей при встрече с ними;
- условия полёта в различных воздушных массах, в зонах атмосферных фронтов и на различных высотах;

#### **б) уметь:**

- определить фактическое состояние погоды в районе аэродрома визуально и с помощью приборов;
- анализировать и оценивать метеорологическую обстановку с точки зрения соответствия её уровню подготовки к полётному заданию;
- принимать грамотное решение при встрече с опасными явлениями погоды в полёте;

#### Методические указания

Занятия проводятся в классах. Изучение программы по метеорологии увязывать с задачами лётной подготовки. Основное внимание обратить на твёрдое усвоение учащимися явлений погоды, опасных для авиации, умение грамотно оценивать метеорологическую обстановку.

Предмет Авиационная метеорология изучается интегрировано с предметами Аэродинамика и динамика полёта, Физика, География.

#### Перечень тем и расчётов часов

№ п/п	Наименование темы	Кол-во часов	Из них по формам		
			лекции	семинары	ПЗ
1	Строение атмосферы	1	1		
2	Метеорологические элементы и их анализ. Карты погоды	2	2		
3	Воздушные массы и атмосферные фронты	1	1		
4	Барические системы и воздушные течения в атмосфере	1	1		
5	Опасные явления погоды	1	1		
6	Анализ и оценка метеорологической обстановки по синоптическим картам и аэрологической диаграмме. Прогноз погоды.	2	2		
	Зачёт	1		1	
	<b>ИТОГО:</b>	<b>9</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	

#### СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ

##### Тема № 1. Строение атмосферы

Атмосфера, ее физический состав и свойства. Изменение состава и свойств атмосферы с поднятием на высоту. Деление атмосферы на слои и их характеристика. Международная стандартная атмосфера (МСА). Атмосферные процессы и изменение погоды.

##### Тема № 2. Метеорологические элементы и их анализ. Карты погоды

Атмосферное давление. Единицы его измерения и их соотношения. Изменение давления с высотой. Влияние атмосферного давления на полет. Температура воздуха, ее определение и единицы измерения. Нагрев и охлаждение земной поверхности и нижних слоев атмосферы. Изменение температуры с высотой. Вертикальный температурный градиент. Влияние температуры воздуха на выполнение полета. Влажность воздуха. Абсолютная и относительная влажность. Зависимость влажности воздуха от температуры. Точка росы. Конденсация. Сублимация водяного пара. Влияние влажности на выполнение полета. Облака, осадки и видимость. Определение и классификация облаков по форме и по высотам. Условия образования облаков. Строение облаков, их вертикальная мощность. Видимость в облаках. Осадки и условия их образования. Влияние осадков на видимость. Влияние облачности, осадков и видимости на летную работу. Ветер. Причины его образования. Сила и направление ветра. Изменение силы

направления ветра по высотам. Вертикальные перемещения воздуха. Влияние ветра на выполнение полета.

Туман и обледенение. Определение тумана и дымки. Виды туманов и их характеристика. Классификация туманов. Условия образования и виды обледенения. Влияние тумана и обледенения на выполнение полета.

Грозы и шквалы. Определение грозы и шквала. Условия их образования. Местные признаки образования гроз и шквалов. Строение грозового облака. Условия полета в зоне грозовой деятельности. Действия летчика при встрече с грозой и шквалом,

Понятие о кольцевых и основных синоптических картах. Метеорологический код - основные символы метеорологических элементов. Нанесение метеорологических элементов на карты погоды. Чтение синоптических карт погоды.

### **Тема № 3. Воздушные массы и атмосферные фронты**

Воздушные массы, их размеры и очаги формирования. Теплые и холодные воздушные массы. Устойчивые и неустойчивые воздушные массы, и условия погоды в них. Преобладающие типы воздушных масс на территории России.

Атмосферные фронты. Главные и вторичные фронты. Теплый фронт. Холодный фронт. Фронты окклюзии. Схема облачности и осадков различных фронтов. Перемещение фронтов. Характеристика условий погоды и условия полетов во фронтальных зонах.

### **Тема № 4. Барические системы и воздушные течения в атмосфере**

Распределение атмосферного давления в горизонтальном направлении. Изобары. Барический градиент. Вертикальные движения воздуха и их виды. Турбулентность воздуха и ее влияние на полет ЛА.

Барические системы: циклон, антициклон, ложбины, гребни и седловины. Формирование погоды в барических системах и условия полета в них.

### **Тема № 5. Опасные явления погоды**

Определение опасных явлений погоды на аэродромах взлета и посадки, на маршрутах полета. Туманы, условия их образования, классификация, краткая характеристика. Грозы и характеристика грозовых облаков. Условия полета в зоне грозовой деятельности. Осадки, их виды и интенсивность. Влияние осадков на полет ЛА. Особенности полетов в зоне турбулентного состояния атмосферы и в зоне струйных течений. Обледенение ЛА. Виды и типы обледенения. Борьба с обледенением. Полет в зоне обледенения и выход из зоны обледенения.

### **Тема № 6. Анализ и оценка метеорологической обстановки**

#### **по синоптическим картам и аэрологической диаграмме. Прогноз погоды**

Сущность анализа синоптических карт. Принципы составления прогноза погоды. Авиационный прогноз погоды для отдельного пункта и по маршруту. Вертикальный разрез атмосферы. Чтение карт погоды, анализ воздушных масс, барических систем, фронтов и определение направления и скорости их перемещения. Оценка метеорологической обстановки. Виды приземных карт погоды. Кольцевые карты погоды, их значение и методика составления. Обработка и анализ карт погоды. Прогностические карты погоды. Практические занятия по прогнозированию погоды.

## **РАДИОСВЯЗЬ И РТО ПОЛЁТОВ**

### **Учебные цели**

В результате изучения дисциплины кадет должен:

#### **а) знать:**

- задачи и требования, предъявляемые к службе связи;

- назначение и принцип действия, основные технические данные радиотехнических средств обеспечения полётов;
- порядок ведения радиообмена

**б) уметь:**

- принимать на слух знаки телеграфной азбуки со скоростью 20-25 знаков в минуту в IX классе и 35-40 знаков в X классе;
- правильно использовать средства связи и РТО полётов на своём и запасных аэродромах.

Методические указания

Занятия должны проводиться в специально оборудованном классе в кабинах планера и на рабочих местах и позициях радиотехнических средств обеспечения полётов с соблюдением мер безопасности.

Занятия по изучению и тренировке в приёме на слух радиотелеграфных знаков проводить по программе «Обучение лётного состава приёму на слух радиотелеграфных знаков», изд. РОСТО (ДОСААФ). Разучивание телеграфных знаков производится во время тренажей в соответствии с распорядком дня.

Предмет Радиосвязь и РТО полётов изучается интегрировано с предметом Физика и Авиатехника.

Перечень тем и расчётов часов

№ п/п	Наименование темы	Кол-во часов	Из них по формам		
			лекции	семинары	ПЗ
1	Общие сведения о радиосвязи и радиолокации	2	2		
2	Основные положения по организации радиосвязи при производстве полетов в воздушном пространстве РФ	2	2		
3	Правила радиообмена	2	2		
	ИТОГО:	6	6		

СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ

**Тема № 1. Общие сведения о радиосвязи и радиолокации**

Основоположник радиотехники А.С. Попов. Понятие об электромагнитных колебаниях и радиоволнах. Колебательный контур. Излучение электромагнитных волн в пространстве. Антенны и их назначение. Распространение радиоволн. Частота и длина волн. Диапазон част, применяемый в радиотехнике. Отражение радиоволн. Принцип радиолокации и его использование в авиации.

**Тема № 2. Основные положения по организации радиосвязи при производстве полетов в воздушном пространстве РФ**

Организация связи при аэродромных полетах. Управление полетами и порядок ведения радиосвязи при аэродромных полетах. Организация радиосвязи и управление внеаэродромными полетами. Назначение и распределение каналов связи. Распределение позывных командных станций аэродрома. Составление плана связи на полет. Заказ средств РТО на обеспечение полетов.

### Тема № 3. Правила радиообмена

Радио данные, их назначение и порядок использования. Порядок вхождения в связь. Порядок вызова, ответа на вызов, радиообмена, дачи квитанции. Прием на слух радиотелеграфных знаков.

Радиодисциплина. Скрытность радиосвязи и правила СУВ. Случаи, в которых разрешается ведение радиообмена открытым текстом. Действия летчика (кадета) при потере радиосвязи. Оказание помощи летчику (кадету), попавшему в обстановку, угрожающую безопасности полета.

## АВИАЦИОННАЯ МЕДИЦИНА

### Учебные цели

В результате изучения программы кадет должен:

**а) знать:**

- особенности лётного труда;
- нормы лётной нагрузки;

**б) уметь:**

- правильно анализировать состояние своего здоровья перед полётом, в полёте, после полёта;
- отличать физическую усталость от патологического состояния организма.

### Методические указания

Занятия проводятся лицом, имеющим медицинское образование и хорошо знающим условия лётной работы. В процессе обучения необходимо раскрыть физическую сущность и взаимосвязь психологических процессов, сопровождающих практическую деятельность летчика, научить использовать психологические свойства человеческой личности при решении практических вопросов лётного обучения и воспитания будущих летчиков.

Предмет Авиационная медицина изучается интегрировано с предметами Аэродинамика и динамика полёта, Биология, Авиационная метеорология.

### Перечень тем и расчет часов

№ п/п	Наименование темы	Кол-во часов	Из них по формам		
			лекции	семинары	ПЗ
1	Особенности лётного труда	1	1		
2	Влияние перегрузок на организм лётчика	1	1		
3	Основы физического воспитания лётного состава	1	1		
4	Самопомощь и взаимопомощь	1	1		
5	Психологические особенности различных видов полётов	1	1		
	ИТОГО:	5	5		

## СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ

### Тема № 1. Особенности лётного труда

Физиологические особенности лётной деятельности. Значение нервно-психического фактора в лётной деятельности. Воздействие внешней среды (изменение барометрического давления, парциального давления кислорода, температуры и влажности воздуха, вибрации, шумов и т. п.) на организм летчика.

Меры защиты против влияния отрицательных факторов, возникающих во время полета: полетная одежда, климат герметической кабины, кислородное питание. Приспособляемость организма человека к изменению факторов внешней среды. Значение для летного состава общей и специальной тренировки, режима труда и отдыха, питания.

### **Тема № 2. Влияние перегрузок на организм лётчика**

Виды перегрузок. Перегрузки при криволинейном полете и при раскрытии парашюта. Функциональные изменения в организме под влиянием перегрузок. Влияние перегрузок на кровообращение, центральную нервную систему, вестибулярный аппарат, мышечный и опорно-связочный аппарат. Расстройство зрения. Допустимые пределы перегрузок. Мероприятия по повышению устойчивости организма к перегрузкам. Противоперегрузочные костюмы.

### **Тема № 3. Основы физического воспитания летного состава**

Влияние общего физического состояния организма летчика на качество летного труда. Утомление, его причины, проявление и способы предупреждения. Пути и средства повышения работоспособности и выносливости. Самоконтроль летчика за состоянием своего здоровья перед полетом, в полете и после него. Умение различать физическую усталость и патологическое состояние организма. Нормы летной нагрузки. Рациональный режим питания. Физиологические требования к питанию летного состава. Состав пищи и режим питания, и их зависимость от характера выполняемых полетов.

Физиологические основы рационального распорядка дня летного состава. Активный и пассивный отдых. Сон и его значение. Предполетный отдых.

### **Тема № 4. Самопомощь и взаимопомощь**

Самопомощь и взаимопомощь при травмах с использованием самолетной аптечки, носимого аварийного запаса (НАЗ) и подручных средств. Способы остановки кровотечений. Правила наложения жгутов и повязок при ранениях. Первая помощь при переломах костей, ранениях. Первая помощь при ожогах и обморожениях, тепловом и солнечном ударах, утоплении и поражении электрическим током, при укусах ядовитых змей и насекомых. Проведение сердечно-легочной реанимации (искусственного дыхания, закрытого массажа сердца). Оказание первой помощи при поражениях, полученных в результате применения атомного оружия и отравляющих веществ.

### **Тема № 5. Психологические особенности различных видов полётов**

Ощущения и восприятия в различных видах полетов. Осмотрительность и ориентировка в полете. Психологические особенности полета по приборам. Ориентировка по приборам. Иллюзии в полетах по приборам и в облаках. Сравнительные особенности визуального полета и полета по приборам. Влияние пониженного барометрического давления на психику летчика. Лимит и дефицит времени в полете. Влияние перегрузок на психику человека.

## **ПОИСКОВО-СПАСАТЕЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОЛЕТОВ**

### **Учебные цели**

В результате изучения дисциплины кадет должен:

#### **а) знать:**

- организацию поисково-спасательных работ обеспечения полетов;
- средства спасения и правила пользования ими в аварийной ситуации;

#### **б) уметь:**

- грамотно действовать в случае возникновения аварийной ситуации в полете;

## Методические указания

Основной целью теоретической подготовки летного состава, экипажей поисково-спасательных самолетов и вертолетов, членов парашютно-десантной группы (группы спасения) и команд наземного поиска и аварийно-спасательных работ являются:

изучение и совершенствование способов и правил ведения поисково-спасательных работ, способов и правил подачи и приема сигналов бедствия при аварийных ситуациях;

обучение правилам пользования аварийно-спасательными средствами, правилам поведения потерпевших бедствие для сохранения жизни и работоспособности в различных физико-географических условиях, способам оказания самопомощи и взаимопомощи.

Занятия проводятся методом лекции и практических занятий (тренажей) в классах и на местности с использованием эксплуатируемых аварийно-спасательных радиостанций и других средств, стендов, плакатов и других учебных пособий.

Периодические тренажи по отработке практических навыков в передаче условного сообщения о бедствии, способов самопомощи и взаимопомощи и практических навыков по выживанию применительно к району полетов проводить ежемесячно с записью в журнал руководителя полетов.

Предмет Поисково-спасательное обеспечение полётов изучается интегрировано с предметом ОБЖ.

## Перечень тем и расчет часов

№ п/п	Наименование темы	Кол-во часов	Из них по формам		
			лекции	семинары	ПЗ
1	Основные принципы организации поисково-спасательного обеспечения полетов авиации	1	1		
2	Действия экипажа воздушного судна, терпящего бедствие	2	2		
3	Эвакуация пострадавших из района бедствия	1	1		
4	Правила выживания в безлюдной местности	1	2		
5	Специальные спасательные плавательные средства	1	1		
6	Ориентирование на местности	4	4		
	ИТОГО:	11	11		

## СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ

### **Тема №1. Основные принципы организации поисково-спасательного обеспечения полетов авиации**

Общие положения по организации поисково-спасательного обеспечения полетов (ПСОП). Основные принципы организации поиска и спасания. Организация дежурства и степени готовности поисково-спасательных сил и средств. Организация приема и передачи сообщений о воздушных судах, терпящих бедствие.

### **Тема №2. Действия экипажа воздушного судна, терпящего бедствие**

Действия экипажа перед вынужденной посадкой или покиданием воздушного судна с парашютом, после вынужденной посадки или приземления с парашютом на сушу, при вынужденной посадке на воду или приводнении с парашютом. Отработка практических

навыков в передаче условного сообщения о бедствии в телеграфном и телефонном режимах, в использовании радиостанции для вывода на себя поисково-спасательного воздушного судна. Отработка подачи визуальных сигналов для обмена информацией между "потерпевшими бедствие" и спасательными воздушными судами средствами сигнализации, в том числе из комплекта носимого аварийного запаса (НАЗ), и знаками.

### **Тема №3. Эвакуация пострадавших из района бедствия**

Эвакуация раненых с транспортировкой пострадавших из района бедствия различными способами: носилками, транспортом.

### **Тема №4. Правила выживания в безлюдной местности**

Правила поведения экипажа, терпящего бедствие в безлюдной местности. Выбор места строительства временного укрытия и его строительство из подручного материала применительно к местным условиям и времени года, разведение костров различного типа. Пополнение запасов воды и пищи. Определение пригодности воды к употреблению. Способы добывания воды в пустыне. Собираемые съедобных дикорастущих растений, ягод и грибов, знание их отличий от ядовитых. Использование подручных средств для добывания пищи: подготовка рыболовных снастей с искусственной приманкой, установление различных силков и ловушек.

### **Тема №5. Специальные спасательные плавательные средства**

Назначение, устройство и тактико-технические данные спасательных плавательных средств. Правила их эксплуатации, проверка исправности и порядок использования при приводнении.

### **Тема №6. Ориентирование на местности**

Ориентирование на местности без карты относительно сторон света по компасу, по Солнцу, Луне, часам, по Полярной звезде и по признакам местных предметов. Ориентирование на местности по карте: ориентирование карты, сличение карты с местностью, определение по карте точки своего стояния. Способы определения точки своего стояния: по ближайшим предметам на глаз, промерами, прямой и обратной засечками. Ориентирование на местности по деталям рельефа и гидрографии. Движение по азимутам по карте и без карты. Выдерживание заданного направления движения по компасу и по небесным светилам. Обход препятствий. Точность движения по азимуту. Восстановление ориентировки.

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЁТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПЛАНЕРА (РЛЭ)**

### **Учебные цели**

В результате изучения дисциплины кадет должен:

#### **а) знать:**

- тактике - технические данные летательного аппарата, грамотно и безаварийно эксплуатировать его экипажем на земле и воздухе по назначению, согласно данной инструкции («Руководства»);

#### **б) уметь:**

- правильно оценить свои силы и возможности, с учётом личной подготовки к полётам на качественное выполнение полёта;  
- быстро распознавать, сложившуюся обстановку в полёте и своевременно принимать решение на дальнейшие действия экипажа.

### Методические указания

Занятия по данному разделу проводятся с использованием действующей инструкции (руководства) для данного типа летательного аппарата. Дисциплину изучать в часы теоретической подготовки к полётам, особое внимание уделять разъяснению положений РЛЭ.

### Перечень тем и расчет часов

№	Наименование темы	Кол-во часов	Из них на:		
			лекции	семинары	ПЗ
1	Эксплуатация авиатехники на земле и в воздухе	5	2	3	
	ИТОГО	5	2	3	

## ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ПОЛЁТОВ

### Учебные цели

В результате изучения дисциплины кадеты должны:

**а) быть ознакомлены:**

- с инструкцией по производству полётов на аэродроме.

### Методические указания

Основной метод занятия - читка и разъяснение положений Инструкции по производству полётов на аэродроме, на котором планируются полёты.

### Перечень тем и расчет часов

№	Наименование темы	Кол-во часов	Из них на:		
			лекции	семинары	ПЗ
1	Положения Инструкции по производству полётами	2	2		
	ИТОГО	2	2		

## СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ

### Тема № 1. Положения Инструкции по производству полётами

Подходы к аэродрому. Граница района аэродрома. Расположение средств связи и РТО. Расположение аэродромных зон. Ближайшие аэродромы, а также площадки в районе аэродрома, пригодные для вынужденных посадок. Порядок восстановления ориентировки в районе аэродрома. Правила разбивки старта. Структура воздушного пространства (воздушные трассы и местные воздушные линии, зоны ограничения полётов, запретные зоны, опасные зоны и др.), расположенные вблизи района аэродрома или пересекающие его, порядок их пролета. Управление полетами. Порядок движения самолетов (планеров, мотопланеров), технических средств и личного состава по аэродрому. Порядок навигационного и метеорологического обеспечения полетов.

## ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ ЛЁТНУЮ РАБОТУ

### Учебные цели

В результате изучения дисциплины кадеты должны:

**а) быть ознакомлены:**

- с основными положениями документов по организации и проведению летной работы и обеспечению безопасности полетов;

**б) уметь;**

- правильно применять положения документов, регламентирующих летную работу, в целях обеспечения безопасности полетов.

Методические указания

В период летной подготовки с учащимися кроме занятий, предусмотренных данной программой, проводить систематические занятия с целью изучения периодической информации по обеспечению безопасности полетов, а также поступающих приказов и директив.

Основной метод занятия - читка и разъяснение документов.

При проведении занятий преподавателю нацелить учащихся на самостоятельное изучение документов, регламентирующих летную работу в авиации.

Предмет Руководящие лётные документы изучается интегрировано с предметом Общественное образование.

Перечень тем и расчет часов

№	Наименование темы	Кол-во часов	Из них на:		
			лекции	семинары	ПЗ
1	Федеральные правила использования воздушного пространства РФ, ФАП полетов в воздушном пространстве РФ, ФАП производства полетов государственной авиации, Руководство по организации и проведению теоретического и летного обучения в авиационных организациях ДОСААФ России, Положение по организации объективного контроля в авиационных организациях ДОСААФ	2	2		
2	ФАП по штурманской службе государственной авиации	1	1		
	Зачёт	1		1	
	<b>ИТОГО</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	

СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ

**Тема №1. Федеральные правила использования воздушного пространства РФ (ФАП ИВП), ФАП полетов в воздушном пространстве РФ (ФАПП-2002), ФАП производства полетов государственной авиации (ФАППП-2004), Руководство по организации и проведению теоретического и летного обучения в авиационных организациях ДОСААФ России (Руководство), Положение по организации объективного контроля в авиационных организациях ДОСААФ (ОК)**

Требования Министра обороны РФ и Председателя ДОСААФ по организации и проведению летной работы без авиационных происшествий и инцидентов. Основные положения ФАП ИВП, ФАПП-2002, ФАППП-2004 и Руководства по вопросам организации и проведения полетов и летного обучения курсантов.

ФАП ИВП, ФАПП-2002: определения, общие положения, режимы полетов, правила полетов в районе аэродрома.

ФАППП-2004: общие положения, классификация полетов, район аэродрома, порядок допуска к полетам, организация и проведение полетов, управление полетами, действия в особых случаях в полете.

Руководство: введение, организация теоретического и летного обучения, подготовка курсантов к полетам, обучение курсантов в полете, ведение осмотрительности.

ОК: задачи ОК, средства ОК, установленные на воздушном судне и на аэродроме; параметры полета, подлежащие объективному контролю; методика дешифрирования и анализа материалов объективного контроля полетов.

## **Тема №2. ФАП по штурманской службе государственной авиации (ФАП ШС)**

Обязанности летчика, выполняющего полеты, штурманская подготовка летного состава, обеспечение безопасности полетов в штурманском отношении.

### **ПАРАШЮТНАЯ ПОДГОТОВКА**

#### **Учебные цели**

Обучить летный состав (кадетов) грамотному применению средств спасения в аварийной обстановке в воздухе, когда жизни экипажа угрожает опасность.

#### **Методические указания**

Изучение дисциплины проводить в точном соответствии со Сборником программ по парашютной и парашютно-спасательной подготовке авиации.

Программа состоит из 2-х разделов:

- раздел первый - теоретическая и наземная подготовка к прыжкам с парашютом;
- раздел второй - прыжки с парашютом.

Дисциплину изучать на базовом авиационном спортивном клубе (аэроклубе) РОСТО (ДОСААФ), на базе кадетского корпуса, прыжки с парашютом выполняются перед началом лётной подготовки на базе аэродромов аэроклубов РОСТО (ДОСААФ), кадетских школ-интернатов, базах выполнения парашютных прыжков ПДС воинскими авиационными частями - попечителями. Тренажи по вынужденному покиданию самолёта проводить в период предварительной и предполетной подготовки к полетам в авиационных спортивных клубах.

Предмет Парашютная подготовка изучается интегрировано с предметами Аэродинамика и динамика полёта, Физика, Авиационная метеорология.

#### **Перечень тем и расчет часов**

№	Наименование темы	Кол-во часов	Из них на:		
			лекции	семинары	ПЗ
1	Материальная часть парашютов	3	3		
2	Укладка парашютов	5			5
3	Парашютные страхующие приборы	2	2		
4	Теоретические основы прыжка с парашютом	3	3		
5	Отработка на земле элементов прыжка с парашютом	10			10
6	Особые случаи при выполнении прыжков с парашютом	3			3
7	Вынужденные прыжки с парашютом	4	4		
8	Правила и способы вынужденного покидания планера	2	1		1
	Зачёт	2		2	
	<b>ИТОГО</b>	<b>34</b>	<b>13</b>	<b>2</b>	<b>19</b>

## СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ

### **Тема № 1. Материальная часть парашютов**

Назначение, тактико-технические данные, принцип действия и конструкция тренировочного, запасного и спасательного парашютов. Взаимодействие частей при раскрытии парашюта. Надёжность парашюта и его частей.

### **Тема № 2. Укладка парашютов**

Принадлежности для укладки парашютов. Организация укладки. Правила укладки. Осмотр парашюта перед укладкой. Укладка парашютов. Контроль за укладкой. Правила надевания и подгонки парашюта. Контроль готовности тренировочного, запасного и спасательного парашютов перед прыжком или вылетом. Сборка парашюта после прыжка. Переноска и перевозка парашютов. Правила ведения документации на парашюты,

### **Тема № 3. Парашютные страхующие приборы**

Назначение, принцип действия и конструкция. Проверка приборов. Подготовка и приборов на парашют. Правила прыжков со страхующими приборами. Хранение и транспортировка приборов. Ведение документации.

### **Тема № 4. Теоретические основы прыжка с парашютом**

Основные свойства воздуха. Сопротивление воздуха. Основные движения тел в воздухе. Скорость падения тел. Влияние высоты на скорость падения и снижение парашютиста. Процесс раскрытия парашюта. Управление парашютом в воздухе. Реактивные моменты сил, возникающие под действием потока воздуха. Снижение парашютиста на двух куполах. Скорость снижения парашютиста на одном и на двух куполах, факторы от которых она зависит. Влияние ветра на относительное и приземление. Расчёт точки приземления. Силы, действующие на приземление, разложение этих сил на составляющие,

### **Тема № 5. Отработка на земле элементов прыжка с парашютом**

Изготовка к прыжку и отделение от самолёта (вертолёта). Действия парашютиста в воздухе. Пользование запасным парашютом. Приземление парашютиста. Отработка на тренажере, парашютной вышке или тросовой горке комплекса действий парашютиста при выполнении прыжка с парашютом.

### **Тема № 6. Особые случаи при выполнении прыжков с парашютом**

Наиболее характерные особые случаи при выполнении прыжков с парашютом:  
-попадание стабилизирующего или вытяжного парашюта в ноги парашютиста;  
-зависание парашютиста за самолётом;  
-схождение парашютистов в воздухе и попадание в стропы другого парашютиста;  
-попадание в восходящие и нисходящие потоки;  
- приземление на препятствия (воду, лес);  
-частичный или полный отказ парашюта в работе.

### **Тема № 7. Вынужденные прыжки с парашютом**

Определение аварийной обстановки, при которой лётчик (кадет) должен покинуть планер. Действия лётчика (кадета) при вынужденном покидании планера. Последовательность действий в различных условиях аварийной обстановки. Очередность покидания планера членами экипажа. Действия лётчика после покидания планера. Задержка в раскрытии парашюта. Раскрытие парашюта. Обзор местности. Определение места падения летательного аппарата и района своего приземления. Управление куполом парашюта. Подготовка к приземлению (приводнению), приземление, приводнение. Действия членов экипажа после приземления (приводнения).

## Тема № 8 Правила и способы вынужденного покидания планера

Правила и способы вынужденного покидания планера в воздухе. Принятие решения на покидание планера.

## Тема № 9. Тренаж по вынужденному покиданию планера

Проводится под руководством лётчика - инструктора в период предварительной или предполётной подготовки к полётам на ЛА с соблюдением мер безопасности. На тренаже отработать и способы вынужденного покидания ЛА в различных условиях аварийной обстановки, заданной инструктором. Тренажи по вынужденному покиданию ЛА записываются в журнал учета.

## РАЗДЕЛ 2

Указания по выполнению прыжков

1. Все прыжки выполняются с принудительным раскрытием парашюта.
2. Отделение выполняется в сторону хвоста самолёта «солдатином».
3. При выполнении прыжков нож из снаряжения изымается.

Перечень упражнений

№	Наименование упражнения	Количество прыжков
9 класс		
1	Прыжок с принудительным раскрытием парашюта	3
ИТОГО		3

## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### АЭРОДИНАМИКА И ДИНАМИКА ПОЛЁТА

№ /Дата	№ темы, название	Час	Тема урока	Д.З.	Форма занятия
1	1. Основные сведения по аэродинамике	2	Параметры воздуха	Повторить параметры воздуха	Л
2			Основные законы движения газов	Выучить основные законы движения газов	Л
3	2. Аэродинамические силы	4	Крыло и его назначение	Выучить характеристики крыла	Л
4			Образование подъёмной силы и сопротивления	Повторить условия образования Y и X	Л
5			Аэродинамические характеристики крыла	Выучить аэродинамические характеристики крыла	Л
6	3. Горизонтальный полёт планера	2	Горизонтальный полёт	Отработать схему сил и уравнение движения	Л

7			Диапазон скоростей горизонтального полета	Выучить особенности 1 и 2 режима полёта	Л
8	4. Режимы планирования и подъема ЛА	3	Режим планирования	Отработать схему сил и уравнение движения	Л
9			Подъём ЛА	Отработать схему сил и уравнение движения	Л
10			Указательница глиссад прямолинейного планирования	Повторить использование указательницы глиссад планирования	Л
11	5. Устойчивость и управляемость летательного аппарата	3	Равновесие планера	Выучить условия равновесия самолёта	Л
12			Устойчивость и управляемость планера	Выучить условия устойчивости	Л
13	6. Взлёт и посадка летательного аппарата	5	Взлёт планера на буксире	Отработать схему сил и уравнение движения	Л
14			Обоснование действий лётчика на взлете	Повторить обоснование действий лётчика на взлёте	
15			Этапы посадки	Выучить этапы посадки	Л
16			Посадка планера	Отработать схему сил и уравнение движения	Л
17			Аэродинамическое обоснование действий на посадке	Повторить обоснование действий на посадке	л
18	7. Пилотаж планера	2	Виращ. Скольжение	Отработать схему сил и уравнение движения	Л
19	8. Штопор планера	2	Характеристики штопора		Л
20			Техника ввода и вывода планера из штопора	Повторить влияние факторов на характеристики штопора	Л
21	9. Нагрузки, действующие на летательный аппарат в полёте	1	Требования, предъявляемые к ЛА	Повторить требования к ЛА	Л
22	Зачёт	1	Зачёт	Дифференцированный зачёт	С

## ТЕОРИЯ И ТЕХНИКА ПАРЯЩЕГО ПОЛЁТА

№ урока / Дата	№ темы, название	Час	Тема урока	Д.З.	Форма занятия
1	1. Поиск восходящих термических потоков	2	Виды термических потоков	Повторить виды восходящих потоков	Л
2			Поиск восходящих потоков	Повторить методы поиска восходящих потоков	Л
3	2. Спирали планера	2	Силы, действующие на планер в спирали	Повторить схему сил на спирали	Л
4			Наивыгоднейшая скорость и угол крена на спирали	Повторить параметры наивыгоднейшей спирали	Л
5	3. Парение в термических потоках	2	Схема сил, действующих на планер в потоке	Повторить схему сил, действующих на планер	Л
6			Выход из потока	Повторить порядок выхода из потока	
7	4. Долёт планера	1	Условия полёта	Повторить условия полёта	Л

## КОНСТРУКЦИЯ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

№ урока / Дата	№ темы, название	Час	Тема урока	Д.З.	Форма занятия
1	1. Общая характеристика и основные данные ЛА	1	Общая характеристика и основные данные ЛА	Выучить основные данные ЛА	Л
2	2. Конструкция ЛА	4	Конструкция крыла	Повторить конструкцию крыла	Л
3			Конструкция фюзеляжа	Повторить конструкцию фюзеляжа	Л
4			Конструкция хвостового оперения	Повторить конструкцию хвостового оперения	Л
5			Буксировочное приспособление планера	Повторить конструкцию буксировочного приспособления	ПЗ
6	3. Управление ЛА	2	Схема управления РВ, РН, элеронами	Повторить схему управления РВ, РН, элеронами	Л
7			Схема управления интерцепторами, закрылками	Повторить схему управления интерцепторами, закрылками	Л
8	4. Взлётно-посадочные устройства ЛА	1	Взлётно-посадочные устройства планера	Повторить конструкцию взлётно-посадочных устройств планера	Л
9	5. Оборудование кабины ЛА	2	Общая характеристика кабины планера	Повторить общую характеристику кабины планера	Л

10			Компоновка кабины	Выучить компоновку кабины	Л
11	6. Эксплуатация планера	3	Организация ИАС	Повторить назначение и организацию ИАС	Л
12			Подготовка планера к полёту	Выучить порядок подготовки планера к полёту	Л
13	7. Комплексные тренировочные занятия на аэродроме	6	Регулировка планера	Повторить порядок регулировки планера	ПЗ
14			Стартовый, предполётный, послеполётный осмотры	Повторить порядок осмотра планера	ПЗ
15			Обращение с планером на земле	Повторить порядок обращения с планером на земле	ПЗ
16			Хранение планера	Повторить порядок хранения планера	ПЗ
17	Зачёт		Зачёт	Дифференцированный зачёт	С
18			Зачёт	Дифференцированный зачёт	С

#### АВИАЦИОННОЕ И РАДИОЭЛЕКТРОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ПЛАНЕРА

№ урока / Дата	№ темы, название	Час	Тема урока	Д.З.	Форма занятия
1	1. Электрооборудование планера	2	Общая характеристика электросистемы	Повторить характеристику электрооборудования	Л
2			Источники электроэнергии	Повторить конструкции источников электроэнергии	Л
3	2. Пилотажно-навигационное оборудование планера	5	Общая характеристика пилотажно-навигационного оборудования планера	Выучить расположение ПНО на приборной доске	Л
4			Указатель скорости. Высотомер.	Выучить ТТД указателя скорости, высотомера	Л
5			Вариометр.	Выучить ТТД вариометра	Л
6			Магнитный компас. Указатель поворота.	Выучить ТТД магнитного компаса, указателя поворота и скольжения	Л
7			Авиагоризонт. Часы.	Выучить данные авиагоризонта, порядок работы с часами	
8	3. Радиосвязное оборудование планера	2	Радиостанция, принцип работы, ТТХ	Выучить ТТХ радиостанции	Л

9			Включение и проверка радиостанции	Выучить порядок проверки радиостанции	Л
---	--	--	-----------------------------------	---------------------------------------	---

### ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВИАЦИОННОЙ ТЕХНИКИ

№ урока / Дата	№ темы, название	Час	Тема урока	Д.З.	Форма занятия
1	Основные положения по технической эксплуатации авиационной техники	1	Основные положения ФАП ИАО.	Повторить основные положения ФАП ИАО.	Л
2	Подготовка самолета (планера, мотопланера) к полету	2	Предварительная подготовка планера	Повторить порядок предварительной подготовки планера	Л
3			Действия летчика с момента посадки в кабину до момента выруливания.	Выучить действия летчика с момента посадки в кабину до момента выруливания.	Л
4	Эксплуатация авиационной техники	1	Правила посадки планериста в кабину ЛА	Выучить правила посадки планериста в кабину ЛА	ПЗ
5	Особенности эксплуатации планера при неблагоприятных погодных условиях	1	Особенности эксплуатации планера при неблагоприятных погодных условиях	Повторить особенности эксплуатации планера при неблагоприятных погодных условиях	ПЗ
6	Особые случаи в полете и обоснование действий летчика	4	Определение особых случаев в полете	Выучить признаки отказа авиатехники	Л
7			Действия летчика в особых случаях в полете.	Отработать действия летчика в особых случаях в полете.	ПЗ
8			Действия летчика в особых случаях в полете.	Отработать действия летчика в особых случаях в полете.	ПЗ
9			Действия летчика в особых случаях в полете.	Отработать действия летчика в особых случаях в полете.	ПЗ
10	Зачет	6			С

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЁТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПЛАНЕРА

№ урока / Дата	№ темы, название	Час	Тема урока	Д.З.	Форма занятия
1	Эксплуатация авиатехники на земле и в воздухе	5	Осмотр планера	Выучить порядок осмотра планера	Л
2			Осмотр и подготовка кабины к полёту	Выучить порядок подготовки кабины к полёту	Л
3			Действия в особых случаях	Выучить действия лётчика в особых случаях	Л
4			Действия в особых случаях	Выучить действия лётчика в особых случаях	С

## РАДИОСВЯЗЬ И РТО ПОЛЁТОВ

№ урока / Дата	№ темы, название	Час	Тема урока	Д.З.	Форма занятия
1	1. Общие сведения о радиосвязи	2	Понятие о радиоволнах	Повторить принцип действия колебательного контура	Л
2			Схема передатчика и приёмника	Повторить схему работы ПРМ и ПРД	Л
3	2. Основные положения по организации связи при производстве полётов в воздушном пространстве РФ	2	Организация связи при аэродромных полётах	Повторить организацию связи при аэродромных полётах	Л
4			Назначение каналов связи	Повторить назначение каналов связи	Л
5	3. Правила радиообмена	2	Правила радиообмена при полёте по кругу	Правила радиообмена при полёте по кругу	Л
6			Правила радиообмена при полёте по кругу	Правила радиообмена при полёте по кругу	Л

## ВОЗДУШНАЯ НАВИГАЦИЯ

№ урока / Дата	№ темы, название	Час	Тема урока	Д.З.	Форма занятия
1	1. Курс планера	2	Земной магнетизм	Повторить природу земного магнетизма	Л
2			Курсы планера. Перевод курсов.	Выучить порядок перевода курсов	Л
3	2. Высота и скорость полёта	2	Барометрический метод измерения высоты	Выучить классификацию высот	Л

4			Измерение воздушной скорости	Повторить ошибки указателя скорости	Л
5	3. Основы картографии. Полётные карты	2	Системы координат на земной поверхности	Повторить системы координат на земной поверхности	Л
6			Разграфка и номенклатура карт	Выучить разграфку и номенклатуру карт	Л
7	4. Влияние ветра на полёт ЛА	3	Навигационный треугольник скоростей и его элементы	Выучить элементы НТС	Л
8			Расчёт элементов НТС	Решить задачу	ПЗ
9			Решение задач по расчёту элементов НТС	Решить задачу	ПЗ
10	5. Визуальная ориентировка	2	Правила и порядок ведения визуальной ориентировки	Повторить порядок и правила визуальной ориентировки	Л
11			Прокладка и численные пути	Повторить порядок прокладки и счисления пути	Л
12	7. Обеспечение безопасности воздушной навигации	2	Эшелонирование	Повторить параметры эшелонирования	Л
13			Безопасная высота	Повторить виды безопасных высот	
14	Зачёт	1	Зачёт	Зачёт	С

### АВИАЦИОННАЯ МЕТЕОРОЛОГИЯ

№ урока / Дата	№ темы, название	Час	Тема урока	Д.З.	Форма занятия
1	1. Строение атмосферы	1	Строение атмосферы	Выучить строение атмосферы	Л
2	2. Метеорологические элементы и их анализ. Метеокоды и карты погоды	2	Метеорологические элементы	Повторить характеристику метеозащитных элементов	Л
3			Метеокоды и карты погоды	Повторить назначение метеокода и карт погоды	Л
4	3. Воздушные массы и атмосферные фронты	1	Воздушные массы и атмосферные фронты	Повторить характеристику воздушных масс и атмосферных фронтов	Л
5	4. Барические системы и воздушные течения в атмосфере	1	Барические системы и воздушные течения в атмосфере	Повторить характеристику барических систем	Л

6	5. Опасные явления погоды	1	Опасные явления погоды	Повторить характеристику опасных явлений погоды	Л
7	6. Анализ и оценка метеорологической обстановки по синоптическим картам и аэрологической диаграмме. Прогноз погоды	2	Анализ и оценка метеорологической обстановки по синоптическим картам и аэрологической диаграмме	Повторить назначение синоптических карт	Л
8			Прогноз погоды	Повторить методику прогноза погоды	Л
9	Зачёт		Зачёт	Зачёт	

### АВИАЦИОННАЯ МЕДИЦИНА

№ урока / Дата	№ темы, название	Час	Тема урока	Д.З.	Форма занятия
1	Особенности лётного труда	1	Особенности лётного труда	Повторить особенности лётного труда	Л
2	Влияние перегрузок на организм лётчика	1	Влияние перегрузок на организм лётчика	Повторить влияние перегрузок на организм лётного состава	Л
3	Влияние высоты на организм лётного состава	1	Влияние высоты на организм лётного состава	Повторить влияние высоты на организм лётного состава	Л
4	Основы физического воспитания лётного состава	1	Основы физического воспитания лётного состава	Повторить влияние физкультуры на работоспособность лётного состава	Л
5	Психологические особенности различных видов полётов	1	Психологические особенности различных видов полётов	Повторить психологические особенности различных видов полётов	Л

### ПАРАШЮТНАЯ ПОДГОТОВКА

№ урока / Дата	№ темы, название	Час	Тема урока	Д.З.	Форма занятия
1	1. Материальная часть парашютов	3	Назначение, тактико-технические данные, принцип действия и конструкция тренировочного, запасного и спасательного парашютов.	Выучить ТТД тренировочного, запасного и спасательного парашюта	Л

2			Взаимодействие частей при раскрытии парашюта.	Повторить взаимодействие частей при раскрытии парашюта	Л
3			Надёжность парашюта и его частей.	Повторить основы надёжности парашюта	Л
4	2. Укладка парашютов	5	Организация укладки парашютов	Повторить организацию укладки парашютов	ПЗ
5			Укладка парашютов	Выучить порядок укладки парашюта	ПЗ
6			Контроль за укладкой парашютов	Повторить порядок контроля укладки парашютов	ПЗ
7			Правила надевания и подгонки парашюта	Отработать порядок надевания и подгонки парашюта	ПЗ
8			Контроль готовности парашюта	Повторить порядок контроля готовности парашюта	ПЗ
9	3. Парашютные страхующие приборы	2	Назначение, принцип действия и конструкция парашютных страхующих приборов	Повторить принцип действия парашютных страхующих приборов	Л
10			Правила прыжков со страхующими приборами	Повторить правила прыжков с парашютным страхующим прибором	Л
11	4. Теоретические основы прыжка с парашютом	3	Основные движения тел в воздухе	Повторить динамику движения тел в воздухе	Л
12			Управление парашютом в воздухе	Повторить принципы управления парашютом в воздухе	Л
13			Расчёт точки приземления	Повторить методику расчёта точки приземления	Л
14	5. Отработка на земле элементов прыжка с парашютом	10	Изготовка к прыжку и отделение от самолёта (вертолёта)	Отработать изготовку к прыжку и отделение от самолёта	ПЗ
15			Действия парашютиста в воздухе	Отработать действия парашютиста в воздухе	ПЗ
16			Пользование запасным парашютом	Отработать порядок использования запасного парашюта	ПЗ
17			Приземление парашютиста	Отработать действия парашютиста при приземлении	ПЗ
18-23			Отработка действий парашютиста при выполнении прыжка с парашютом.	Отработать в комплексе действия парашютиста при выполнении прыжка с парашютом	ПЗ

24	6. Особые случаи при выполнении прыжков с парашютом	3	Отработка действий парашютиста при зависании парашютиста за самолётом	Отработать действий парашютиста при зависании парашютиста за самолётом	ПЗ
25			Отработка действий парашютиста при схождении парашютистов в воздухе и приземлении на препятствия	Отработать действий парашютиста при схождении парашютистов в воздухе и приземлении на препятствия	ПЗ
26			Отработка действий парашютиста при частичном или полном отказе парашюта в работе.	Отработать действий парашютиста при частичном или полном отказе парашюта в работе.	ПЗ
27	7. Вынужденные прыжки с парашютом	4	Действия лётчика при вынужденном покидании самолёта	Выучить действия лётчика при вынужденном покидании самолёта	Л
28			Определение места падения летательного аппарата и района своего приземления	Повторить методику определения места падения летательного аппарата и района своего приземления	Л
29			Подготовка к приземлению (приводнению), приземление, приводнение.	Повторить действия по подготовке к приземлению (приводнению), приземление, приводнение.	Л
30			Действия членов экипажа после приземления (приводнения).	Повторить действия членов экипажа после приземления (приводнения).	Л
31	8. Правила и способы вынужденного покидания самолёта	2	Правила и способы вынужденного покидания самолёта	Повторить правила и способы вынужденного покидания самолёта	Л
32			Правила и способы вынужденного покидания самолёта	Повторить правила и способы вынужденного покидания самолёта	ПЗ
33	Зачёт	2	Зачёт	Дифференцированный зачёт	С
34			Зачёт	Дифференцированный зачёт	С

### ПОИСКОВО-СПАСАТЕЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОЛЕТОВ

№ урока / Дата	№ темы, название	Час	Тема урока	Д.З.	Форма занятия
1	1. Основные принципы организации ПСО полётов авиации	1	Основные принципы организации ПСО полётов авиации	Повторить принципы организации ПСО	Л

2	2. Действия экипажа воздушного судна, терпящего бедствие	2	Действия экипажа воздушного судна, после вынужденной посадки	Повторить действия экипажа после вынужденной посадки	Л
3			Действия экипажа воздушного судна, после приземления с парашютом	Повторить действия экипажа после приземления с парашютом	Л
4	3. Эвакуация пострадавших из района бедствия	1	Эвакуация пострадавших из района бедствия	Повторить правила эвакуации пострадавших из района бедствия	Л
5	Правила выживания в безлюдной местности	1	Правила выживания в безлюдной местности	Повторить правила выживания в безлюдной местности	Л
6	Специальные спасательные плавательные средства	1	Специальные спасательные плавательные средства	Повторить ТТХ специальных спасательных плавательных средств	Л
7	Ориентирование на местности	2	Ориентирование по странам света	Повторить ориентирование по странам света	Л
8			Ориентирование на местности по карте	Повторить ориентирование на местности по карте	Л
9			Ориентирование по небесным светилам	Повторить ориентирование по небесным светилам	Л
10			Ориентирование по компасу	Повторить ориентирование по компасу	Л
11			Обход препятствий	Повторить порядок обхода препятствий	Л

### РУКОВОДЯЩИЕ ЛЁТНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

№ урока / Дата	№ темы, название	Час	Тема урока	Д.З.	Форма занятия
1	1. Федеральные правила использования воздушного пространства РФ, ФАП полетов в воздушном пространстве РФ, ФАП производства полетов государственной авиации, Руководство по организации и проведению теорети-	2	Воздушный кодекс РФ. ФАППП ГА	Повторить требования Воздушного кодекса	Л

	ческого и летного обучения в авиационных организациях ДО-СAAF России, Положение по организации объективного контроля в авиационных организациях ДО-СAAF				
2			Руководство по организации и проведению теоретического и лётного обучения в АО РОСТО.	Повторить организацию подготовки к полётам	Л
3	2. Федеральные правила по штурманской службе	1	Федеральные авиационные правила по штурманской службе	Повторить организацию штурманского обеспечения полётов	Л
4	Зачёт		Зачёт		С

### ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ПОЛЁТОВ

№ урока / Дата	№ темы, название	Час	Тема урока	Д.З.	Форма занятия
1	Положения ИПП	2	Основные данные аэродрома	Выучить данные аэродрома	Л
2			Порядок выполнения полётов по кругу и в зону	Выучить порядок выполнения полётов по кругу и в зону.	Л

## ЧАСТЬ ВТОРАЯ

### УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ЛЕТНОЙ ПОДГОТОВКИ

Распределение времени на наземную подготовку, вывозные, контрольные и тренировочные полёты в соответствии с действующим Курсом учебно-лётной подготовки.

#### НАЗЕМНАЯ ПОДГОТОВКА

##### Учебная цель

Качественная подготовка кадет к грамотной и безаварийной эксплуатации конкретной авиационной техники на земле и воздухе с привязкой к конкретному аэродрому и условиям полётов.

##### Методические указания

Изучение Упражнений наземной подготовки в объёме 22 часов проводить на аэродроме в строгом соответствии с требованиями действующего Курса учебно-лётной подготовки на планерах м самолетах-буксировщиках в авиационных организациях ДОСААФ России (КУЛП-ПСБ-2013),

#### ЛЁТНАЯ ПРОГРАММА

##### Учебная цель

- формирование у кадет профессиональных и психологических качеств, необходимых современному летчику, определение профессиональной пригодности к дальнейшему продолжению лётной деятельности;
- обучение кадет самостоятельному выполнению взлета, полета по кругу, в зону для выполнения простого пилотажа, посадки планера;
- грамотная и безаварийная эксплуатация авиационной техники на земле и воздухе.

##### Методические указания

Прохождение Упражнений лётной программы осуществлять в строгом соответствии с требованиями «Руководства по организации и проведению теоретического и лётного обучения в авиационных организациях ДОСААФ», действующего Курса учебно-лётной подготовки на планерах м самолетах-буксировщиках в авиационных организациях ДОСААФ России (КУЛП-ПСБ-2013), организационно-методических указаний Управления авиации ЦС ДОСААФ РФ на текущий год.

#### ОРГАНИЗАЦИЯ ВНУТРЕННЕГО ПОРЯДКА В АЭРОКЛУБЕ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ КАДЕТАМИ ПРОГРАММЫ ЛЁТНОЙ ПОДГОТОВКИ

1. В целях выработки у кадетов навыков в практическом применении уставов Вооруженных Сил РФ, внутренний порядок в авиационной спортивной организации, оборудование мест занятий и мест для несения службы суточным нарядом организуется применительно к Уставу внутренней службы ВС РФ.

Начальник авиационной спортивной организации устанавливает распорядок дня и разрабатывает соответствующую документацию.

2. Из числа кадетов назначается: на время проведения теоретических занятий - старший учебной группы, дежурный по учебной группе; на время проведения наземной подготовки и полетов - старшина звена и старший летной группы.

В период лагерного сбора назначается суточный наряд: дежурный по лагерному сбору из числа постоянного состава авиационной организации, три смены дневальных по лагерю - из числа кадет.

3. Обязанности дежурных и дневальных определяются инструкциями, утверждаемыми начальником авиационной спортивной организации. Лица наряда должны иметь на левом рукаве повязку из красной материи размером 10×35 см с белой надписью: «Дежурный по лагерю», «Дневальный по лагерю».

4. Очередность несения дежурств постоянным составом и выделение дневальных из учебных групп определяются графиками, утверждаемыми начальником авиационной организации. Дежурных по учебной группе назначает старший учебной группы. На кадетов учебной группы старший группы (в период полетов - старший звена) ведет лист нарядов.

Накануне дня дежурства по лагерю дежурный и дневальные в установленное время прибывают к начальнику штаба авиационной организации на инструктаж.

Для дежурного по лагерю должно быть выделено помещение (отведенное место), в котором необходимо иметь доску документации, книгу приема и сдачи дежурства, ящик для ключей от классов (служебных помещений), книгу адресов постоянного состава, уставы ВС РФ и сигнализацию для объявления начала и конца занятий.

На доске документации должны быть: распорядок дня, инструкция дежурному и дневальному, порядок оповещения переменного и постоянного состава, правила пожарной безопасности, номера телефонов пожарной команды, план размещения и эвакуации авиационной техники, имущества и людей,

5. В целях привития навыков в строевой подготовке и повышении строевой выправки, все передвижения кадет по территории лагеря осуществляются строем под командованием старшего звена, при передвижении лётной группы - под командованием старшего лётной группы.

С целью привития командирских навыков рекомендуется стажироваться поочередно каждому кадету в должности старшего звена, старшего лётной группы.

6. По прибытии лётной группы (звена) на занятия по наземной, предварительной подготовки, по отработке упражнения на действующих агрегатах (тренажерах) старший лётной группы (звена) докладывает: «Товарищ лётчик-инструктор, лётная группа (звено) прибыли на занятия. Старший лётной группы - кадет Петров».

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ  
«СИБИРСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ КАДЕТСКИЙ КОРПУС им. А. И. ПОКРЫШКИНА  
(ШКОЛА-ИНТЕРНАТ)»**

Рассмотрена и одобрена на  
педагогическом совете  
ГБОУ НСО  
«САКК им. А.И. Покрышкина  
(школа-интернат)»

Протокол № 16

от 30 августа 2018 года

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор ГБОУ НСО  
«Сибирский авиационный кадетский  
корпус имени А. И. Покрышкина  
(школа-интернат)»

\_\_\_\_\_ В.М. Горелкин

30 августа 2018 г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПЕРВОНАЧАЛЬНАЯ АВИАЦИОННАЯ ПОДГОТОВКА  
НА СВЕРХЛЁГКОМ ВОЗДУШНОМ СУДНЕ (СВС)  
9-10 КЛАССЫ**

Составитель программы  
Варава А.Ю.  
Высшая квалификационная категория  
Сроки реализации программы:  
2018-2019 учебный год

НОВОСИБИРСК  
2018 г.

## ОРГАНИЗАЦИОННО - МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

1. Первоначальная авиационная подготовка кадет на сверхлёгком воздушном судне (далее – СВС) состоит из теоретической и практической авиационной подготовки. Она организуется и проводится в соответствии с требованиями настоящей Программы, которая разработана на основе Программы подготовки пилотов сверхлёгких воздушных судов, утвержденной начальником УЛЭ ФАВТ Минтранса РФ 27.08.2010 г.

Программа подготовки не предусматривает получение обучаемыми документов об образовании и предназначена для организации предпрофессиональной подготовки обучаемого с целью определения целесообразности его дальнейшей профессиональной подготовки в качестве пилота.

К преподаванию специальных дисциплин привлекаются преподаватели из числа офицеров запаса ВВС, имеющие опыт преподавательской и авиационно-технической деятельности, а также может быть привлечён наиболее подготовленный лётный и инженерно-технический персонал из состава авиационно-спортивных организаций.

2. Настоящая программа состоит из двух частей:

Часть первая - учебная программа первоначального теоретического обучения:

Часть вторая - учебная программа первоначальной авиационной практической подготовки.

Учебная программа теоретического обучения предусматривает:

- в 9-х классах - первоначальную теоретическую подготовку к авиационной практике на СВС в объеме, обеспечивающем качественное усвоение программы и высокую безопасность выполнения упражнений авиационной практики, проводить в период с 01 сентября по 25 мая.

- в 10-х классах - теоретическую подготовку к авиационной практике на СВС с учетом обучения в 9-м классе, в объеме, обеспечивающем качественное усвоение программы и высокую безопасность выполнения упражнений авиационной практики, проводить в период с 01 сентября по 10 июня.

Учебную программу авиационной практики кадет на СВС проводить в авиационных организациях в летний период обучения после окончания занятий:

- 9 класс с 20 июня по 28 августа.

- 10 класс с 10 июня по 28 августа.

3. Прыжки с парашютом выполнять до начала авиационной практической подготовки на базе аэродромов аэроклубов ДОСААФ (в авиационных организациях), базах выполнения парашютных прыжков ПДС воинскими авиационными частями - попечителями.

Для закрепления теоретических знаний и выработки практических навыков, необходимо регулярно проводить тренажёрные занятия на специальной аппаратуре и в кабинах летательных аппаратов по отработке элементов техники пилотирования, эксплуатации авиационной техники, решению задач самолетовождения и по действиям экипажа в особых случаях при эксплуатации авиатехники. Тренажи проводить на базах авиационных организаций в период наземной и практической авиационной подготовки.

4. В целях предупреждения несчастных случаев на всех занятиях, в том числе и при проведении парашютных прыжков, должны строго соблюдаться меры безопасности.

5. При подготовке к занятиям руководителю необходимо:

- уяснить тему и учебные вопросы;

- определить учебную и воспитательную цели, порядок отработки учебных вопросов, материальное обеспечение занятия и вопросы по которым будет проводиться проверка степени усвоения ранее изученного материала;

- изучить соответствующие главы учебников и вспомогательной литературы;

- определить задание на самоподготовку.

Места проведения занятий должны быть заранее подготовлены.

Подготовка к занятию завершается составлением плана занятия, который утверждается по подчиненности. В плане занятия отражаются: тема, учебные и воспитательные цели, учебные вопросы, распределение учебного времени, связь изучаемых вопросов с общеобразовательными предметами, материальное обеспечение и ход занятий.

6. Занятие должно состоять из вводной, основной и заключительной частей, органически связанных между собой. Во вводной части занятия отдаётся рапорт руководителю занятия, проводится осмотр внешнего вида и проверка степени усвоения кадетами пройденного материала. В основной части занятия после сообщения темы и цели занятия, в зависимости от содержания учебных вопросов, излагается новый материал и проводится его закрепление или обучение приёмам, действиям или то и другое. В заключительной части подводятся итоги проводимого занятия, даётся оценка работы кадет, отмечаются примерные ответы и действия, указываются недостатки в ответах и действиях, определяется задание на самостоятельную подготовку.

7. Самостоятельная работа кадет организуется и проводится после занятий с целью углубления полученных знаний и подготовки к очередному занятию.

Занятия по теоретической подготовке включаются в общее расписание общеобразовательной школы и дополнительного образования. Они могут проводиться на базе школы-интерната, на аэродроме и в учебных классах авиационных организаций.

С целью углубления теоретических знаний по специальным дисциплинам разрешается проведение факультативных занятий, проводимых с кадетами школы-интерната, разрабатываемых преподавательским составом и утверждённых на педагогическом совете школы.

Изучение тематики дисциплин должно быть организовано с таким расчетом, чтобы к началу авиационной практики с курсантами была пройдена программа теоретической подготовки и приняты зачеты на допуск к авиационной практике.

8. Занятия по наземной подготовке в период авиационной практики в бюджет учебного времени не входят.

9. Оценка, полученная кадетом за надземную подготовку, является основанием для допуска его к авиационной практике на СВС.

## УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

### Распределение учебного времени по дисциплинам и специальностям

Наименование предметов	9 класс		10 класс	
	Учебные занятия	Экзамен	Учебные занятия	Экзамен
1. Нормативные документы, регламентирующие летную деятельность	5		9	1
2. Подготовка в области человеческого фактора, предотвращения авиационных происшествий и обеспечения безопасности полетов.	5		15	1
3. Конструкция СВС	5	1	5	1
4. Практическая аэродинамика	19	1	34	2
5. Самолетовождение и основы аэронавигации	17	1	25	1
6. Авиационная метеорология	7	1	5	
7. Летная эксплуатация СВС	13	1	9	1
8. Техническая эксплуатация СВС	9	1	7	1
9. Приборное оборудование СВС, его летная и техническая эксплуатация	5	1	5	1
10. Радиооборудование СВС, его летная и техническая эксплуатация	5	1	5	1
11. Поисковые и аварийно-спасательные работы. Охрана СВС и действия экипажа в чрезвычайных обстоятельствах	4		5	1
12. Выполнение полетов по уведомительному порядку использования воздушного пространства РФ	7	1	5	
13. Парашютная подготовка	33	1	35	1
14. Авиационная медицина			2	
<b>ИТОГО:</b>	<b>144</b>		<b>178</b>	

### НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ, РЕГУЛИРУЮЩИЕ ЛЕТНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

#### Пояснительная записка

Основной целью курса является изложение и разъяснение структуры и порядка формирования нормативно-правовой базы в области государственного регулирования, организации и обеспечения летной деятельности.

В результате изучения курса кадет должен

#### **з н а т ь:**

1. Основные положения Чикагской конвенции, структура нормативных документов ИКАО.
2. Структуру нормативных документов на воздушном транспорте Российской Федерации.
3. Правила и порядок выполнения полетов.
4. Права, обязанности и ответственность членов летных экипажей при выполнении летной деятельности.

#### **у м е т ь:**

1. Применять полученные знания в практической деятельности;

## Тематический план

Наименование предметов	9 класс		10 класс	
	Учебные занятия	Экзамен	Учебные занятия	Экзамен
1. Чикагская Конвенция. Структура нормативных документов ИКАО в области летной деятельности	1		1	
2. Структура нормативных документов в ГА РФ	1		1	
3. Основные положения ФАП, регламентирующих использование воздушного пространства, выполнение полетов и летную деятельность	3		7	
Итого	5		9	1

## СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ

### **Тема 1. Чикагская Конвенция. Структура нормативных документов ИКАО в области летной деятельности**

Структура нормативных документов ИКАО в области летной деятельности (приложения 1, 2, 6, 12-18. Руководство по обучению. Международная практика регулирования летной деятельности на СВС).

### **Тема 2. Структура нормативных документов на воздушном транспорте РФ.**

Основные положения Воздушного кодекса РФ. Федеральные авиационные правила, регулирующие использование воздушного пространства, выполнение полетов и летную деятельность в Российской Федерации (перечень и назначение).

### **Тема 3. Основные положения ФАП, регламентирующих использование воздушного пространства, выполнение полетов и летную деятельность.**

ФАП полетов в воздушном пространстве РФ. ФАП использования воздушного пространства РФ. ФАП "Подготовка и выполнение полетов в воздушном пространстве РФ". ФАП "Радиотехническое обеспечение полетов воздушных судов и авиационная электросвязь". ФАП "Эксплуатанты авиации общего назначения. Требования к эксплуатанту авиации общего назначения, процедуры регистрации и контроля деятельности эксплуатантов авиации общего назначения". ФАП "Положение о порядке допуска к эксплуатации единичных экземпляров воздушных судов авиации общего назначения". ФАП "Правила государственной регистрации гражданских воздушных судов Российской Федерации". ФАП "Требования по авиационной безопасности к эксплуатантам авиации общего назначения". ФАП "Требования к экипажам воздушных судов, специалистам по техническому обслуживанию воздушных судов и сотрудникам по обеспечению полетов (полетным диспетчерам) гражданской авиации". Правила и порядок оформления летных свидетельств. Первоначальная подготовка летного персонала. Периодическая профподготовка. Повышение квалификации летного персонала. Продление летных свидетельств. Полеты с проверяющими. Сезонная подготовка. Профподготовка после перерыва в летной работе.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Воздушный Кодекс РФ.
2. Приложения 1, 2, 6, 12-18 ИКАО.

3. ФАП полетов в воздушном пространстве РФ.
4. ФАП использования воздушного пространства РФ.
5. ФАП "Подготовка и выполнение полетов в воздушном пространстве РФ".
6. ФАП "Радиотехническое обеспечение полетов воздушных судов и авиационная электросвязь".
7. ФАП "Эксплуатанты авиации общего назначения. Требования к эксплуатанту авиации общего назначения, процедуры регистрации и контроля деятельности эксплуатантов авиации общего назначения".
8. ФАП "Положение о порядке допуска к эксплуатации единичных экземпляров воздушных судов авиации общего назначения".
9. ФАП "Правила государственной регистрации гражданских воздушных судов Российской Федерации".
10. ФАП "Требования по авиационной безопасности к эксплуатантам авиации общего назначения".
11. ФАП "Требования к экипажам воздушных судов, специалистам по техническому обслуживанию воздушных судов и сотрудникам по обеспечению полетов (полетным диспетчерам) гражданской авиации".

## ПОДГОТОВКА В ОБЛАСТИ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ФАКТОРА, ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ АВИАЦИОННЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ И ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЕТОВ СВС

### Пояснительная записка

#### **Цель дисциплины**

Получение необходимых знаний по влиянию человеческого фактора на безопасность функционирования авиационной транспортной системы и методам повышения уровня надежности и безопасности полетов за счет снижения влияния человеческого фактора на авиационную аварийность.

#### **Задачи изучения дисциплины**

Иметь представление:

- об основных направлениях решения проблемы человеческого фактора в гражданской авиации РФ и других стран - членов ИКАО;
- о требованиях ИКАО к подготовке авиационного персонала в области человеческого фактора;
- о безопасной корпоративной культуре;
- о современных математических методах, позволяющих моделировать ряд процессов, связанных с человеческим фактором (теория катастроф, теория нечетких множеств);
- о проблемах, связанных с нечеткостью речевой деятельности и нормативных документов.

#### **Знать:**

- нормативные документы ИКАО и Минтранса РФ, определяющие подготовку авиационного персонала в области человеческого фактора;
- концепцию эффективного поведения и ее компоненты (стили поведения, вербальные и невербальные компоненты поведения, теорию конфликтов);
- социотипы и их классификацию;
- соционические составляющие профессиональной характеристики;
- структуру эмоционального опыта и процесс его деформации в особой ситуации;
- методы анализа речевой деятельности;

#### **Иметь опыт:**

- применения методов эффективного взаимодействия при решении конкретных задач;

## Тематический план

Наименование предметов	9 класс		10 класс	
	Учебные занятия	Экзамен	Учебные занятия	Экзамен
1. Введение. Проблема человеческого фактора в авиации и обществе.			2	
2. Требования к подготовке авиационного персонала в области человеческого фактора	1		2	
3. Эффективное взаимодействие в летных экипажах и других авиационных коллективах	1		1	
4. Авиационная соционика и ее место в решении проблемы человеческого фактора	1		2	
5. Проблема оценки взаимодействия человека и техники			2	
6. Проблема подготовки авиационного персонала к действиям в условиях опасности	1		2	
7. Особенности АП по причине человеческого фактора на сверхлегких ВС	1		4	
Итого	5		15	1

## СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ

### **Тема № 1. Введение. Проблема человеческого фактора в авиации и пути ее решения.**

Статистика безопасности полетов в авиации различных ведомств. Причины авиационных происшествий. Цели и задачи дисциплины «Подготовка авиационного персонала в области человеческого фактора» и проблема управления летной деятельностью. Обзор литературы по проблеме человеческого фактора.

Человеческий фактор: термины и определения. Отличие понятия человеческого фактора от понятий индивидуального, личного и личностного факторов. Экипаж как конечное звено авиационной транспортной системы. Службы обеспечения полетов и их роль в обеспечении безопасности полетов. Роль подготовки авиационного персонала в проблеме человеческого фактора. Специальная психологическая подготовка авиационного персонала и ее место в общей профессиональной подготовке. Цели, задачи и методы специальной психологической подготовки авиационного персонала.

### **Тема № 2. Требования к подготовке авиационного персонала в области человеческого фактора**

Требования ИКАО к подготовке авиационного персонала в области человеческого фактора: стандарты и рекомендуемая практика. Документы ИКАО и МТ РФ, регламентирующие подготовку авиационного персонала в области человеческого фактора. Подходы к предотвращению авиационных происшествий по причине человеческого фактора.

### **Тема № 3. Эффективное взаимодействие в летных экипажах и других авиационных коллективах**

Эффективность взаимодействия и ее составляющие. Стили поведения, их определение и оценка в программах CRM России и CRM United Airlines (США). Вербальные и невербальные

компоненты поведения. Техники эффективного поведения. Теория конфликтов Ф.М. Бородкина и Н.М. Коряк. Теория игр Э. Берна. Способы повышения эффективности взаимодействия.

#### **Тема № 4. Авиационная соционика и ее место в решении проблемы человеческого фактора**

Авиационная соционика: термины и определения. Истоки авиационной соционики. Учение К.Г. Юнга о типах личности. А. Аугустинавичюте и создание соционики. Современное состояние соционической науки. Социотипы и их классификация. Интертипные отношения. Соционические составляющие профессиональной характеристики.

#### **Тема № 5. Проблема оценки взаимодействия человека и техники**

Оценка взаимодействия в системе "пилот - воздушное судно". Критерии оценки взаимодействия. Соционические аспекты взаимодействия пилота с воздушным судном. Предотвращение ошибок пилота конструктивными и технологическими мерами.

#### **Тема № 6. Проблема подготовки авиационного персонала к действиям в условиях опасности**

Особые ситуации. Особенности поведения человека в особых ситуациях. Эмоциональный опыт. Деформация эмоционального опыта под воздействием опасности. Некоторые сведения о теории катастроф. Потенциальная и актуальная экстремальные работоспособности, и их оценка. Закон Иеркса-Додсона и его особенности в особых ситуациях. Пути повышения эффективности взаимодействия в особых ситуациях. Способы укрепления структуры эмоционального опыта. Методика сбора и анализа особых ситуаций для их предупреждения.

Тема 7 "Особенности АП по причине человеческого фактора на сверхлегких ВС"

Классификация АП по причине человеческого фактора на СВС. Разбор и анализ характерных АП по причине человеческого фактора на различных классах сверхлегких ВС. Примеры деформации профессионального опыта при опасных ситуациях. Классификация человеческого фактора как причины АП на СВС. Проблема нечеткости нормативных документов. Примеры нечеткости нормативных документов. Применение особых методов пилотирования в чрезвычайных ситуациях.

#### **Рекомендуемая литература**

1. Руководство по обучению в области человеческого фактора. Doc. 9683-AN/950. Издание 1-е. Международная организация гражданской авиации (ИКАО), Монреаль, 1998.
2. CRM России: Тренинг сильного командира (пятая редакция). Методическое пособие по проведению тренинга (часть первая) / Сост.: А.В. Малишевский, Н.Ф. Михайлик. СПб.: Академия ГА, АОЗТ "Научный летно-методический комплекс", Центр специальной подготовки авиационного персонала, 2000. 78 с.
3. CRM России: Тренинг сильного командира (пятая редакция). Методическое пособие по проведению тренинга (часть вторая) / Сост.: А.В. Малишевский, Н.Ф. Михайлик. СПб.: Академия ГА, АОЗТ "Научный летно-методический комплекс", Центр специальной подготовки авиационного персонала, 2000. 72 с.
4. CRM России: Тренинг сильного командира (пятая редакция). Методическое пособие по проведению тренинга (часть третья) / Сост.: А.В. Малишевский, Н.Ф. Михайлик. СПб.: Академия ГА, АОЗТ "Научный летно-методический комплекс", Центр специальной подготовки авиационного персонала, 2000. 78 с.
5. CRM России: Тренинг сильного командира (пятая редакция). Методическое пособие по проведению тренинга (часть четвертая) / Сост.: А.В. Малишевский, Н.Ф. Михайлик. СПб.: Академия ГА, АОЗТ "Научный летно-методический комплекс", Центр специальной подготовки авиационного персонала, 2000. 90 с.

6. CRM России: Тренинг сильного командира (пятая редакция). Психодиагностика / Сост.: А.В. Малишевский, Н.Ф. Михайлик. СПб.: Академия ГА, АОЗТ "Научный летно-методический комплекс", Центр специальной подготовки авиационного персонала, 2000. 40 с.
7. Руководство по предотвращению происшествий, Doc ICAO, 1985
8. Человеческий фактор и обеспечение безопасности полетов в ГА. М.: ВТ, 1985г.
9. Проблемы человеческого фактора в авиационной аварийности. М: МАК, 1996г.
10. Безопасность полетов летательных аппаратов. М.: Транспорт, 1986г.
11. Ошибка пилота – человеческий фактор. М.: Транспорт, 1986 г.

Дополнительная:

1. Аугустинавичюте А. Соционика: Введение / Сост. Л. Филиппов. М.: ООО "Фирма "Издательство АСТ"; СПб.: Terra Fantastica, 1998. 448 с.
2. Аугустинавичюте А. Соционика: Психотипы. Тесты / Сост. Л. Филиппов. М.: ООО "Фирма "Издательство АСТ"; СПб.: Terra Fantastica, 1998. 416 с.

## КОНСТРУКЦИЯ СВС

### Пояснительная записка

Основной целью курса является изложение и разъяснение пилотам особенностей конструкции СВС конкретного класса, на котором им предстоит выполнять упражнения авиационной практики, и его агрегатов.

В результате изучения курса кадет должен **з н а т ь**:

1. Основные характеристики конструкции СВС и его конструкционных материалов.
2. Прочностные характеристики конструкции СВС и влияние на них эксплуатационных факторов. Нагрузки, действующие на элементы конструкции СВС в полете.
3. Основные характеристики силовой установки и оборудования.

**у м е т ь**:

1. Применять полученные знания в практической деятельности;

### Тематический план

Наименование предметов	9 класс		10 класс	
	Учебные занятия	Экзамен	Учебные занятия	Экзамен
1. Конструкция СВС, ее основные характеристики и конструкционные материалы.	1		1	
2. Прочностные характеристики конструкции СВС и влияние на них эксплуатационных факторов. Нагрузки, действующие на элементы конструкции СВС в полете.	1		1	
3. Основные характеристики силовых установок, воздушных винтов и оборудования.	3		3	
<b>Итого</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>1</b>

## СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ

### **Тема № 1. Конструкция СВС, ее основные характеристики и конструкционные материалы.**

Компоновка и основные конструктивные элементы СВС; основные геометрические данные СВС. Силовые элементы и их конструкционные материалы.

### **Тема № 2. Прочностные характеристики конструкции СВС и влияние на них эксплуатационных факторов. Нагрузки, действующие на элементы конструкции СВС в полете.**

Материалы обшивки СВС и влияние на них эксплуатационных факторов. Методы оценки прочности материалов обшивки в процессе эксплуатации. Прочностные характеристики элементов конструкции СВС и влияние на них эксплуатационных факторов. Нагрузки, действующие на элементы СВС в полете. Понятие перегрузки. Общие требования к прочности конструкции.

### **Тема № 3. Основные характеристики силовых установок, воздушных винтов и оборудования.**

Двигатели СВС и их основные характеристики. Воздушные винты СВС. Совместимость двигателя и воздушного винта. КПД и тяга воздушного винта. Средства спасения, характеристики и порядок применения.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Клименко А.П., Никитин И.В. Мотодельтапланы: Проектирование и теория полета. - М.: Патриот, 1992.- 288 с.
2. Никитин И.В. К вопросу оценки летной годности двигателей сверхлегких летательных аппаратов// Научный вестник МГТУ ГА, серия Эксплуатация воздушного транспорта и ремонт авиационной техники. Безопасность полетов. – М.: МГТУГА, 2005,- № 85, с. 143-150.
3. Никитин И.В. Опыт применения быстродействующих систем спасения на дельталетах // Научный вестник МГТУ ГА, серия Аэромеханика, прочность, поддержание летной годности. – М., 2008,- № 129, с. 128-136.
4. Руководство для пилотов СЛА. Перевод с французского. "Полиграфкнига". Киев, 1993, Том 1, 2, - 477 с.
5. Тюшин В. Парашюты. Первый шаг в Большое Небо. АСТ. М.- Транзиткнига, 2004, 320 с.

## ПРАКТИЧЕСКАЯ АЭРОДИНАМИКА СВС

### Пояснительная записка

Основной целью курса является изложение и разъяснение пилотам особенностей практической аэродинамики СВС конкретного класса, на котором им предстоит выполнять упражнения авиационной практики, и его агрегатов.

В результате изучения курса кадет должен

### **з н а т ь:**

1. Основы аэродинамики. Силы и моменты, действующие на СВС в полете Понятие аэродинамических характеристик.

2. Особенности аэродинамики своего класса СВС. Аэродинамические характеристики и влияние на них эксплуатационных факторов.
3. Особенности устойчивости и управляемости своего класса СВС
4. Основные летно-технические характеристики СВС и влияние на них различных факторов. Характеристики силовой установки и воздушного винта. Понятие потребных и располагаемых мощностей и тяг.

**у м е т ь:**

1. Применять полученные знания в практической деятельности;

Тематический план  
9 КЛАСС

Наименование предметов	9 класс	
	Учебные занятия	Экзамен
1. Основы аэродинамики. Силы и моменты, действующие на СВС в полете Понятие аэродинамических характеристик.	2	
2. Особенности аэродинамики рассматриваемого класса СВС. Аэродинамические характеристики и влияние на них эксплуатационных факторов.	7	
3. Особенности устойчивости и управляемости рассматриваемого класса СВС	2	
4. Основные летно-технические характеристики СВС и влияние на них различных факторов. Характеристики силовой установки и воздушного винта. Понятие потребных и располагаемых мощностей и тяг.	9	
Итого	19	1

СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ

**Тема № 1. Основы аэродинамики. Силы и моменты, действующие на СВС в полете.  
Понятие аэродинамических характеристик.**

Свойства воздуха. Основные законы аэродинамики. Обтекание тел потоком. Силы и моменты, действующие на СВС в полете. Понятие аэродинамических характеристик. Аэродинамические коэффициенты. Аэродинамическое качество.

**Тема 2. Особенности аэродинамики своего класса СВС.**

**Аэродинамические характеристики и влияние на них эксплуатационных факторов.**

Аэродинамические характеристики рассматриваемого класса СВС, коэффициент сопротивления, коэффициент подъемной силы, коэффициент продольного момента, коэффициент момента крена, коэффициент момента рыскания и влияние на них конструктивных и эксплуатационных факторов.

**Тема 3. Особенности устойчивости и управляемости рассматриваемого класса СВС**

Продольная статическая устойчивость по перегрузке и по скорости. Боковая устойчивость. Динамическая устойчивость. Виды и проявления статической и динамической неустойчивости.

**Тема 4. Основные летно-технические характеристики СВС и влияние на них различных факторов. Характеристики силовой установки и воздушного винта. Понятие потребных и располагаемых мощностей и тяг.**

Длина разбега, пробега, взлетная и посадочная дистанции, вертикальная скорость набора высоты и снижения, влияние на них различных факторов. Дальность и потолок полета. Основные характеристики воздушного винта, понятие к.п.д. воздушного винта. Основные характеристики двигателя. Внешняя и дроссельная характеристики. Расход топлива и влияние на него различных факторов. Понятие потребных и располагаемых мощностей и тяг.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Клименко А.П., Никитин И.В. Мотодельтапланы: Проектирование и теория полета.- М.: Патриот, 1992.- 288 с.
2. Руководство для пилотов СЛА. Перевод с французского. "Полиграфкнига". Киев, 1993, Том 1, 2, - 477 с.
3. Тюшин В. Парашюты. Первый шаг в Большое Небо. АСТ. М.- Транзиткнига, 2004, 320 с.

Тематический план

**АЭРОДИНАМИКА**  
10 класс

Перечень тем и расчет часов

№	Наименование темы	Кол-во часов	Из них на:		
			лекции	семинары	ПЗ
10 класс					
1	Основные свойства воздуха	2	2		
2	Аэродинамические силы	4	4		
3	Силовая установка самолёта	2	2		
4	Горизонтальный полет самолета	2	2		
5	Подъем самолёта	2	2		
6	Планирование самолёта	2	2		
7	Устойчивость и управляемость самолёта	4	4		
8	Взлет самолёта	4	4		
9	Посадка самолёта	4	4		
10	Штопор (прямой, обратный)	3	3		
11	Фигуры простого пилотажа	3	3		
12	Фигуры сложного пилотажа	1	1		
13	Дальность и продолжительность полета	1	1		
	Зачет	2		2	
	<b>ИТОГО</b>	<b>36</b>	<b>34</b>	<b>2</b>	

**СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ**

**Тема №1. Основные свойства воздуха**

Атмосфера Земли. Физические характеристики атмосферы и их влияние на полет. Температура воздуха. Атмосферное давление. Плотность воздуха. Международная стандартная

атмосфера. Инертность, вязкость и сжимаемость воздуха. Скорость звука и скачки уплотнения.

Основные законы движения газов: закон неразрывности струи и уравнение постоянства расхода газа; закон Бернулли для струи несжимаемого газа. Аэродинамические трубы. Типы труб и принцип их работы.

## **Тема №2. Аэродинамические силы**

Обтекание тел воздушным потоком. Основной закон сопротивления воздуха.

Крыло и его назначение. Основные геометрические характеристики крыла: размах, хорда, площадь, форма в плане, удлинение, основные профили и толщина крыла.

Основные сведения об углах атаки и скольжения. Аэродинамический спектр крыла. Возникновение подъемной силы и лобового сопротивления крыла. Аэродинамическое качество крыла. Построение аэродинамических характеристик крыла и самолета: поляра самолета, качество по углу атаки, определение по этим графикам всех необходимых данных самолета.

Причины падения коэффициента подъемной силы на критических углах атаки. Способы увеличения коэффициента подъемной силы и особенности аэродинамики механизированного крыла.

Понятие о распределении давления по хорде крыла и размаху крыла. Перемещение центра давления крыла и самолета.

## **Тема № 3. Силовая установка**

Назначение и виды авиационных силовых установок. Классификация воздушных винтов. Геометрические характеристики винта: диаметр, форма лопасти, элемент лопасти, хорда сечения лопасти и угол наклона, форма профиля, геометрический шаг.

Скорость движения и угол атаки элемента лопасти винта. Аэродинамические силы винта, влияющие на величину силы тяги винта.

График располагаемой тяги самолет в зависимости от скорости полета.

Мощность винта. Коэффициент полезного действия винта. График располагаемой мощности винта в зависимости от скорости полета. Понятие о влиянии высоты полета на располагаемую мощность.

Особенности работы винта с изменяемым шагом.

## **Тема № 4. Горизонтальный полет**

Горизонтальный полет (определение). Схема и соотношение сил в установившемся горизонтальном полете.

Скорость, необходимая для горизонтального полета. Потребная тяга и мощности для горизонтального полета.

Кривые Жуковского.

Диапазон скоростей горизонтального полета. Первый и второй режимы горизонтального полета, их особенности. Эволютивная скорость горизонтального полета (определение). Запас скорости и его значение в летной работе.

Влияние высоты на потребные скорости горизонтального полета.

Влияние массы самолета на потребные скорости. Техника выполнения прямолинейного полета, требования к нему.

## **Тема № 5. Подъем самолёта**

Условия установившегося набора высоты. Уравнение движения при наборе. Связь между углами наклона траектории набора, углом атаки и углом наклона продольной оси самолета.

Потребная скорость при наборе. Первый и второй режимы набора и их особенности.

Барограмма набора.

Теоретический, практический и динамический потолок самолета.

### **Тема № 6. Планирование самолёта**

Силы, действующие на самолет на планировании. Уравнение движения. Потребная скорость планирования. Угол планирования. Вертикальная скорость планирования. Дальность планирования. Влияние различных факторов на дальность планирования.

Первый и второй режимы планирования и их особенности. Понятие о скольжении. Влияние щитков на угол и дальность планирования.

### **Тема № 7. Устойчивость и управляемость самолёта**

Равновесие сил и моментов. Оси вращения самолета, Виды равновесия. Центровка самолёта. Виды центровки. Продольное равновесие самолета. Сущность продольной устойчивости самолета и условия обеспечения её.

Основные факторы, влияющие на продольную устойчивость самолета: центровка, площадь стабилизатора, длина фюзеляжа, работа винта.

Продольная управляемость самолета (определение). Сущность продольной управляемости и основные факторы, влияющие на эту управляемость. Работа руля высоты. Работа триммера.

Боковое равновесие самолета (определение). Условия бокового равновесия самолета. Факторы, влияющие на боковое равновесие самолёта: косая обдувка самолета от винта, влияние отклонения элеронов и руля направления, прецессионное действие винта.

Боковая устойчивость самолета (определение). Факторы, обеспечивающие флюгерную и поперечную устойчивость. Проявление в полете боковой устойчивости самолета.

Понятие о путевой устойчивости самолета. Боковая управляемость самолета (определение).

Путевая управляемость самолета. Работа и назначение руля поворота. Поперечная управляемость самолёта. Работа и назначение элеронов.

Простые и дифференциальные элероны. Щелевые и элероны с аэродинамическим тормозом. Способы, облегчающие боковое управление самолетом. Вибрация самолета.

### **Тема № 8. Взлет самолёта**

Определение взлета. Профиль и элементы взлета. Силы, действующие на самолет при взлете. Скорость отрыва самолета от земли. Изменение сил, действующих на самолет в процессе разбега. Влияние основных факторов на длину разбега. Причины разворота самолета на разбеге: действие реакции винта, прецессионного момента, закрутки струи винтом. Влияние ветра на технику выполнения взлета. Этапы взлета. Взлетная дистанция. Техника выполнения взлета.

### **Тема № 9. Посадка самолёта**

Элементы посадки. Силы, действующие на самолет на различных этапах посадки. Посадочная скорость и факторы, влияющие на эту скорость. Пробег самолета и факторы, влияющие на длину пробега. Посадочная дистанция. Факторы, влияющие на технику выполнения посадки: состояние посадочной полосы; режим работы двигателя; схема шасси; выпуск щитков; направление и скорость ветра. Техника выполнения посадки. Ошибки при выполнении посадки. Особенности техники выполнения вынужденной посадки.

### **Тема № 10. Штопор (прямой, обратный)**

Определение, траектория движения самолета на штопоре и виды штопора.

Краткая история овладения штопором. Значение овладения штопором для техники пилотирования.

Причины возникновения штопора. Основные признаки и характеристики крутого, плоского и перевернутого штопора. Признаки стремления самолета к переходу из крутого штопора в плоский.

Понятие о взаимодействии сил при штопоре. Влияние центровки, удельной нагрузки и разности грузов на ввод в штопор, характер штопора, и вывод из него.

Центровка, при которой запрещается выполнение штопора.

Причины ослабления действия рулей на штопоре: затенение вертикального и горизонтального оперения. Особенности действия элеронов на штопоре. Влияние дачи газа на вывод самолета из штопора в зависимости от децентрации винта и направления вращения винта и самолета.

Потеря скорости и произвольный срыв самолета в штопор, скорость срыва.

Характеристика штопора самолета.

Признаки перевернутого штопора и особенности вывода самолета из перевернутого штопора.

### **Тема № 11. Фигуры простого пилотажа**

Назначение фигур пилотажа. Понятие о перегрузках. Гироскопический момент и его проявление при выполнении пилотажа.

Виращ. П.Н. Нестеров – основоположник техники выполнения виражей. Схема сил и уравнение движения при выполнении правильного виража. Потребные скорость и мощность для выполнения виража. Перегрузка на вираже и влияние тренировки на сопротивляемость организма летчика действию перегрузки. Радиус и время виража. Предельные виражи. Влияние располагаемой мощности, полетного веса и высоты полета на характеристики виража. Возникновение скольжения на вираже. Ошибки на вираже и их устранение.

Спираль. Требования к выполнению спирали. Схема сил при спирали и их взаимодействие. Скорость на спирали. Шаг спирали, наивыгоднейшая спираль. Ошибки при выполнении спирали и методы их исправления.

Пикирование и горки с углом до 45°. Способы ввода и вывода самолета из фигур. Схемы сил и их изменения в процессе выполнения фигур. Скорость на выводе из пикирования.

### **Тема № 12. Фигуры сложного пилотажа**

Боевой разворот. (определение). Требования к выполнению боевого разворота. Влияние величины угла крена и начальной скорости на время выполнения и величину набора высоты при боевом развороте. Ошибки при выполнении боевого разворота и методы их исправления.

Бочка. (определение). Управляемые и штопорные бочки. Начальная скорость, перегрузка, углы атаки при выполнении управляемых и штопорных бочек и полубочек, время их выполнения. Ошибки при выполнении бочек и полубочек и методы их устранения.

Переворот, поворот на горке (определение). Перевороты с управляемой и штопорной полубочкой. Скорость ввода и вывода, потеря высоты. Требования к выполнению. Ошибки и методы их устранения.

Петля Нестерова (определение). Схема и взаимодействие сил в различных точках петли, начальная скорость, необходимая для выполнения петли. Ошибки при выполнении петли и методы их устранения. Петля в наклонной плоскости.

Полупетля. (определение). Начальная скорость, перегрузка. Требования к выполнению, методы устранения ошибок.

Пикирование и горки с углом более 45°. Способы выполнения, ошибки и методы их устранения.

### Тема № 13. Дальность и продолжительность полета

Основные понятия и определения: дальность и продолжительность полета самолета, техническая дальность полета, практическая дальность полета, часовой расход топлива, километровой расход топлива.

Влияние на дальность и продолжительность полета: скорости полета и аэродинамики самолета, удельного расхода топлива и коэффициента полезного действия винта, высоты полета, полетного веса, работы нагнетателя, температуры наружного воздуха, выполнения полета строем, ветра. Практическое выполнение расчета дальности и продолжительности полета самолета для выполнения маршрутного полета.

## САМОЛЕТОВОЖДЕНИЕ И ОСНОВЫ АЭРОНАВИГАЦИИ

### Пояснительная записка

В результате изучения курса необходимо добиться глубокого знания обучаемыми основ теории навигации, быстрого и безошибочного решения ими практических штурманских задач и грамотной эксплуатации навигационно-пилотажного и радиотехнического оборудования СВС в любых условиях навигационной обстановки. Ознакомить обучаемых слушателей с основными положениями по организации штурманской службы и штурманским обеспечением полетов.

Занятия по навигации проводить в штурманском классе с использованием моделей, макетов, плакатов, схем и тренажной аппаратуры.

Теоретические занятия закреплять систематическим проведением штурманских тренажей, обращая особое внимание на использование современных средств навигации, выполнение расчета полета с помощью штурманского глазомера и расчета в уме. Практические работы по прокладке маршрута и линии равных пеленгов, отработке штурманского глазомера и решению навигационных задач проводить с использованием полетных карт своего района полетов.

В результате изучения программы кадет должен

з н а т ь:

бортовое навигационное оборудование;  
наземное навигационное оборудование;  
теорию навигации.

у м е т ь:

осуществлять предварительный штурманский расчет и подготовку к полету;

### Тематический план 9 класс

Наименование предметов	9 класс	
	Учебные занятия	Экзамен
1. Краткие сведения по картографии, измерение времени	3	
2. Курс СВС, авиационные магнитные компасы.	1	
3. Высота полета и принципы ее определения	1	
4. Воздушная скорость, принципы определения скоростей. Влияние ветра на полет самолета. Путевая скорость	4	
5. Штурманская подготовка к полету. Визуальная ориентировка. Штурманские правила выполнения полета. Безопасность навигации	7	

6. Применение GPS навигации.	1	
Итого	17	1

## СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ

### **Тема № 1. Краткие сведения по картографии, измерение времени.**

Форма и размеры Земли. Система координат на земной поверхности. Единицы измерения расстояний. Линии пути и линии положения СВС на поверхности земного шара. Карты и картографические проекции. Классификация и назначение авиационных карт. Содержание и оформление карты.

Истинное солнечное, среднее солнечное и гражданское время. Местное, поясное и декретное время. Линия смены даты. Условия естественного освещения. Практическое определение моментов восхода и захода Солнца, наступления темноты и рассвета по графикам.

### **Тема № 2. Курс СВС, авиационные магнитные компасы**

Курсы СВС и зависимость между ними. Краткие сведения о земном магнетизме. Назначение, принцип действия и устройство совмещенного магнитного компаса КИ-13 и его аналогов. Девиация магнитных компасов и методика ее устранения.

### **Тема № 3. Высота полета и принципы ее определения.**

Классификация высот полета по уровню начала отчета. Барометрический метод измерения высоты. Назначение и использование барометрического высотомера. Определение истинной высоты полета по барометрическому высотомеру. Определение высоты полета по наземным ориентирам.

### **Тема № 4. Воздушная скорость, применение указателей скоростей.**

#### **Влияние ветра на полет самолета. Путевая скорость**

Навигационный треугольник скоростей и его элементы. Расчет элементов навигационного треугольника скоростей. Зависимость навигационных элементов от изменения воздушной скорости, курса самолета, направления и скорости ветра.

### **Тема № 5. Штурманская подготовка к полету. Визуальная ориентировка.**

#### **Штурманские правила выполнения полета. Безопасность навигации**

Отличительные признаки ориентиров. Правила ведения визуальной ориентировки. Способы определения места СВС по земным ориентирам. Ориентирование полетной карты в полете по компасу и земным ориентирам. Порядок ведения визуальной ориентировки. Чтение карты и распределение своего внимания при ведении визуальной ориентировки. Счисление и прокладка пути. Глазомерное определение направлений и расстояний. Определение дистанции до ориентира по вертикальному углу визирования. Приближенный расчет истинной и приборной воздушной скорости. Определение путевой скорости, пройденного расстояния и времени полета подсчетом в уме. Определение обратного курса следования. Действия пилота при потере ориентировки. Восстановление ориентировки выходом на линейный или характерный крупный ориентир. Безопасная высота полета СВС. Методика расчета безопасной высоты полета. Вертикальное, продольное и боковое эшелонирование ВС в воздушном пространстве.

Общая, предварительная и предполетная штурманская подготовка летного состава, и ее содержание. Изучение района полетов. Общая подготовка полетной и бортовой карты. Прокладка маршрута на полетной карте. Предварительный и окончательный расчет полета. Инженерно-штурманский расчет полета. Изучение маршрута полета, средств РТО и метеорологических условий. Разработка штурманского плана полета. Штурманская проверка готовности к полету.

## Тема № 6. Применение GPS навигации.

Принцип действия и основные характеристики GPS. Общие правила и основной порядок самолетовождения с использованием GPS. Способы выхода на исходный пункт маршрута (ИПМ). Способы выхода на линию заданного пути (ЛЗП). Способы построения маршрута. Контроль пути по направлению и дальности. Правила работы с GPS.

### Тематический план 10 класс

#### Перечень тем и расчет часов

№	Наименование темы	Кол-во часов	Из них на:		
			лекции	семинары	ПЗ
1	Краткие сведения по картографии	2	2		
2	Измерение времени	1	1		
3	Курс самолета. Авиационные магнитные компасы, курсовые системы и их применение	3	3		
4	Высота полёта. Устройство и применение барометрических высотомеров	1	1		
5	Воздушная скорость полёта. Устройство и применение указателей воздушной скорости	2	1		1
6	Влияние ветра на полет самолета	5	2	1	2
7	Визуальная ориентировка	1	1		
8	Применение радиотехнических средств самолетовождения	3	2	1	
9	Штурманская подготовка к полету	3	2		1
10	Штурманские правила выполнения полета по маршруту	2	2		
11	Безопасность самолетовождения	1	1		
	Зачет	2		2	
	ИТОГО	26	18	4	4

### СОДЕРЖАНИЕ

#### Тема № 1. Краткие сведения по картографии

Форма и размеры Земли. Система координат на земной поверхности. Единица измерения расстояний. Линия пути и линии положения самолета на поверхности земного шара. Карты и картографические проекции. Классификация картографических проекций по характеру искажений и по способу построения. Карты о равноугольной конической проекции. Карты в видоизмененной проекции. Классификация и назначение авиационных карт. Содержание и оформление карты. Разграфка и номенклатура карт.

#### Тема № 2. Измерение времени

Годовое движение и суточное вращение Земли. Истинное солнечное, среднее солнечное и гражданское время. Местное, поясное и декретное время. Линия смены даты. Условия естественного освещения. Практическое определение моментов восхода и захода Солнца, наступления темноты и рассвета по графикам. Служба времени. Авиационные часы, устанавливаемые на самолете.

### **Тема № 3. Курс самолета. Авиационные магнитные компасы, курсовые системы и их применение**

Курсы самолета и зависимость между ними. Краткие сведения о земном магнетизме. Назначение, принцип действия и устройство магнитного компаса КИ-13. Курсовая система ГМК-1А. Основные данные и агрегаты ГМК-1А. Принцип действия ГМК-1А. Проверка работоспособности курсовой системы. Девиация магнитных компасов и методика ее устранения.

### **Тема № 4. Высота полёта. Устройство и применение барометрических высотомеров**

Классификация высот полета по уровню начала отсчета. Барометрический метод измерения высоты. Назначение, устройство и использование барометрического высотомера ВД-10. Инструментальные и методические ошибки барометрических высотомеров и методика их учёта. Определение истинной высоты полёта по барометрическому высотомеру. Определение приборной высоты для заданной истинной высоты полета.

### **Тема № 5. Воздушная скорость полёта. Устройство и применение указателей воздушной скорости**

Аэродинамический метод измерения воздушной скорости. Приемники воздушных давлений. Назначение, устройство и использование указателя скорости УС-450. Инструментальные и методические ошибки указателя воздушной скорости и методика их учёта. Расчет воздушной скорости полета. Расчет скорости, времени, пройденного пути на НЛ-10М.

### **Тема № 6. Влияние ветра на полет самолета**

Навигационный треугольник скоростей и его элементы. Расчет элементов навигационного треугольника скоростей с помощью ветрочета, навигационной линейки НЛ-10м и приближенно в уме. Зависимость навигационных элементов от изменения воздушной скорости, курс самолета, направления и скорости полета.

### **Тема № 7. Визуальная ориентировка**

Отличительные признаки ориентиров. Правила ведения визуальной ориентировки. Способы определения места самолета по земным ориентирам. Ориентирование полётной карты в полёте по компасу и земным ориентирам. Порядок ведения визуальной ориентировки. Чтение карты и распределение своего внимания при ведении визуальной ориентировки. Счисление и прокладка пути. Глазомерное определение направлений и расстояний. Определение с самолёта дистанции до ориентира по вертикальному углу визирования. Приближенный расчет истинной и приборной воздушной скорости. Определение путевой скорости, пройденного расстояния и времени полёта подсчётом в уме. Определение обратного курса следования.

### **Тема № 8. Применение радиотехнических средств самолетовождения**

Угломерные радиотехнические системы. Основные радионавигационные элементы: курсовой угол радиостанции (КУР), отсчет радиокompаса (ОРК), радиодевиация ( $\Delta\rho$ ), пеленг радиостанции (ПР), пеленг самолета (ПС) и зависимость между ними. Автоматический радиокompас АРК-15 и его данные. Порядок включения и постройки АРК-15.

Полет на радиостанцию пассивным, курсовым и активным способами. Полет на радиопеленгатор курсовым способом. Полет от радиостанции с использованием АРК-15. Вывод самолета на линию предвычисленного радиопеленга. Определение места самолета пеленгованием двух радиостанций. Методика выполнения радиодевиационных работ на самолёте.

### **Тема № 9. Штурманская подготовка к полёту**

Общая, предварительная и предполетная штурманская подготовка летного состава и её содержание. Изучение района полетов. Общая подготовка полетной и бортовой карты. Прокладка маршрута на полетной карте. Предварительный и окончательный расчет полета. Ин-

женерно-штурманский расчёт полёта. Изучение маршрута полета, средств РТО и метеорологических условий. Разработка штурманского плана полета. Штурманская проверка готовности летчика (экипажа) к полету.

### **Тема № 10. Штурманские правила выполнения полета по маршруту**

Общие правила и основной порядок самолетовождения. Способы выхода на исходный пункт маршрута (ИПМ). Способы выхода на линию заданного пути (ЛЗП): с курсом, рассчитанным перед полетом по известному ветру, подбором курса следования ( $K_{сл}$ ) по створу ориентиров, подбором курса следования по линейному ориентиру, исправления курса следования по боковому уклонению у первого контрольного ориентира. Контроль пути по направлению и дальности. Полный контроль пути. Исправление пути. Выход на цель в заданное время изменением скорости полета. Погашение избытка времени отворотом от маршрута на  $60^\circ$ . Погашение избытка времени на замкнутой петле.

### **Тема № 11. Безопасность самолетовождения**

Действия летчика (экипажа) при потере ориентировки. Восстановление ориентировки выходом на радионавигационную точку (РНТ) и на линейный или характерный крупный ориентир. Безопасная высота полета. Методика расчета приборной безопасной высоты полета при установке на барометрическом высотомере давления аэродрома взлёта. Предотвращение случаев попаданий самолетов в зоны опасных для полетов метеоявлений. Вертикальное, продольное и боковое эшелонирование летательных аппаратов в воздушном пространстве РФ.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Мамаев В.Я. Синяков А.Н., Петров К.К., Горбунов Д.А. Воздушная навигация и элементы самолетовождения. Учебное пособие. - СПб.: ГУАП, 2002. - 256 с.
2. Руководство для пилотов СЛА. Перевод с французского "Полиграфкнига". Киев, 1993, Том 1, 2, - 477 с
3. Якимов А.Д. Основы самолётоводения 1981.

### **АВИАЦИОННАЯ МЕТЕОРОЛОГИЯ**

Программой курса "Авиационная метеорология" предусматривается изучение кадетами основ авиационной метеорологии, метеорологического обеспечения полетов, карт погоды, правил и средств наблюдения за погодой на земле и в полете.

В результате прохождения программы кадет должен

**з н а т ь:**

- основы авиационной метеорологии, метеорологические элементы и их влияние на полет СВС;
- типы прогнозов и правила их составления;
- правила, методы и средства наблюдения за погодой на земле и в полете;

**у м е т ь:**

- читать метеоинформацию в текстовом изложении (с метеокодами);
- читать и пользоваться прогностическими картами погоды;
- применять полученные знания, а также получаемую метеоинформацию для правильного и своевременного принятия решения и безопасного выполнения упражнений авиационной практики.

## Тематический план

Наименование предметов	9 класс		10 класс	
	Учебные занятия	Экзамен	Учебные занятия	Экзамен
1. Строение атмосферы. Основные метеорологические элементы и их влияние на полет СВС	1		1	
2. Облака, осадки, видимость и их влияние на полет СВС. Воздушные массы, атмосферные фронты, барические системы. Карты погоды	1		1	
3. Опасные для СВС явления погоды и их влияние на полет СВС	2		1	
4. Термические и динамические потоки в атмосфере и их использование для полетов СВС. Атмосферная турбулентность и ее влияние на полет СВС.	2		1	
5. Метеорологическое обеспечение полетов. Метеорологические авиационные коды. Обеспечение полетов. Обоснование принятия решения на вылет и продолжение полета СВС.	1		1	
Итого	7	1	5	

## СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ

### **Тема № 1. Строение атмосферы. Основные метеорологические элементы и их влияние на полет СВС**

Понятие о погоде. Температура воздуха. Атмосферное давление. Влажность воздуха, единицы измерения, влияние на полет СВС. Ветер, причины его возникновения, влияние на полет СВС на различных этапах полета.

### **Тема № 2. Облака, осадки, видимость и их влияние на полет СВС. Воздушные массы, атмосферные фронты, барические системы**

Понятие об облаках. Международная классификация облаков. Определение параметров облаков. Осадки, виды и характер их связь с облаками. Видимость, метеорологическая дальность видимости, полетная дальность видимости. Минимум погоды. Понятие картах погоды. Приземные карты погоды, карты барической топографии. Прогностические карты, их обработка и назначение. Формирование и трансформация воздушных масс. Термодинамическая классификация воздушных масс. Общие сведения об атмосферных фронтах. Классификация фронтов, условия погоды и полетов в их зоне. Общие сведения о барических системах, условия погоды и полетов в их зоне.

### **Тема № 3. Опасные для СВС явления погоды и их влияние на полет СВС**

Явления, ухудшающие видимость (туман, дымка, мгла, пыльная буря, осадки, метели), их влияние на полет СВС. Классификация туманов. Обледенение, влияние на полет СВС. Виды отлагающегося льда, характеристика обледенения. Рекомендации при полетах в зонах обледенения. Грозы, классификация, условия образования и влияние на полет СВС. Явления, сопутствующие грозовой деятельности. Меры безопасности при полетах в зоне грозовой деятельности. Турбулентность, сдвиг ветра, причина возникновения.

#### **Тема № 4. Термические и динамические потоки в атмосфере и их использование для полетов СВС. Атмосферная турбулентность и ее влияние на полет СВС.**

Образование термических и динамических потоков в атмосфере и их использование для полетов СВС. Виды атмосферной турбулентности. Приземная атмосферная турбулентность. Классификация турбулентности.

#### **Тема № 5. Метеорологическое обеспечение полетов. Метеорологические авиационные коды. Обеспечение полетов. Обоснование принятия решения на вылет и продолжение полета СВС.**

Коды METAR, SPECI, TAF. Значения буквенных и цифровых символов, используемых в кодах. Нормативные документы, регламентирующие метеорологическое обеспечение полетов. Виды метеорологического обеспечения полетов. Типы АМСГ и пунктов наблюдения за погодой. Предполетная метеорологическая подготовка. Метеоинформация, получаемая экипажем в полете. Информация АТИС. Наблюдение за погодой на земле и в полете (правила, способы, средства). Метеорологическая полетная документация. Исходные данные для обоснования принятия решения на вылет и продолжение полета СВС.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. П.Д. Астапенко, А.М. Баранов, И.М. Шварев. – Авиационная метеорология - М.: Транспорт, 1985.
2. Сборник международных метеорологических кодов - М.: Москомгидромет, 1992.
3. Наставление по метеорологическому обеспечению полетов Гражданской авиации. - М.: Росгидромет, 1995.
4. Руководство для пилотов СЛА. Перевод с французского. "Полиграфкнига". Киев, 1993, Том 1, 2, - 477 с.

#### **ЛЕТНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ СВС**

Основной целью курса "Летная эксплуатация СВС" является изучение курсантами правил грамотной эксплуатации СВС на земле и в полете. Программой предусматривается изложение и разъяснение курсантам правил грамотной эксплуатации СВС на всех этапах полета при выполнении маневров, предусмотренных РЛЭ принципов работы основных систем и агрегатов СВС в объеме, необходимом для пояснения ограничений, введенных РЛЭ и вопросов летно-технической эксплуатации. Основное внимание в курсе должно быть уделено контролю за работой систем СВС, характерным неисправностям и отказам, причинам их возникновения, действиям при этом, согласно РЛЭ. После изучения курса проводится ЭКЗАМЕН.

В результате изучения курса кадет должен

**з н а т ь:**

1. Основные летно-технические данные СВС.
2. Порядок и объем предполетной подготовки.
3. Эксплуатационные ограничения СВС.
4. Порядок выполнения всех этапов полета, предусмотренных РЛЭ маневров и особенности техники пилотирования. Действия в особых случаях.
5. Порядок контроля и работа с оборудованием СВС в полете.

у м е т ь:

1. Выполнять предполетную подготовку предполетный осмотр, проверку систем и агрегатов СВС в соответствии с требованиями РЛЭ.
2. Эксплуатировать СВС на земле и в воздухе с учетом эксплуатационных ограничений.
3. Контролировать работу оборудования и систем СВС в соответствии с требованиями РЛЭ.

#### Тематический план

Наименование предметов	9 класс		10 класс	
	Учебные занятия	Экзамен	Учебные занятия	Экзамен
1. Общая характеристика и основные летно-технические характеристики СВС. Эксплуатационные ограничения. Предполетная подготовка.	2		1	
2. Взлет и набор высоты	2		1	
3. Горизонтальный полет	2		1	
4. Снижение и посадка	2		1	
5. Выполнение маневров, предусмотренных РЛЭ	2		2	
6. Особые случаи в полете	2		1	
7. Оборудование СВС и контроль его показаний в полете. Признаки отказа оборудования.	1		2	
Итого	13	1	9	1

#### СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ

##### **Тема № 1. Общая характеристика и основные летно-технические характеристики СВС. Предполетная подготовка.**

Общая характеристика СВС и основные варианты его применения. Летные, геометрические, массовые характеристики. Эксплуатационные ограничения по массе, центровке, метеословиям. Объем и содержание предполетной подготовки.

##### **Тема № 2. Взлет и набор высоты.**

Особенности выполнения руления. Этапы взлета и его характеристики. Влияние эксплуатационных факторов на длину разбега и взлетную дистанцию. Пилотирование на взлете. Отказ двигателя на взлете. Набор высоты. Указательница траекторий, первые и вторые режимы набора высоты. Влияние ветра на траекторию набора высоты. Потолок СВС.

##### **Тема № 3. Горизонтальный полет.**

Скорость горизонтального полета. Тяга и мощность, потребные для выполнения горизонтального полета. Первые и вторые режимы. Характерные скорости горизонтального полета. Влияние эксплуатационных факторов на летные характеристики СВС в горизонтальном полете. Влияние высоты на диапазон скоростей горизонтального полета. Дальность и продолжительность горизонтального полета СВС, влияние на них эксплуатационных факторов.

#### **Тема № 4. Снижение и посадка.**

Угол и поляра планирования. Дальность планирования и влияние на нее эксплуатационных факторов. Этапы посадки. Расчет на посадку. Выравнивание, выдерживание, приземление и пробег. Ошибки при посадке. Влияние ветра на посадку. Влияние эксплуатационных факторов на длину посадочной дистанции и пробега. Пилотирование при посадке.

#### **Тема № 5. Выполнение маневров, предусмотренных РЛЭ.**

Техника пилотирования при выполнении виража и разворота. Выполнение восходящей и нисходящей спирали. Пилотирование при выполнении горки и боевого разворота. Пилотирование при выходе на режим сваливания.

#### **Тема № 6. Особые случаи в полете.**

Отказ двигателя на различных этапах полета, особенности пилотирования и расчета на посадку с учетом метеоусловий и характера местности. Порядок запуска двигателя в воздухе. Непреднамеренное сваливание и порядок выхода из штопора. Отказ указателя скорости и особенности пилотирования при этом. Действия при попадании в зону опасных метеорологических условий. Действия при отказе радиосвязи. Действия при пожаре в воздухе. Действия при попадании в обледенение. Действия при ухудшении управляемости. Действия при полной потере управляемости. Действия при потере ориентировки.

#### **Тема № 7. Оборудование СВС и контроль его показаний в полете.**

##### **Признаки отказа оборудования.**

Основные характеристики и правила эксплуатации пилотажно-навигационного оборудования СВС. Контроль воздушной скорости, вертикальной скорости и высоты. Признаки отказа анероидно-мембранных приборов и приборов контроля параметров двигателя. Контроль воздушной скорости при помощи положения ручки управления, показаний тахометра и спутниковой навигационной системы. Визуальное определение высоты полета. Контроль высоты полета с использованием спутниковой навигационной системы

##### Литература:

1. Клименко А.П., Никитин И.В. Мотодельтапланы: Проектирование и теория полета.- М.: Патриот, 1992.- 288 с.
2. Руководство для пилотов СЛА. Перевод с французского. "Полиграфкнига". Киев, 1993, Том 1, 2, - 477 с.
3. Тюшин В. Парашюты. Первый шаг в Большое Небо. АСТ. М.- Транзиткнига, 2004, 320 с.

### **ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ СВС**

Основной целью курса "Техническая эксплуатация СВС" является изучение курсантами правил грамотной технической эксплуатации СВС и поддержания его летной годности. Программой предусматривается изложение и разъяснение курсантам правил грамотной технической эксплуатации СВС и регламентных работ, предусмотренных руководством по технической эксплуатации и регламентом технического обслуживания СВС, принципов работы основных систем и агрегатов СВС в объеме, необходимом для их грамотной технической эксплуатации. Основное внимание в курсе должно быть уделено контролю летной годности СВС, характерным неисправностям и отказам, причинам их возникновения и методам их устранения. После изучения курса проводится ЭКЗАМЕН.

В результате изучения курса кадет должен

з н а т ь:

1. Основные правила технической эксплуатации СВС.
2. Порядок, объем и содержание работ по оперативному и периодическому техническому обслуживанию СВС и его оборудования.
3. Характерные отказы и неисправности, возникающие при эксплуатации СВС и методы их устранения.

у м е т ь:

1. Выполнять техническое обслуживание, проверку систем и агрегатов СВС в соответствии с требованиями РТЭ при подготовке к полетам в процессе их выполнения и завершения.
2. Выполнять оперативное и периодическое техническое обслуживание СВС и его оборудования.
3. Распознавать характерные отказы и неисправности, возникающие при эксплуатации СВС и принимать меры для их устранения.

#### Тематический план

Наименование предметов	9 класс		10 класс	
	Учебные занятия	Экзамен	Учебные занятия	Экзамен
1. Конструкция и техническая эксплуатация СВС	3		2	
2. Конструкция и техническое обслуживание силовых установок: виды силовых установок, основные неисправности и методы их устранения.	3		3	
3. Особенности конструкции и технической эксплуатации лыжного и поплавкового шасси, спасательного оборудования СВС.	2		2	
4. Эксплуатационная документация. Порядок ведения и хранения эксплуатационной документации	1			
Итого	9	1	7	1

#### СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ

##### **Тема № 1. Конструкция и техническая эксплуатация СВС.**

Описание конструкции СВС и его систем. Основные конструкционные материалы и их характеристики. Регламентные работы. Оперативное и периодическое техническое обслуживание. Сезонное техническое обслуживание. Техническое обслуживание при хранении. Специальное техническое обслуживание. Меры безопасности при техническом обслуживании. Методы текущего ремонта СВС.

##### **Тема № 2. Конструкция и техническое обслуживание силовых установок: виды силовых установок, основные неисправности и методы их устранения.**

Основные характеристики силовых установок СВС. Эксплуатационные ограничения силовых установок СВС. Применяемые ГСМ и их подготовка. Заправка СВС топливом. Воздушные винты и их характеристики, допустимые повреждения. Совместимость ВВ двигателя и редуктора. Характерные неисправности силовых установок и методы их устранения.

##### **Тема № 3. Особенности конструкции и технической эксплуатации лыжного**

### **и поплавкового шасси, спасательного оборудования СВС.**

Конструкция лыжного и поплавкового шасси, особенности их эксплуатации и текущего ремонта. Основные характеристики спасательного оборудования СВС и его техническая эксплуатация. Меры предосторожности при работе со спасательным оборудованием.

### **Тема № 4. Эксплуатационная документация. Порядок ведения и хранения эксплуатационной документации.**

Руководство по технической эксплуатации и регламент технического обслуживания СВС. Руководства по эксплуатации оборудования СВС и его агрегатов. Формуляр СВС и порядок его ведения. Технические паспорта на оборудование СВС и порядок их ведения.

#### Литература:

1. Клименко А.П., Никитин И.В. Мотодельтапланы: Проектирование и теория полета. - М.: Патриот, 1992. - 288 с.
2. Руководство для пилотов СЛА. Перевод с французского. "Полиграфкнига". Киев, 1993, Том 1, 2, - 477 с.
3. Тюшин В. Парашюты. Первый шаг в Большое Небо. АСТ. М.: - Транзиткнига, 2004, 320 с.
4. Никитин И.В. Формирование требований к эксплуатационной документации дельталетов// Научный вестник МГТУ ГА, серия Эксплуатация воздушного транспорта. – М.: МГТУГА, 2006,- № 109, с. 108-113.
5. Руководство по технической эксплуатации и регламент технического обслуживания конкретного класса СВС.

### **ПРИБОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ СВС, ЕГО ЛЕТНАЯ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ**

#### Пояснительная записка

Основной целью курса "Приборное оборудование СВС, его летная и техническая эксплуатация" является изложение и разъяснение кадетам правил грамотной эксплуатации приборного оборудования самолета. Программа предусматривает изложение конструктивных особенностей приборного оборудования в объеме, необходимом для пояснения ограничений, введенных в РЛЭ, и вопросов их эксплуатации. Основное внимание в курсе должно быть уделено контролю за работой приборного оборудования, характерным неисправностям, причинам их возникновения, действиям экипажа при отказах приборного оборудования. После изучения курса проводится ЭКЗАМЕН.

В результате изучения курса кадет должен

**з н а т ь:**

1. Комплект приборного оборудования, размещение на СВС, его основные технические данные. Общие принципы работы приборов.
2. Характерные неисправности, их признаки, особенности летной и технической эксплуатации приборного оборудования.
3. Места расположения элементов защиты цепей питания приборного оборудования, на которых эта защита предусмотрена.

**у м е т ь:**

1. Применять полученные знания в практической работе.
2. Принимать грамотные решения при отказах и неисправностях приборного оборудования.

## Тематический план

Наименование предметов	9 класс		10 класс	
	Учебные занятия	Экзамен	Учебные занятия	Экзамен
1. Классификация приборного оборудования по назначению и принципу действия. Расположение приборов на СВС. Условия работы приборов	1		1	
3. Пилотажно-навигационные приборы.	2		1	
4. Приборы контроля работы двигателя.	2		2	
Итого	5	1	5	1

## СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ

### **Тема № 1. Классификация приборного оборудования по назначению и принципу действия. Расположение на СВС.**

Характеристика приборного оборудования самолета:

- по назначению;
- по принципу действия.

По назначению.

- Пилотажно-навигационные приборы
- Приборы КРД и вспомогательные.

По принципу действия.

- Гироскопические приборы.
- Механические.
- Электрические.
- Магнитные.
- Манометрические.
- Комплексные приборы.

Характеристику условий работы приборов СВС. Влияние температуры, вибрации и т.д.

### **Тема № 2. Пилотажно-навигационные приборы.**

Комплект, расположение, назначение, устройство, принцип действия. Основные характеристики анероидно-мембранных приборов, применяемых на СВС. Методы оценки точности их показаний. Применяемые компасы и методы их девиации. Комплексные приборы и их характеристики. Спутниковые навигационные системы. Особенности технического обслуживания оборудования пилотажно-навигационных приборов.

### **Тема № 3. Приборы контроля работы двигателя.**

Комплект, расположение, назначение, устройство, принцип действия. Комплексные приборы контроля параметров двигателя. Характерные отказы и неисправности и методы их устранения. Особенности технического обслуживания приборов контроля работы двигателя.

#### Литература:

1. Клименко А.П., Никитин И.В. Мотодельтапланы: Проектирование и теория полета.- М.: Патриот, 1992.- 288 с.
2. Руководство для пилотов СЛА. Перевод с французского. "Полиграфкнига". Киев, 1993, Том 1, 2, - 477 с.
3. Технические описания пилотажно-навигационных приборов, компасов комплексных приборов, систем спутниковой навигации.

## РАДИООБОРУДОВАНИЕ СВС, ЕГО ЛЕТНАЯ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

### Пояснительная записка

Основной целью курса "Радиооборудование СВС, его летная и техническая эксплуатация" является изложение и разъяснение кадетам правил грамотной эксплуатации радиооборудования СВС. Программа предусматривает изложение конструктивных особенностей радиооборудования и вопросов его летной и технической эксплуатации. Основное внимание в курсе должно быть уделено контролю за работой радиооборудования, характерным неисправностям, причинам их возникновения, действиям экипажа при отказе радиооборудования. После изучения курса проводится ЭКЗАМЕН.

В результате изучения курса кадет должен

з н а т ь:

1. Комплект радиооборудования и СПУ, размещение на СВС, основные технические данные.
2. Характерные неисправности, их признаки, особенности летной и технической эксплуатации радиооборудования.
3. Места расположения элементов защиты цепей питания радиооборудования, на которых эта защита предусмотрена.

у м е т ь:

1. Применять полученные знания в практической работе.
2. Принимать грамотные решения при отказах и неисправностях радиооборудования согласно требований и рекомендаций РЛЭ.

### Тематический план

Наименование предметов	9 класс		10 класс	
	Учебные занятия	Экзамен	Учебные занятия	Экзамен
1. Основные характеристики радиооборудования и СПУ, применяемых на СВС	1		1	
2. Летная и техническая эксплуатация радиооборудования. Характерные отказы и неисправности и методы их устранения.	4		4	
Итого	5	1	5	1

### СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ

#### **Тема № 1. Основные характеристики радиооборудования и СПУ, применяемых на СВС.**

Типы основных радиостанций и их характеристики. Применяемые антенны и требования к ним. Типы СПУ применяемые на СВС и их основные характеристики.

## Тема № 2. Летная и техническая эксплуатация радиооборудования.

### Характерные отказы и неисправности и методы их устранения.

Меры безопасности при работе с радиооборудованием на СВС. Порядок выполнения предполетной проверки. Нормальная эксплуатация радиооборудования. Правила и фразеология ведения радиосвязи. Характерные неисправности и действия экипажа. На практических занятиях на самолете показать компоновку радиооборудования. Содержание предполетного осмотра. Отработать навыки по эксплуатации.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Техническое описание и руководство по эксплуатации радиостанции и СПУ.
2. Федеральные авиационные правила "Радиотехническое обеспечение полетов воздушных судов и авиационная электросвязь". Приказ ФАИС от 26.11.2007 г. № 115.

## ПОИСКОВЫЕ И АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ. ОХРАНА СВС И ДЕЙСТВИЯ ЭКИПАЖА В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ ОБСТОЯТЕЛЬСТВАХ

#### Пояснительная записка

Основной целью курса "Поисковые и аварийно-спасательные работы. Охрана СВС и действия экипажа в чрезвычайных обстоятельствах" является изложение и разъяснение слушателям действий экипажа в аварийной ситуации, правила охраны СВС.

В результате изучения курса кадет должен

*з н а т ь:*

1. действия экипажа при вынужденной посадке;
2. действия экипажа после вынужденной посадки;
3. действия в аварийной ситуации;
4. рекомендации по выживанию;

*у м е т ь:*

1. применять спасательное оборудование в аварийных ситуациях;
2. применять меры к спасению и выживанию экипажа в аварийной ситуации;

#### Тематический план

Наименование предметов	9 класс		10 класс	
	Учебные занятия	Экзамен	Учебные занятия	Экзамен
1. Действия экипажа при вынужденной посадке. Применение спасательного оборудования.	2		2	
2. Действия экипажа после вынужденной посадки вне аэродрома (на сушу и на воду, на лес).	1		2	
3. Рекомендации по выживанию	1		1	
Итого	4		5	1

## СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ

### **Тема № 1. Действия экипажа при вынужденной посадке. Применение спасательного оборудования.**

Правила выполнения вынужденной посадки и действия экипажа в различных случаях. Необходимость применения спасательной системы и порядок действия экипажа в этом случае.

### **Тема № 2. Действия экипажа после вынужденной посадки вне аэродрома (на сушу и на воду, на лес).**

Обязанности членов экипажа при вынужденной посадке. Действия экипажа по оповещению авиационных органов и органов местной власти. Оказание медицинской и другой необходимой помощи. Организация поиска и спасания.

### **Тема № 3. Рекомендации по выживанию.**

Правила ориентирования в безлюдной местности. Порядок подачи сигналов пролетающим ВС. Обеспечение жизнедеятельности экипажа подручными способами.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Руководство по поисковому и аварийно-спасательному обеспечению полетов в ГА.
2. Нормативные документы ИКАО и Российской Федерации в области проведения поисково-спасательных и аварийно-спасательных работ.

## ВЫПОЛНЕНИЕ ПОЛЕТОВ ПО УВЕДОМИТЕЛЬНОМУ ПОРЯДКУ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОЗДУШНОГО ПРОСТРАНСТВА РФ

### Пояснительная записка

Основной целью курса "Выполнение полетов по уведомительному порядку использования воздушного пространства РФ" является изложение и разъяснение кадетам правил выполнения полетов по уведомительному порядку использования воздушного пространства РФ, структуры воздушного пространства, ответственности командира СВС и мер по обеспечению безопасности полетов при выполнении полетов по уведомительному порядку.

В результате изучения курса кадет должен

*з н а т ь:*

1. порядок действий КВС СВС и его ответственность при выполнении полетов по уведомительному порядку использования воздушного пространства РФ;
2. порядок действий КВС СВС по ведению осмотрительности и при опасном сближении с другими воздушными судами;
3. структуру воздушного пространства РФ;

*у м е т ь:*

1. применять использовать имеющееся оборудование и вести осмотрительность при выполнении полетов по уведомительному порядку использования воздушного пространства РФ;
2. применять меры к безопасному расхождению при сближении с другими ВС;

## Тематический план

Наименование предметов	9 класс		10 класс	
	Учебные занятия	Экзамен	Учебные занятия	Экзамен
1. Воздушное право	3		3	
2 . Навигация	4		2	
Итого	7	1	5	

## СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ

### Тема № 1. Воздушное право

ФАП «Подготовка и выполнение полётов в гражданской авиации РФ» от 31.07.2009 г. № 128. Общие правила подготовки к полётам. Подготовка к полётам. Бортовые приборы и оборудование. Руководство и судовые документы. Учёт информации о бортовом аварийно-спасательном оборудовании. Общие правила выполнения полётов. Основные требования. Установка барометрического высотомера. Минимальная высота. Правила визуальных полётов. Правила полётов по приборам. Ответственность КВС СВС при выполнении полетов по уведомительному порядку использования воздушного пространства РФ.

ФАП «Федеральные правила использования воздушного пространства РФ» от 11.03.2010 №138. Уведомительный порядок ИВП. (п. 113-127). План полета ВС, уведомление об ИВП (п. 108-112). Обслуживание воздушного движения. Диспетчерское обслуживание, полетно-информационное обслуживание, аварийное оповещение (п.п. 2, 128-13 1). Структура ВП. диспетчерская зона (СТТ), диспетчерский район (СТА), зона ограничения полетов, запретная зона, опасная зона, район полетной информации (РИ14), приграничная полоса (п.п. 7-9, 29-4 1, 43-46). Маршруты ОВД. Воздушные трассы, маршруты зональной навигации, местные воздушные линии (п.п. 15-19).

Классификация ВП. Классы А, С, G. Правила полетов в классах ВП (п.п. 10, 64-67). Распределение ответственности между органом ОВД и КВС за предотвращение столкновений в различных классах воздушного пространства (п. 127). Пролет района контролируемого аэродрома (п. 126). Ограничения использования ВП. Режимы (временный и местный), кратковременные ограничения (п.п. 135-143). Международные полеты. Правила пролета границы РФ (п.п. 20, 85-98). Порядок расследования нарушений порядка ИВП (п.п. 147, 154-160). Тема 3. ФАП «Требования к членам экипажа воздушных судов, специалистам по техническому обслуживанию воздушных судов и сотрудникам по обеспечению полетов (полетным диспетчерам) гражданской авиации, утв. приказом Минтранса РФ от 12.09.2008 №147 (п. I, II, III, VII, (IX, X, XI в части касающейся, Приложение №1 к Правилам).

### Тема № 2. Навигация

Обозначение классов ВП на картах РНК. Обозначение классов ВП на картах РНК. Технические средства, дополнительно устанавливаемые, на ВС при полетах при уведомительном порядке ИВП.

Процедура подачи заявки к уведомительному порядку ИВП и доклад об окончании полета. Правила ведения осмотренности при выполнении полетов по уведомительному порядку использования воздушного пространства РФ.

Уровень подготовки пилота, допускаемого к уведомительному порядку ИВП.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Воздушный Кодекс РФ.
2. Приложения 1, 2, 6, 12-18 ИКАО.
3. ФАП полетов в воздушном пространстве РФ.
4. ФАП «Подготовка и выполнение полётов в гражданской авиации РФ» от 31.07.2009 № 128;
5. ФАП «Федеральные правила использования воздушного пространства РФ» от 11.03.2010 № 138;
6. ФАП «Требования к членам экипажа воздушных судов, специалистам по техническому обслуживанию воздушных судов и сотрудникам по обеспечению полетов (полетным диспетчерам) гражданской авиации 12.09.2008 №147.
7. ФАП "Радиотехническое обеспечение полетов воздушных судов и авиационная электро-связь".

## ПАРАШЮТНАЯ ПОДГОТОВКА

### Учебные цели

Обучить летный состав (кадетов) грамотному применению средств спасения в аварийной обстановке в воздухе, когда жизни экипажа угрожает опасность.

### Методические указания

Изучение дисциплины проводить в точном соответствии со Сборником программ по парашютной и парашютно-спасательной подготовке авиации.

Программа состоит из 2-х разделов:

- раздел первый - теоретическая и наземная подготовка к прыжкам с парашютом;
- раздел второй - прыжки с парашютом.

Дисциплину изучать на базовом авиационном спортивном клубе (аэроклубе) РОСТО (ДОСААФ), на базе кадетского корпуса, прыжки с парашютом выполняются перед началом лётной подготовки на базе аэродромов аэроклубов РОСТО (ДОСААФ), кадетских школ- интернатов, базах выполнения парашютных прыжков ПДС воинскими авиационными частями - попечителями. Тренажи по вынужденному покиданию самолёта проводить в период предварительной и предполетной подготовки к полетам в авиационных спортивных клубах.

Предмет Парашютная подготовка изучается интегрировано с предметами Аэродинамика и динамика полёта, Физика, Авиационная метеорология.

### Перечень тем и расчет часов

Наименование тем	9 класс		10 класс	
	Учебные занятия	Экзамен	Учебные занятия	Экзамен
Материальная часть парашютов	3			
Укладка парашютов	5			
Парашютные страхующие приборы	2			
Теоретические основы прыжка с парашютом	3			
Отработка на земле элементов прыжка с парашютом	10			
Особые случаи при выполнении прыжков с парашютом	3			

Вынужденные прыжки с парашютом	4			
Правила и способы вынужденного покидания планера	2			
<b>ИТОГО</b>	<b>34</b>	<b>2</b>		

## СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ

### **Тема № 1. Материальная часть парашютов**

Назначение, тактико-технические данные, принцип действия и конструкция тренировочного, запасного и спасательного парашютов. Взаимодействие частей при раскрытии парашюта. Надёжность парашюта и его частей.

### **Тема № 2. Укладка парашютов**

Принадлежности для укладки парашютов. Организация укладки. Правила укладки. Осмотр парашюта перед укладкой. Укладка парашютов. Контроль за укладкой. Правила надевания и подгонки парашюта. Контроль готовности тренировочного, запасного и спасательного парашютов перед прыжком или вылетом. Сборка парашюта после прыжка. Переноска и перевозка парашютов. Правила ведения документации на парашюты,

### **Тема № 3. Парашютные страхующие приборы**

Назначение, принцип действия и конструкция. Проверка приборов. Подготовка и приборов на парашют. Правила прыжков со страхующими приборами. Хранение и транспортировка приборов. Ведение документации.

### **Тема № 4. Теоретические основы прыжка с парашютом**

Основные свойства воздуха. Соппротивление воздуха. Основные движения тел в воздухе. Скорость падения тел. Влияние высоты на скорость падения и снижение парашютиста. Процесс раскрытия парашюта. Управление парашютом в воздухе. Реактивные моменты сил, возникающие под действием потока воздуха. Снижение парашютиста на двух куполах. Скорость снижения парашютиста на одном и на двух куполах, факторы от которых она зависит. Влияние ветра на относ и приземление. Расчёт точки приземления. Силы, действующие на приземление, разложение этих сил на составляющие,

### **Тема № 5. Отработка на земле элементов прыжка с парашютом**

Изготовка к прыжку и отделение от самолёта (вертолёта). Действия парашютиста в воздухе. Пользование запасным парашютом. Приземление парашютиста. Отработка на тренажере, парашютной вышке или тросовой горке комплекса действий парашютиста при выполнении прыжка с парашютом.

### **Тема № 6. Особые случаи при выполнении прыжков с парашютом**

Наиболее характерные особые случаи при выполнении прыжков с парашютом:

- попадание стабилизирующего или вытяжного парашюта в ноги парашютиста;
- зависание парашютиста за самолётом;
- схождение парашютистов в воздухе и попадание в стропы другого парашютиста;
- попадание в восходящие и нисходящие потоки;
- приземление на препятствия (воду, лес);
- частичный или полный отказ парашюта в работе.

### **Тема № 7. Вынужденные прыжки с парашютом**

Определение аварийной обстановки, при которой лётчик (кадет) должен покинуть планер.

Действия лётчика (кадета) при вынужденном покидании планера. Последовательность действий в различных условиях аварийной обстановки. Очередность покидания планера членами экипажа. Действия лётчика после покидания планера. Задержка в раскрытии парашюта. Раскрытие парашюта. Обзор местности. Определение места падения летательного аппарата и района своего приземления. Управление куполом парашюта. Подготовка к приземлению (приводнению), приземление, приводнение. Действия членов экипажа после приземления (приводнения).

### **Тема № 8 Правила и способы вынужденного покидания планера**

Правила и способы вынужденного покидания планера в воздухе. Принятие решения на покидание планера.

### **Тема № 9. Тренаж по вынужденному покиданию планера**

Проводится под руководством лётчика - инструктора в период предварительной или предполётной подготовки к полётам на ЛА с соблюдением мер безопасности. На тренаже отработать и способы вынужденного покидания ЛА в различных условиях аварийной обстановки, заданной инструктором. Тренажи по вынужденному покиданию ЛА записываются в журнал учета.

## **РАЗДЕЛ 2**

### **Указания по выполнению прыжков**

1. Все прыжки выполняются с принудительным раскрытием парашюта.
2. Отделение выполняется в сторону хвоста самолёта «солдатиком».
3. При выполнении прыжков нож из снаряжения изымается.

### **Перечень упражнений**

№	Наименование упражнения	Количество прыжков
9 класс		
1	Прыжок с принудительным раскрытием парашюта	3
ИТОГО		3

## **АВИАЦИОННАЯ МЕДИЦИНА**

### **Учебные цели**

В результате изучения программы кадет должен:

#### **а) знать:**

- особенности лётного труда;
- нормы лётной нагрузки;

#### **б) уметь:**

- правильно анализировать состояние своего здоровья перед полётом, в полёте, после полёта;
- отличать физическую усталость от патологического состояния организма.

### **Методические указания**

Занятия проводятся лицом, имеющим медицинское образование и хорошо знающим условия лётной работы. В процессе обучения необходимо раскрыть физическую сущность и

взаимосвязь психологических процессов, сопровождающих практическую деятельность летчика, научить использовать психологические свойства человеческой личности при решении практических вопросов летного обучения и воспитания будущих летчиков.

Предмет Авиационная медицина изучается интегрировано с предметами Аэродинамика и динамика полёта, Биология, Авиационная метеорология.

#### Перечень тем и расчет часов

Наименование тем	9 класс		10 класс	
	Учебные занятия	Экзамен	Учебные занятия	Экзамен
Особенности лётного труда			1	
Влияние перегрузок на организм лётчика			1	
Итого			2	

#### СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ

##### Тема № 1. Особенности летного труда

Физиологические особенности летной деятельности. Значение нервно-психического фактора в летной деятельности. Воздействие внешней среды (изменение барометрического давления, парциального давления кислорода, температуры и влажности воздуха, вибрации, шумов и т. п.) на организм летчика.

Меры защиты против влияния отрицательных факторов, возникающих во время полета: полетная одежда, климат герметической кабины, кислородное питание. Приспособляемость организма человека к изменению факторов внешней среды. Значение для летного состава общей и специальной тренировки, режима труда и отдыха, питания.

##### Тема № 2. Влияние перегрузок на организм лётчика

Виды перегрузок. Перегрузки при криволинейном полете и при раскрытии парашюта. Функциональные изменения в организме под влиянием перегрузок. Влияние перегрузок на кровообращение, центральную нервную систему, вестибулярный аппарат, мышечный и опорно-связочный аппарат. Расстройство зрения. Допустимые пределы перегрузок. Мероприятия по повышению устойчивости организма к перегрузкам. Противоперегрузочные костюмы.

#### ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

##### 9 КЛАСС

#### НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ, РЕГУЛИРУЮЩИЕ ЛЕТНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

№ урока / Дата	№ темы, название	Час	Тема урока	Д.З.	Форма занятия
1	Структура нормативных документов ИКАО в области летной деятельности	1	Структура нормативных документов ИКАО в области летной деятельности	Повторить требования документов ИКАО в области летной деятельности	Л
2	Структура нормативных документов в ГА РФ	1	Структура нормативных документов в ГА РФ	Повторить требования нормативных документов в ГА РФ	Л

3	Основные положения ФАП,	3	ФАП использования воздушного пространства РФ.	Повторить основные положения ФАП использования воздушного пространства РФ.	Л
4			ФАП "Эксплуатанты авиации общего назначения.	Повторить основные положения ФАП "Эксплуатанты авиации общего назначения.	Л
5			ФАП "Требования к экипажам воздушных судов, специалистам по техническому обслуживанию воздушных судов и сотрудникам по обеспечению полетов (полетным диспетчерам) гражданской авиации".	Повторить основные положения. ФАП "Требования к экипажам воздушных судов, специалистам по техническому обслуживанию воздушных судов и сотрудникам по обеспечению полетов (полетным диспетчерам) гражданской авиации".	Л

**ПОДГОТОВКА В ОБЛАСТИ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ФАКТОРА, ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ АВИАЦИОННЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ И ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЕТОВ.**

№ урока / Дата	№ темы, название	Час	Тема урока	Д.З.	Форма занятия
1	Требования к подготовке авиационного персонала в области человеческого фактора	1	Требования к подготовке авиационного персонала в области человеческого фактора	Повторить требования к подготовке авиационного персонала в области человеческого фактора	Л
2	Эффективное взаимодействие в летных экипажах и других авиационных коллективах	1	Эффективное взаимодействие в летных экипажах и других авиационных коллективах	Повторить способы эффективного взаимодействия в летных экипажах и других авиационных коллективах	Л
3	Проблема оценки взаимодействия человека и техники	1	Проблема оценки взаимодействия человека и техники	Повторить проблемы оценки взаимодействия человека и техники	Л
4	Проблема подготовки авиационного персонала к действиям в условиях опасности	1	Проблема подготовки авиационного персонала к действиям в условиях опасности	Повторить проблемы подготовки авиационного персонала к действиям в условиях опасности	Л
5	Особенности АП по причине человеческого фактора на сверхлегких ВС	1	Особенности АП по причине человеческого фактора на сверхлегких ВС	Повторить особенности АП по причине человеческого фактора на сверхлегких ВС	Л

	веческого фактора на сверхлегких ВС				
--	-------------------------------------	--	--	--	--

### КОНСТРУКЦИЯ СВС

№ урока / Дата	№ темы, название	Час	Тема урока	Д.З.	Форма занятия
1	Конструкция СВС, ее основные характеристики и конструкционные материалы.	1	Конструкция СВС,	Выучить конструкция СВС,	Л
2	Прочностные характеристики конструкции СВС и влияние на них эксплуатационных факторов. Нагрузки, действующие на элементы конструкции СВС в полете.	1	Прочностные характеристики конструкции СВС	Повторить прочностные характеристики конструкции СВС	Л
3	Основные характеристики силовых установок, воздушных винтов и оборудования.	1	Основные характеристики силовых установок	Выучить основные характеристики силовых установок	Л
4		1	Основные характеристики воздушных винтов	Выучить основные характеристики воздушных винтов	Л
5		1	Основные характеристики оборудования.	Выучить основные характеристики оборудования.	Л
6	Экзамен	1			С

### ПРАКТИЧЕСКАЯ АЭРОДИНАМИКА

№ урока / Дата	№ темы, название	Час	Тема урока	Д.З.	Форма занятия
1	Основы аэродинамики. Силы и моменты, действующие на СВС в полете Понятие аэродинамических характеристик.	2	Основные законы движения газов	Выучить основные законы движения газов	Л
2			Возникновение подъемной силы и сопротивления	Повторить порядок образования Y и X	Л
3	Особенности аэродинамики рассматриваемого класса СВС. Аэродинамические характеристики и влияние на них эксплуатационных факторов.	6	Крыло и его назначение.	Выучить назначение крыла	Л

4			Аэродинамика механизированного крыла	Повторить назначение механизации	Л
5			Горизонтальный полёт	Повторить схему сил и уравнение движения	Л
6			Кривые Н.Е. Жуковского потребных и располагаемых тяг	Повторить границы 1 и 2 режима полёта	Л
7			Набор высоты. Схема сил, уравнение движения	Повторить схему сил и уравнение движения	Л
8			Планирование самолёта. Схема сил, уравнение движения	Повторить схему сил и уравнение движения	Л
9	Особенности устойчивости и управляемости рассматриваемого класса СВС	2	Продольная устойчивость и управляемость	Повторить определение устойчивости и управляемости	Л
10			Способы, облегчающие управление ВС	Повторить способы облегчения управления	Л
11	Основные летно-технические характеристики СВС и влияние на них различных факторов. Характеристики силовой установки и воздушного винта. Понятие потребных и располагаемых мощностей и тяг.	9	Геометрические характеристики винта	Выучить геометрические характеристики винта	Л
12			Аэродинамические силы винта	Повторить образование сил	Л
13			Взлёт самолёта. Схема сил, уравнение движения	Повторить схему сил и уравнение движения	Л
14			Взлёт с боковым ветром	Повторить влияние ветра на взлёт и посадку	Л
15			Посадка. Схема сил, уравнение движения	Повторить схему сил и уравнение движения	Л
16			Посадка с боковым ветром	Повторить влияние ветра на посадку	Л
17			Виразж	Повторить схему сил и уравнение движения	Л

18			Восходящая спираль	Повторить схему сил и уравнение движения	Л
19			Нисходящая спираль	Повторить схему сил и уравнение движения	Л
20	Экзамен	1			С

### САМОЛЕТОВОЖДЕНИЕ И ОСНОВЫ АЭРОНАВИГАЦИИ

№ урока / Дата	№ темы, название	Час	Тема урока	Д.З.	Форма занятия
1	1. Краткие сведения по картографии, измерение времени	3	Форма и размеры Земли	Повторить форму и размеры Земли	Л
2			Определение координат точки по карте.	Решить задачу	ПЗ
3	Измерение времени		Измерение времени	Повторить измерение времени	Л
4	Курс СВС, авиационные магнитные компасы.	1	Курс самолёта и зависимость между ними	Выучить определение курса	Л
5	Высота полета и принципы ее определения	1	Классификация высот	Повторить классификацию высот	Л
6	Воздушная скорость, принципы определения скоростей. Влияние ветра на полет самолета. Путевая скорость	4	Аэродинамический метод измерения скорости	Повторить методы измерения скорости	Л
7			Навигационный треугольник скоростей и его элементы	Выучить элементы НТС	Л
8			Линейка НЛ-10М	Повторить ключи для решения задач на НЛ-10М	Л
9			Расчёт элементов НТС на НЛ-10М	Решить задачу	ПЗ
10	Штурманская подготовка к полету. Визуальная ориентировка. Штурманские правила выполнения полета. Безопасность навигации	7	Штурманская подготовка к полету.		Л
11			Правила ведения визуальной ориентировки	Повторить правила ведения визуальной ориентировки	Л

12			Счисление и прокладка пути	Повторить порядок счисления и прокладки пути	Л
13			Определение поправки в курс	Решить задачу	Л
14			Штурманская подготовка к полёту.	Закончить прокладку маршрута	Л
15			Прокладка маршрута на полётной карте	Закончить прокладку маршрута	ПЗ
16			Безопасность навигации	Выучить действия лётчика при потере ориентировки	Л
17	6. Применение GPS навигации.	1	Применение GPS навигаторов	Повторить принцип действия GPS навигаторов	Л
18	Экзамен	1			С

### АВИАЦИОННАЯ МЕТЕОРОЛОГИЯ

№ урока / Дата	№ темы, название	Час	Тема урока	Д.З.	Форма занятия
1	Строение атмосферы. Основные метеорологические элементы и их влияние на полет СВС	1	Строение атмосферы.	Поворить строение атмосферы.	Л
2	Облака, осадки, видимость и их влияние на полет СВС. Воздушные массы, атмосферные фронты, барические системы. Карты погоды	1	Облака, осадки, видимость и их влияние на полет СВС.	Повторить классификацию облаков, осадков, видимости и их влияние на полет СВС.	Л
3	Опасные для СВС явления погоды и их влияние на полет СВС	2	Явления, ухудшающие видимость	Повторить признаки ОЯП	Л
4			Меры безопасности при полетах в зоне грозовой деятельности.	Выучить меры безопасности при полетах в зоне грозовой деятельности.	Л
5	Термические и динамические потоки в атмосфере и их использование для полетов СВС. Атмосферная турбулентность и ее влияние на полет СВС.	2	Образование термических и динамических потоков	Повторить признаки термических и динамических потоков	Л

6			Приземная атмосферная турбулентность	Повторить признаки турбулентности	Л
7	Метеорологическое обеспечение полетов. Метеорологические авиационные коды. Обеспечение полетов. Обоснование принятия решения на вылет и продолжение полета СВС.	1	Метеорологическое обеспечение полетов.	Повторить организацию метеорологического обеспечения полетов.	Л
8	Экзамен	1			С

### ЛЕТНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ СВС

№ урока / Дата	№ темы, название	Час	Тема урока	Д.З.	Форма занятия
1	Общая характеристика и основные летно-технические характеристики СВС. Эксплуатационные ограничения. Предполетная подготовка.	2	Общая характеристика СВС	Повторить общую характеристику СВС	Л
2			Эксплуатационные ограничения	Выучить эксплуатационные ограничения	Л
3	Взлет и набор высоты	2	Влияние эксплуатационных факторов на длину разбега и взлетную дистанцию.	Повторить влияние эксплуатационных факторов на длину разбега и взлетную дистанцию.	Л
4			Пилотирование на взлете	Выучить действия летчика на взлете	Л
5	Горизонтальный полет	2	Скорость горизонтального полета	Анализ потребной скорости горизонтального полета	Л
6			Первые и вторые режимы	Повторить границы первых и вторых режимов	
7	Снижение и посадка	2	Этапы посадки. Расчет на посадку	Повторить этапы посадки. Расчет на посадку	Л
8			Пилотирование при посадке	Выучить действия летчика на посадке	Л
9	Выполнение маневров, предусмотренных РЛЭ	2	Техника пилотирования при выполнении виража	Выучить технику пилотирования при выполнении виража	Л
10			Пилотирование при выходе на режим сваливания.	Выучить действия летчика при выходе на режим сваливания.	Л

11	Особые случаи в полете	2	Отказ двигателя на различных этапах полета	Выучить действия летчика при отказе двигателя на различных этапах полета	Л
12			Непреднамеренное сваливание и порядок выхода из штопора	Отработать действия при непреднамеренном сваливании и порядок выхода из штопора	Л
13	Оборудование СВС и контроль его показаний в полете. Признаки отказа оборудования.		Основные характеристики и правила эксплуатации пилотажно-навигационного оборудования СВС	Выучить основные характеристики и правила эксплуатации пилотажно-навигационного оборудования СВС	Л
14	Экзамен	1			С

### ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ СВС

№ урока / Дата	№ темы, название	Час	Тема урока	Д.З.	Форма занятия
1	Конструкция и техническая эксплуатация СВС	3	Описание конструкции СВС и его систем	Выучить конструкции СВС и его систем	Л
2			Основные конструкционные материалы и их характеристики.	Повторить основные конструкционные материалы и их характеристики.	Л
3			Меры безопасности при техническом обслуживании	Выучить меры безопасности при техническом обслуживании	Л
4	Конструкция и техническое обслуживание силовых установок: виды силовых установок, основные неисправности и методы их устранения.	3	Основные характеристики силовых установок СВС	Выучить основные характеристики силовых установок СВС	Л
5			Эксплуатационные ограничения силовых установок СВС.	Выучить эксплуатационные ограничения силовых установок СВС.	Л
6			Характерные неисправности силовых установок	Повторить характерные неисправности силовых установок	Л
7	Особенности конструкции и технической эксплуатации лыжного и поплавкового	2	Конструкция шасси	Повторить конструкция шасси	Л

	вого шасси, спасательного оборудования СВС.				
8			Основные характеристики спасательного оборудования СВС и его техническая эксплуатация.	Выучить основные характеристики спасательного оборудования СВС и его техническая эксплуатация.	Л
9	Эксплуатационная документация. Порядок ведения и хранения эксплуатационной документации	1	Руководство по технической эксплуатации и регламент технического обслуживания СВС.	Повторить регламент технического обслуживания СВС.	Л
10	Экзамен	1			С

**ПРИБОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ СВС, ЕГО ЛЕТНАЯ  
И ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ**

№ урока / Дата	№ темы, название	Час	Тема урока	Д.З.	Форма занятия
1	Классификация приборного оборудования по назначению и принципу действия. Расположение приборов на СВС. Условия работы приборов	1	Расположение приборов на СВС.	Выучить расположение приборов на СВС.	Л
2	Пилотажно-навигационные приборы.	2	Основные характеристики анероидно-мембранных приборов,	Повторить основные характеристики анероидно-мембранных приборов,	Л
3	.		Применяемые компасы и методы их девиации	Повторить порядок использования компасов	Л
4	Приборы контроля работы двигателя	2	Приборы контроля работы двигателя	Повторить принцип работы ПКРД	Л
5			Комплексные приборы контроля параметров двигателя	Повторить принцип работы комплексных приборов контроля параметров двигателя	Л
6	Экзамен	1			С

## РАДИООБОРУДОВАНИЕ СВС, ЕГО ЛЕТНАЯ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

№ урока / Дата	№ темы, название	Час	Тема урока	Д.З.	Форма занятия
1	Основные характеристики радиооборудования и СПУ, применяемых на СВС	1	Основные характеристики радиооборудования	Повторить характеристики радиооборудования	Л
2	Летная и техническая эксплуатация радиооборудования. Характерные отказы и неисправности и методы их устранения.	4	Летная и техническая эксплуатация радиооборудования	Повторить правила эксплуатации радиооборудования	Л
3			Порядок выполнения предполетной проверки.	Выучить порядок выполнения предполетной проверки.	Л
4			Правила и фразеология ведения радиосвязи.	Выучить правила и фразеология ведения радиосвязи.	Л
5			Содержание предполетного осмотра.	Выучить порядок предполетного осмотра.	Л
6	Экзамен	1			С

## ПОИСКОВЫЕ И АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ. ОХРАНА СВС И ДЕЙСТВИЯ ЭКИПАЖА В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ ОБСТОЯТЕЛЬСТВАХ

№ урока / Дата	№ темы, название	Час	Тема урока	Д.З.	Форма занятия
1	Действия экипажа при вынужденной посадке. Применение спасательного оборудования.	2	Действия экипажа при вынужденной посадке.	Выучить действия экипажа при вынужденной посадке.	Л
2			Применение спасательного оборудования.	Повторить порядок применения спасательного оборудования.	Л
3	Действия экипажа после вынужденной посадки вне аэродрома	1	Действия экипажа после вынужденной посадки вне аэродрома	Вторить действия экипажа после вынужденной посадки вне аэродрома	Л
4	Рекомендации по выживанию	1	Рекомендации по выживанию	Повторить рекомендации по выживанию	Л

**ВЫПОЛНЕНИЕ ПОЛЕТОВ ПО УВЕДОМИТЕЛЬНОМУ ПОРЯДКУ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ  
ВОЗДУШНОГО ПРОСТРАНСТВА РФ**

№ урока / Дата	№ темы, название	Час	Тема урока	Д.З.	Форма занятия
1	Воздушное право	3	Общие правила под- готовки к полётам	Повторить общие пра- вила подготовки к полё- там	Л
2			План полета ВС	Повторить структуру плана полета ВС	Л
3			Структура ВП.	Повторить структуру ВП.	Л
4	Навигация		Обозначение клас- сов ВП на картах РНК	Повторить правила обо- значение классов ВП на картах РНК	Л
5			Технические средства, дополни- тельно устанавлива- емые, на ВС при по- летах при уведоми- тельном порядке ИВП.	Повторить ТТХ техниче- ских средств	Л
6			Процедура подачи заявки к уведоми- тельному порядку ИВП	Повторить порядок про- цедура подачи заявки	Л
7		4	Правила ведения осмотрительности при выполнении по- летов по уведоми- тельному порядку использования воз- душного простран- ства РФ.	Выучить правила веде- ния осмотрительности	Л
8	Экзамен	1			С

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ  
10 КЛАСС**

**НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ, РЕГУЛИРУЮЩИЕ ЛЕТНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ**

№ урока / Дата	№ темы, название	Час	Тема урока	Д.З.	Форма занятия
1	Чикагская Кон- венция. Струк- тура норматив- ных документов ИКАО в области	1	Чикагская Конвен- ция	Повторить требования документов ИКАО в об- ласти летной деятельно- сти	Л

	летной деятельности				
2	Структура нормативных документов в ГА РФ	1	Структура нормативных документов в ГА РФ	Повторить требования нормативных документов в ГА РФ	Л
3	Основные положения ФАП,	7	ФАП использования воздушного пространства РФ.	Повторить основные положения ФАП использования воздушного пространства РФ.	Л
4			ФАП "Эксплуатанты авиации общего назначения.	Повторить основные положения ФАП "Эксплуатанты авиации общего назначения.	Л
5			ФАП "Требования к экипажам воздушных судов, специалистам по техническому обслуживанию воздушных судов и сотрудникам по обеспечению полетов (полетным диспетчерам) гражданской авиации".	Повторить основные положения ФАП "Требования к экипажам воздушных судов, специалистам по техническому обслуживанию воздушных судов и сотрудникам по обеспечению полетов (полетным диспетчерам) гражданской авиации".	Л
6			ФАП "Положение о порядке допуска к эксплуатации единичных экземпляров воздушных судов авиации общего назначения".	Повторить основные положения ФАП "Положение о порядке допуска к эксплуатации единичных экземпляров воздушных судов авиации общего назначения".	
7			ФАП "Правила государственной регистрации гражданских воздушных судов Российской Федерации".	Повторить основные положения ФАП "Правила государственной регистрации гражданских воздушных судов Российской Федерации".	
8			Правила и порядок оформления летных свидетельств.	Повторить Правила и порядок оформления летных свидетельств.	
9			Первоначальная подготовка летного персонала.	Повторить порядок первоначальной подготовки летного персонала.	
10	Экзамен				

**ПОДГОТОВКА В ОБЛАСТИ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ФАКТОРА, ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ  
АВИАЦИОННЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ И ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЕТОВ.**

№ урока / Дата	№ темы, название	Час	Тема урока	Д.З.	Форма занятия
1	Введение. Проблема человеческого фактора в авиации и обществе.	2	Введение. Проблема человеческого фактора в авиации и обществе.	Повторить проблемы человеческого фактора в авиации и обществе.	Л
2			Причины авиационных происшествий	Повторить причины авиационных происшествий	Л
3	Требования к подготовке авиационного персонала в области человеческого фактора	2	Требования к подготовке авиационного персонала в области человеческого фактора	Повторить требования к подготовке авиационного персонала в области человеческого фактора	Л
4			Подходы к предотвращению авиационных происшествий по причине человеческого фактора.	Повторить способы предотвращения авиационных происшествий по причине человеческого фактора.	Л
5	Эффективное взаимодействие в летных экипажах и других авиационных коллективах	1	Эффективное взаимодействие в летных экипажах и других авиационных коллективах	Повторить способы эффективного взаимодействия в летных экипажах и других авиационных коллективах	Л
6	Авиационная соционика и ее место в решении проблемы человеческого фактора	2	Авиационная соционика и ее место в решении проблемы человеческого фактора	Повторить значение авиационной соционика в решении проблемы человеческого фактора	Л
7			Соционические составляющие профессиональной характеристики.	Повторить соционические составляющие профессиональной характеристики.	Л
8	Проблема оценки взаимодействия человека и техники	2	Проблема оценки взаимодействия человека и техники	Повторить проблемы оценки взаимодействия человека и техники	Л
9			Предотвращение ошибок пилота конструктивными и технологическими мерами.	Повторить направления предотвращения ошибок пилота конструктивными и технологическими мерами.	Л

10	Проблема подготовки авиационного персонала к действиям в условиях опасности	2	Проблема подготовки авиационного персонала к действиям в условиях опасности	Повторит содержание проблемы подготовки авиационного персонала к действиям в условиях опасности	Л
11			Некоторые сведения о теории катастроф	Повторить сведения о теории катастроф	Л
12	Особенности АП по причине человеческого фактора на сверхлегких ВС	4	Особенности АП по причине человеческого фактора на сверхлегких ВС	Повторить информацию АП по причине человеческого фактора на сверхлегких ВС	Л
13			Разбор и анализ характерных АП по причине человеческого фактора на различных классах сверхлегких ВС.	Повторить причины характерных АП по причине человеческого фактора на различных классах сверхлегких ВС.	Л
14			Примеры деформации профессионального опыта при опасных ситуациях	Повторить примеры деформации профессионального опыта при опасных ситуациях	Л
15			Проблема нечеткости нормативных документов.	Анализ проблема нечеткости нормативных документов.	Л
16	Экзамен				С

### КОНСТРУКЦИЯ СВС

№ урока / Дата	№ темы, название	Час	Тема урока	Д.З.	Форма занятия
1	Конструкция СВС, ее основные характеристики и конструкционные материалы.	1	Конструкция СВС,	Выучить конструкция СВС,	Л
2	Прочностные характеристики конструкции СВС и влияние на них эксплуатационных факторов. Нагрузки, действующие на элементы конструкции СВС в полете.	1	Прочностные характеристики конструкции СВС	Повторить прочностные характеристики конструкции СВС	Л
3	Основные характеристики силовых установок, воздушных винтов и оборудования.	1	Основные характеристики силовых установок	Выучить основные характеристики силовых установок	Л
4		1	Основные характеристики воздушных винтов	Выучить основные характеристики воздушных винтов	Л

5		1	Основные характеристики оборудования.	Выучить основные характеристики оборудования.	Л
6	Экзамен	1			С

### ПРАКТИЧЕСКАЯ АЭРОДИНАМИКА

№ урока /Дата	№ темы, название	Час	Тема урока	Д.З.	Форма занятия
1	1. Основные свойства воздуха	2	Основные свойства воздуха	Выучить определения основных свойств и параметров воздуха	Л
2			Основные законы движения газов	Выучить основные законы движения газов	Л
3	2. Аэродинамические силы	4	Крыло и его назначение	Выучить характеристики крыла	Л
4			Создание подъёмной силы и лобового сопротивления	Выучить механизм создания подъёмной силы и лобового сопротивления	Л
5			Способы изменения подъёмной силы	Повторить способы изменения подъёмной силы	Л
6			Аэродинамические характеристики крыла	Выучить аэродинамические характеристики крыла	Л
7	3. Силовая установка	2	Геометрические характеристики винта	Выучить геометрические характеристики винта	Л
8			Особенности работы ВИШ	Повторить особенности работы ВИШ	Л
9	4. Горизонтальный полёт	2	Горизонтальный полёт	Отработать схему сил и уравнение движения	Л
10			Диапазон скоростей и высот горизонтального полета	Выучить особенности 1 и 2 режима полёта	Л
11	5. Подъём самолёта	2	Набор высоты	Отработать схему сил и уравнение движения	Л
12			Режимы набора высоты	Выучить режимы набора высоты	Л
13	6. Планирование самолёта	2	Планирование самолёта	Отработать схему сил и уравнение движения	Л
14			Режимы снижения	Выучить режимы снижения	Л
15	7. Устойчивость и управляемость самолёта	4	Равновесие самолёта	Выучить условия равновесия самолёта	Л
16			Продольная устойчивость и управляемость	Выучить условия продольной устойчивости	Л

17			Боковая устойчивость и управляемость	Выучить условия боковой устойчивости	Л
18			Путевая устойчивость и управляемость	Выучить условия путевой устойчивости	Л
19	8. Взлёт	4	Взлёт самолёта	Выучить этапы взлёта	Л
20			Схемы сил на взлёте	Отработать схему сил и уравнение движения	Л
21			Аэродинамическое обоснование действий лётчика на взлёте	Повторить аэродинамическое обоснование действий лётчика	Л
22			Взлёт с боковым ветром	Повторить технику взлёта с боковым ветром	Л
23	9. Посадка	4	Посадка самолёта	Выучить этапы посадки	Л
24			Схемы сил на посадке	Отработать схему сил и уравнение движения	Л
25			Аэродинамическое обоснование действий лётчика на посадке	Повторить аэродинамическое обоснование действий лётчика	Л
26			Посадка с боковым ветром	Повторить технику посадки с боковым ветром	Л
27	10. Штопор	3	Причины штопора	Выучить причины перехода самолёта в штопор	Л
28			Влияние факторов на характеристики штопора	Повторить влияние факторов на характеристики штопора	Л
29			Обоснование действий лётчика при выводе самолёта из штопора	Выучить действия лётчика по выводу самолёта из штопора	Л
30	11. Фигуры простого пилотажа	3	Виращ самолёта	Отработать схему сил и уравнение движения	Л
31			Спираль самолёта	Отработать схему сил и уравнение движения	Л
32			Пикирование. Горка.	Отработать схему сил и уравнение движения	Л
33	12. Фигуры сложного пилотажа	1	Боевой разворот. Бочка. Петля. Полупетля. Переворот.	Отработать схему сил и уравнение движения	Л
34	13. Дальность и продолжительность полёта	1	Дальность и продолжительность полёта	Выучить определения дальности и продолжительности	Л
35	Зачёт	2	Зачёт	Дифференцированный зачёт	С
36			Зачёт	Дифференцированный зачёт	С

## САМОЛЕТОВОЖДЕНИЕ И ОСНОВЫ АЭРОНАВИГАЦИИ

№ урока / Дата	№ темы, название	Час	Тема урока	Д.З.	Форма занятия
1	1. Краткие сведения по картографии	4	Форма и размеры Земли	Повторить формы и размеры Земли	Л
2			Системы координат на земной поверхности	Выучить системы координат на земной поверхности	Л
3			Определение координат точек по карте	Решить задачу	
4			Разграфка и номенклатура карт	Выучить разграфку и номенклатуру карт	Л
5	2. Измерение времени	1	Измерение времени	Повторить порядок измерения времени	Л
6	3. Курс самолёта. Авиационные магнитные компасы, курсовые системы и их применение	3	Курсы самолёта и зависимость между ними	Решить задачи по переводу курсов	Л
7			Принцип работы ГМК-1А	Повторить принцип работы ГМК-1А	Л
8			Проверка работоспособности ГМК-1А	Повторить порядок проверки ГМК-1А	Л
9	4. Высота полёта. Устройство и применение барометрических высотомеров	1	Высота полёта	Выучить определение и классификацию высот полёта	Л
10	5. Воздушная скорость полёта. Устройство и применение указателей воздушной скорости	2	Скорость полёта	Выучить определение и классификацию скоростей полёта	Л
11			Расчёт скорости, времени, пройденного пути на НЛ-10М.		ПЗ
12	6. Влияние ветра на полёт самолёта	3	Навигационный треугольник скоростей и его элементы	Выучить определение элементов навигационного треугольника скоростей	Л
13			Расчёт элементов навигационного треугольника скоростей	Решить задачи по расчёту элементов НТС	С
14			Решение задач по расчёту элементов НТС	Решить задачу	ПЗ

15	7. Визуальная ориентировка	1	Правила ведения визуальной ориентировки	Повторить правила ведения визуальной ориентировки	Л
16	8. Применение радиотехнических средств самолётовождения	3	Основы радионавигации	Выучить основные радионавигационные элементы	Л
17			Способы полёта на РНТ	Повторить способы полёта на РНТ и от РНТ	Л
18			Определение места самолёта по двум радиостанциям	Решить задачи по определению места самолёта по двум РНТ	С
19	9. Штурманская подготовка к полёту	2	Прокладка маршрута	Закончить выполнение прокладки маршрута	Л
20			Инженерно-штурманский расчёт полёта. Штурманский план полёта	Закончить выполнение ИШР	Л
21	10. Штурманские правила выполнения полёта по маршруту	2	Правила и порядок воздушной навигации	Повторить способы выхода на ИПМ, ЛЗП.	Л
22			Контроль пути	Повторить способы контроля пути	Л
23	11. Безопасность самолётовождения	2	Безопасность навигации	Повторить способы обеспечения безопасности полётов	Л
24			Правила эшелонирования	Выучить правила эшелонирования	Л
25	Экзамен	2	Зачёт	Дифференцированный зачёт	С
26	Экзамен		Зачёт	Дифференцированный зачёт	С

### АВИАЦИОННАЯ МЕТЕОРОЛОГИЯ

№ урока / Дата	№ темы, название	Час	Тема урока	Д.З.	Форма занятия
1	Облака, осадки, видимость и их влияние на полет СВС. Воздушные массы, атмосферные фронты, барические системы. Карты погоды	1	Облака, осадки, видимость и их влияние на полет СВС.	Повторить классификацию облаков, осадков, видимости и их влияние на полет СВС.	Л
2	Опасные для СВС явления погоды и их влияние на полет СВС	2	Явления, ухудшающие видимость	Повторить признаки ОЯП	Л

3			Меры безопасности при полетах в зоне грозовой деятельности.	Выучить меры безопасности при полетах в зоне грозовой деятельности.	Л
4	Термические и динамические потоки в атмосфере и их использование для полетов СВС. Атмосферная турбулентность и ее влияние на полет СВС.	2	Образование термических и динамических потоков	Повторить признаки термических и динамических потоков	Л
5	Метеорологическое обеспечение полетов. Метеорологические авиационные коды. Обеспечение полетов. Обоснование принятия решения на вылет и продолжение полета СВС.	1	Метеорологическое обеспечение полетов.	Повторить организацию метеорологического обеспечения полетов.	Л

### ЛЕТНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ СВС

№ урока / Дата	№ темы, название	Час	Тема урока	Д.З.	Форма занятия
1	Общая характеристика и основные летно-технические характеристики СВС. Эксплуатационные ограничения. Предполетная подготовка.	2	Общая характеристика СВС	Повторить общую характеристику СВС Выучить эксплуатационные ограничения	Л
2	Взлет и набор высоты	1	Пилотирование на взлете	Выучить действия летчика на взлете	Л
3	Горизонтальный полет	1	Первые и вторые режимы	Повторить границы первых и вторых режимов	
4	Снижение и посадка	2	Пилотирование при посадке	Выучить действия летчика на посадке	Л
5	Выполнение маневров, предусмотренных РЛЭ	2	Техника пилотирования при выполнении виража	Выучить технику пилотирования при выполнении виража	Л
6			Пилотирование при выходе на режим сваливания.	Выучить действия летчика при выходе на режим сваливания.	Л
7	Особые случаи в полете	2	Отказ двигателя на различных этапах полета	Выучить действия летчика при отказе двигателя на различных этапах полета	Л

8			Непреднамеренное сваливание и порядок выхода из штопора	Отработать действия при непреднамеренном сваливании и порядок выхода из штопора	Л
9	Оборудование СВС и контроль его показаний в полете. Признаки отказа оборудования.		Основные характеристики и правила эксплуатации пилотажно-навигационного оборудования СВС	Выучить основные характеристики и правила эксплуатации пилотажно-навигационного оборудования СВС	Л
10	Экзамен	1			С

### ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ СВС

№ урока / Дата	№ темы, название	Час	Тема урока	Д.З.	Форма занятия
1	Конструкция и техническая эксплуатация СВС	2	Описание конструкции СВС и его систем	Выучить конструкции СВС и его систем	Л
2			Меры безопасности при техническом обслуживании	Выучить меры безопасности при техническом обслуживании	Л
3	Конструкция и техническое обслуживание силовых установок: виды силовых установок, основные неисправности и методы их устранения.	3	Основные характеристики силовых установок СВС	Выучить основные характеристики силовых установок СВС	Л
4			Эксплуатационные ограничения силовых установок СВС.	Выучить эксплуатационные ограничения силовых установок СВС.	Л
5			Характерные неисправности силовых установок	Повторить характерные неисправности силовых установок	Л
6	Особенности конструкции и технической эксплуатации лыжного и поплавкового шасси, спасательного оборудования СВС.	2	Конструкция шасси	Повторить конструкция шасси	Л

7			Основные характеристики спасательного оборудования СВС и его техническая эксплуатация.	Выучить основные характеристики спасательного оборудования СВС и его техническая эксплуатация.	Л
8	Экзамен	1			С

### ПРИБОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ СВС, ЕГО ЛЕТНАЯ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

№ урока / Дата	№ темы, название	Час	Тема урока	Д.З.	Форма занятия
1	Классификация приборного оборудования по назначению и принципу действия. Расположение приборов на СВС. Условия работы приборов	1	Расположение приборов на СВС.	Выучить расположение приборов на СВС.	Л
2	Пилотажно-навигационные приборы.	2	Основные характеристики анероидно-мембранных приборов,	Повторить основные характеристики анероидно-мембранных приборов,	Л
3	.		Применяемые компасы и методы их девиации	Повторить порядок использования компасов	Л
4	Приборы контроля работы двигателя	2	Приборы контроля работы двигателя	Повторить принцип работы ПКРД	Л
5			Комплексные приборы контроля параметров двигателя	Повторить принцип работы комплексных приборов контроля параметров двигателя	Л
6	Экзамен	1			С

### РАДИООБОРУДОВАНИЕ СВС, ЕГО ЛЕТНАЯ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

№ урока / Дата	№ темы, название	Час	Тема урока	Д.З.	Форма занятия
1	Основные характеристики радиооборудования и СПУ, применяемых на СВС	1	Основные характеристики радиооборудования	Повторить характеристики радиооборудования	Л

2	Летная и техническая эксплуатация радиооборудования. Характерные отказы и неисправности и методы их устранения.	4	Летная и техническая эксплуатация радиооборудования	Повторить правила эксплуатации радиооборудования	Л
3			Порядок выполнения предполетной проверки.	Выучить порядок выполнения предполетной проверки.	Л
4			Правила и фразеология ведения радиосвязи.	Выучить правила и фразеология ведения радиосвязи.	Л
5			Содержание предполетного осмотра.	Выучить порядок предполетного осмотра.	Л
6	Экзамен	1			С

**ПОИСКОВЫЕ И АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ.  
ОХРАНА СВС И ДЕЙСТВИЯ ЭКИПАЖА В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ ОБСТОЯТЕЛЬСТВАХ**

№ урока / Дата	№ темы, название	Час	Тема урока	Д.З.	Форма занятия
1	Действия экипажа при вынужденной посадке. Применение спасательного оборудования.	2	Действия экипажа при вынужденной посадке.	Выучить действия экипажа при вынужденной посадке.	Л
2			Применение спасательного оборудования.	Повторить порядок применения спасательного оборудования.	Л
3	Действия экипажа после вынужденной посадки вне аэродрома	2	Действия экипажа после вынужденной посадки вне аэродрома на сушу	Вторить действия экипажа после вынужденной посадки вне аэродрома	Л
4			Действия экипажа после вынужденной посадки вне аэродрома на лес	Вторить действия экипажа после вынужденной посадки вне аэродрома	
5	Рекомендации по выживанию	1	Рекомендации по выживанию	Повторить рекомендации по выживанию	Л
6	Экзамен				

## ВЫПОЛНЕНИЕ ПОЛЕТОВ ПО УВЕДОМИТЕЛЬНОМУ ПОРЯДКУ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОЗДУШНОГО ПРОСТРАНСТВА РФ

№ урока / Дата	№ темы, название	Час	Тема урока	Д.З.	Форма занятия
1	Воздушное право	3	Общие правила подготовки к полётам	Повторить общие правила подготовки к полётам	Л
2			План полета ВС	Повторить структуру плана полета ВС	Л
3			Структура ВП.	Повторить структуру ВП.	Л
4	Навигация	3	Процедура подачи заявки к уведомительному порядку ИВП	Повторить порядок процедура подачи заявки	Л
5			Правила ведения осмотрительности при выполнении полетов по уведомительному порядку использования воздушного пространства РФ.	Выучить правила ведения осмотрительности	Л

## ПАРАШЮТНАЯ ПОДГОТОВКА

№ урока / Дата	№ темы, название	Час	Тема урока	Д.З.	Форма занятия
1	1. Материальная часть парашютов	3	Назначение, тактико-технические данные, принцип действия и конструкция тренировочного, запасного и спасательного парашютов.	Выучить ТТД тренировочного, запасного и спасательного парашюта	Л
2			Взаимодействие частей при раскрытии парашюта.	Повторить взаимодействие частей при раскрытии парашюта	Л
3			Надёжность парашюта и его частей.	Повторить основы надежности парашюта	Л
4	2. Укладка парашютов	5	Организация укладки парашютов	Повторить организацию укладки парашютов	ПЗ
5			Укладка парашютов	Выучить порядок укладки парашюта	ПЗ
6			Контроль за укладкой парашютов	Повторить порядок контроля укладки парашютов	ПЗ

7			Правила надевания и подгонки парашюта	Отработать порядок надевания и подгонки парашюта	ПЗ
8			Контроль готовности парашюта	Повторить порядок контроля готовности парашюта	ПЗ
9	3. Парашютные страхующие приборы	2	Назначение, принцип действия и конструкция парашютных страхующих приборов	Повторить принцип действия парашютных страхующих приборов	Л
10			Правила прыжков со страхующими приборами	Повторить правила прыжков с парашютным страхующим прибором	Л
11	4. Теоретические основы прыжка с парашютом	3	Основные движения тел в воздухе	Повторить динамику движения тел в воздухе	Л
12			Управление парашютом в воздухе	Повторить принципы управления парашютом в воздухе	Л
13			Расчёт точки приземления	Повторить методику расчета точки приземления	Л
14	5. Отработка на земле элементов прыжка с парашютом	10	Изготовка к прыжку и отделение от самолёта (вертолёта)	Отработать изготовку к прыжку и отделение от самолёта	ПЗ
15			Действия парашютиста в воздухе	Отработать действия парашютиста в воздухе	ПЗ
16			Пользование запасным парашютом	Отработать порядок использования запасного парашюта	ПЗ
17			Приземление парашютиста	Отработать действия парашютиста при приземлении	ПЗ
18-23			Отработка действий парашютиста при выполнении прыжка с парашютом.	Отработать в комплексе действия парашютиста при выполнении прыжка с парашютом	ПЗ
24	6. Особые случаи при выполнении прыжков с парашютом	6	Отработка действий парашютиста при зависании парашютиста за самолётом	Отработать действий парашютиста при зависании парашютиста за самолётом	ПЗ
25			Отработка действий парашютиста при зависании парашютиста за самолётом	Отработать действий парашютиста при зависании парашютиста за самолётом	ПЗ
26			Отработка действий парашютиста при схождении парашютистов в воздухе и приземлении на препятствия	Отработать действий парашютиста при схождении парашютистов в воздухе и приземлении на препятствия	ПЗ

27			Отработка действий парашютиста при сходе парашютистов в воздухе и приземлении на препятствия	Отработать действий парашютиста при сходе парашютистов в воздухе и приземлении на препятствия	ПЗ
28			Отработка действий парашютиста при частичном или полном отказе парашюта в работе.	Отработать действий парашютиста при частичном или полном отказе парашюта в работе.	ПЗ
29			Отработка действий парашютиста при частичном или полном отказе парашюта в работе.	Отработать действий парашютиста при частичном или полном отказе парашюта в работе.	ПЗ
30	7. Вынужденные прыжки с парашютом	4	Действия лётчика при вынужденном покидании самолёта	Выучить действия лётчика при вынужденном покидании самолёта	Л
31			Определение места падения летательного аппарата и района своего приземления	Повторить методику определения места падения летательного аппарата и района своего приземления	Л
32			Подготовка к приземлению (приводнению), приземление, приводнение.	Повторить действия по подготовке к приземлению (приводнению), приземление, приводнение.	Л
33			Действия членов экипажа после приземления (приводнения).	Повторить действия членов экипажа после приземления (приводнения).	Л
34	8. Правила и способы вынужденного покидания самолёта		Правила и способы вынужденного покидания самолёта	Повторить правила и способы вынужденного покидания самолёта	Л
35	Экзамен	2	Экзамен		С
36	Экзамен		Экзамен		С

## АВИАЦИОННАЯ МЕДИЦИНА

2 часа

№ урока / Дата	№ темы, название	Час	Тема урока	Д.З.	Форма занятия
1	Влияние высоты полёта на организм лётчика		Влияние высоты полёта на организм лётчика	Повторить влияние высоты полёта на организм лётчика	Л
2	Влияние перегрузок на организм лётчика		Влияние перегрузок на организм лётчика	Повторить влияние перегрузок на организм лётчика	Л

## АВИАЦИОННАЯ ПРАКТИКА

Авиационная практика кадет проводится в соответствии с пунктом 5.4. «Программа летной подготовки пилотов СВС на самолетах» Программы подготовки пилотов сверхлегких воздушных судов.

### ОРГАНИЗАЦИЯ ВНУТРЕННЕГО ПОРЯДКА В АЭРОКЛУБЕ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ КАДЕТАМИ ПРОГРАММЫ АВИАЦИОННОЙ ПОДГОТОВКИ

1. В целях выработки у кадетов навыков в практическом применении уставов Вооруженных Сил РФ, внутренний порядок в авиационной организации, оборудование мест занятий и мест для несения службы суточным нарядом организуется применительно к Уставу внутренней службы ВС РФ.

Начальник авиационной организации устанавливает распорядок дня и разрабатывает соответствующую документацию.

2. Из числа кадетов назначается: на время проведения теоретических занятий - старший учебной группы, дежурный по учебной группе; на время проведения наземной подготовки практических занятий - старшина звена и старший летной группы.

В период лагерного сбора может назначаться суточный наряд: дежурный по лагерному сбору из числа постоянного состава авиационной организации, три смены дневальных по лагерю - из числа кадет.

3. Обязанности дежурных и дневальных определяются инструкциями, утверждаемыми начальником авиационной организации. Лица наряда должны иметь на левом рукаве повязку из красной материи размером 10×35 см с белой надписью: «Дежурный по лагерю», «Дневальный по лагерю».

4. Очередность несения дежурств постоянным составом и выделение дневальных из учебных групп определяются графиками, утверждаемыми начальником авиационной организации. Дежурных по учебной группе назначает старший учебной группы. На кадетов учебной группы старший группы (в период полетов - старший звена) ведет лист нарядов.

Накануне дня дежурства по лагерю дежурный и дневальные в установленное время прибывают к начальнику штаба авиационной организации на инструктаж.

Для дежурного по лагерю должно быть выделено помещение (отведенное место), в котором необходимо иметь доску документации, книгу приема и сдачи дежурства, ящик для ключей от классов (служебных помещений), книгу адресов постоянного состава, уставы ВС РФ и сигнализацию для объявления начала и конца занятий.

На доске документации должны быть: распорядок дня, инструкция дежурному и дневальному, порядок оповещения переменного и постоянного состава, правила пожарной безопасности, номера телефонов пожарной команды, план размещения и эвакуации авиационной техники, имущества и людей,

5. В целях привития навыков в строевой подготовке и повышении строевой выправки, все передвижения кадет по территории лагеря осуществляются строем под командованием старшего звена, при передвижении группы - под командованием старшего группы.

С целью привития командирских навыков рекомендуется стажироваться поочередно каждому кадету в должности старшего звена, старшего группы.

6. По прибытии группы (звена) на занятия по наземной, предварительной подготовки, по отработке упражнения на действующих агрегатах (тренажерах) старший летной группы (звена) докладывает: «Товарищ лётчик-инструктор, летная группа (звено) прибыли на занятия. Старший летной группы - кадет Петров».

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ  
«СИБИРСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ КАДЕТСКИЙ КОРПУС им. А. И. ПОКРЫШКИНА  
(ШКОЛА-ИНТЕРНАТ)»**

Рассмотрена и одобрена на  
педагогическом совете  
ГБОУ НСО  
«САКК им. А.И. Покрышкина  
(школа-интернат)»

Протокол № 16

от 30 августа 2018 года

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор ГБОУ НСО  
«Сибирский авиационный кадетский  
корпус имени А. И. Покрышкина  
(школа-интернат)»

\_\_\_\_\_ В.М. Горелкин

30 августа 2018 г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПЕРВОНАЧАЛЬНАЯ АВИАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА  
9-10 КЛАССЫ**

Составитель программы  
Варава А.Ю.  
Высшая квалификационная категория  
Сроки реализации программы:  
2018-2019 учебный год

НОВОСИБИРСК  
2018 г.

Программа подготовки кадет САКК имени А.И. Покрышкина по начальной авиационно-технической подготовке разработана на основе Курса учебно-лётной подготовки на спортивных и учебных самолётах авиационных организаций ДОСААФ России (КУЛП С и УС).

## ЗАДАЧИ ПОДГОТОВКИ

Первоначальная подготовка по начальной авиационно-технической подготовке в кадетской школе-интернате проводится с целью военно-патриотического воспитания кадет, формирования у них профессиональных и психологических качеств, необходимых авиационному инженеру (технику).

## ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

1. Первоначальная теоретическая подготовка кадет по начальной авиационно-технической подготовке состоит из учебной программы первоначального теоретического обучения и учебной программы практической стажировки на должностях лиц инженерно-авиационной службы. Она организуется и проводится в соответствии с требованиями настоящей Программы, Руководства по организации теоретического и летного обучения в авиационных организациях ДОСААФ, действующего Курса учебно-лётной подготовки спортивных авиационных организаций ДОСААФ на самолетах (планерах), а также документов, регламентирующими летную работу. При этом необходимо учитывать особенности дислокации кадетской школы-интерната и закрепленных за ней авиационных спортивных организаций ДОСААФ, климатические и прочие факторы.

К преподаванию специальных дисциплин должны привлекаться преподаватели из числа офицеров запаса ВВС, имеющих опыт преподавательской деятельности, а также может быть привлечён наиболее подготовленный летный и инженерно-технический персонал из состава авиационно-спортивных организаций, закрепленных за школой-интернатом.

2. Учебная программа теоретического обучения предусматривает:

- в 8 классе (1-й год обучения) – изучение предмета «Инженерная графика» согласно учебного плана САКК им. А.И. Покрышкина.

- в 9 классе (2-й год обучения) - первоначальную теоретическую подготовку к лётному обучению на сверхлёгком воздушном судне (СВС) или спортивном планере Л-13 «Бланик» в объёме, обеспечивающем качественное усвоение летной программы и высокую безопасность полетов (проводится в период с 1 сентября по 25 мая) по Программе первоначальной лётной подготовке на СВС, планере Л-13 «Бланик»;

- в 10 классе (3-й год обучения) - первоначальную теоретическую подготовку к лётному обучению на учебно-тренировочном спортивном самолете или СВС в объёме, обеспечивающем качественное усвоение летной программы и высокую безопасность полетов (проводится в период с 1 сентября по 5 июня) по Программе первоначальной лётной подготовке на самолёте.

Стажировка по специальности проводится в аэроклубах ДОСААФ или на авиационных заводах в летний период - с 10 июня по 28 августа.

Программа авиационной практики на заводе утверждается перед началом стажировки по согласованию с руководством авиационного предприятия и руководством кадетского корпуса.

Программа стажировки в аэроклубе приведена ниже.

План на стажировку утверждается директором кадетской школы после согласования времени и места стажировки.

3. Прыжки с парашютом выполняются перед началом лётной практики на базе аэродромов аэроклубов ДОСААФ.

4. В целях предупреждения несчастных случаев, на всех занятиях, а также при проведении прыжков с парашютом, должны строго соблюдаться меры безопасности.

5. При подготовке к занятиям руководителю занятия необходимо: уяснить тему и учебные вопросы; определить учебную и воспитательную цели, порядок отработки учебных вопросов, материальное обеспечение занятия и вопросы, по которым будет проводиться проверка степени усвоения ранее изученного материала; изучить соответствующие главы учебников и другой литературы; определить задание на самоподготовку. Место проведения и материальное обеспечение занятия должны быть заранее подготовлены.

Подготовка к занятию завершается составлением плана занятия, который утверждается по подчиненности. В плане занятия отражаются: тема, учебные и воспитательные цели, учебные вопросы, распределение учебного времени, связь изучаемых вопросов с общеобразовательными предметами, материальное обеспечение и ход занятий.

6. Занятие должно состоять из вводной, основной и заключительной частей, органически связанных между собой. Во вводной части занятия отдается рапорт руководителю занятия, проводится осмотр внешнего вида и проверка степени усвоения учащимися пройденного материала.

В основной части занятия после сообщения темы и цели занятия, в зависимости от содержания учебных вопросов, излагается новый материал и проводится его закрепление или обучение приемам, действиям или то и другое.

В заключительной части занятия подводятся итоги проводимого занятия, дается оценка работе учащихся, отмечаются примерные ответы и действия отдельных учащихся, указывается на недостатки ответов и действий, дается задание на самоподготовку.

7. Самостоятельная работа учащихся организуется и проводится после занятий с целью углубления полученных знаний и подготовки учащихся к очередному занятию.

Планирование первоначальной лётной подготовки должно обеспечить полное и качественное выполнение Программы.

Занятия по теоретической подготовке включаются в общее расписание. Они могут проводиться в помещениях школы-интерната, на аэродроме и в учебных классах базового аэроклуба ДОСААФ.

8. После прохождения всей Программы авиационной подготовки оценка за проведённую стажировку по начальной авиационно-технической подготовке служит основанием для выставления её во вкладыше к аттестату о среднем (полном) общем образовании в графу - профессиональная подготовка – общая оценка за первоначальную авиационно-техническую подготовку.

ПРОГРАММА АВИАЦИОННОЙ СТАЖИРОВКИ В АЭРОКЛУБЕ ДОСААФ  
(АВИАЦИОННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ)

Учебные цели

В результате изучения дисциплины кадеты должны:

**а) знать**

- меры безопасности при работе на авиационной технике;
- лётно-технические данные самолёта, двигателя, АиРЭО типа летательного аппарата, на котором проходят авиационную стажировку;
- правила противопожарной безопасности;
- правила передвижения по аэродрому;
- обязанности техника (механика) при эксплуатации авиатехники.

**б) уметь;**

- готовить летательный аппарат к вылету;
- выполнить простейший ремонт летательного аппарата под руководством авиационного специалиста аэроклуба.

**в) быть ознакомлены:**

- с организацией инженерно-авиационной службы в авиационных организациях ДОСААФ России;
- с основными документами по подготовке и эксплуатации авиационной техники;
- видами работ, выполняемыми на авиатехнике.

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ СТАЖИРОВКИ И РАСЧЕТ ЧАСОВ

9-й класс

Спортивный планер Л-13 «Бланик».

9-10-е классы

Сверхлёгкое воздушное судно.

№	Наименование темы	Кол-во часов	Из них на:		
			лекции	семинары	ПЗ
1	Требования по мерам безопасности при эксплуатации авиационной техники.	1	1		
2	Правила соблюдения пожарной безопасности при работе на авиационной технике и стоянке летательных аппаратов.	1	1		
3	Размещение авиационной техники на аэродроме, оборудование стоянок, хранение летательных аппаратов, швартовка, чехление и расчехление.	1	1		
4	Правила передвижения по аэродрому.	1	1		
5	Содержание и применение авиационного инструмента.	2	1		1
6	Допуск к работе на авиатехнике средств наземного обеспечения полётов.	1	1		

7	Команды и сигналы, применяемые при запуске двигателя и при рулении авиатехники.	1			1
8	Общие положения технической эксплуатации авиатехники.	1	1		
9	Обязанности техника (механика) при эксплуатации авиатехники	1	1		
10	Виды работ, выполняемых на авиатехнике	2	2		
11	Порядок организации подготовки и допуска авиатехники к полётам.	2	1		1
12	Особенности технической эксплуатации планера и оборудования летательного аппарата.	2	1		1
13	Порядок монтажа (демонтажа) аккумуляторной батареи на АТ	2			2
14	Выполнение предварительной подготовки	5	1		4
15	Выполнение предполётной подготовки	5	1		4
16	Выпуск ЛА в полёт.	5	1		4
17	Порядок встречи ЛА после выполнения полёта	5	1		4
18	Порядок выполнения подготовки к повторному вылету	5	1		4
19	Выполнение послеполётного обслуживания	5	1		4
20	Порядок выполнения ремонта электрической системы ЛА	4	1		3
21	Порядок осмотра и анализа состояния обшивки рулевых поверхностей	4	1		3
22	Использование специальных авиационных подъёмников	5	1		4
23	Порядок монтажа (демонтажа) колеса шасси	5	1		4
24	Порядок осмотра и правила ухода за системой управления ЛА	4	1		3
	Итоговый экзамен	2		2	
	ИТОГО	72	23	2	47

Перечень тем стажировки и расчет часов

10 класс

Самолёт Як-52

№	Наименование темы	Кол-во часов	Из них на:		
			лекции	семинары	ПЗ
1	Требования по мерам безопасности при эксплуатации авиационной техники.	1	1		
2	Правила соблюдения пожарной безопасности при работе на авиационной технике и стоянке летательных аппаратов.	1	1		
3	Размещение авиационной техники на аэродроме, оборудование стоянок, хранение летательных аппаратов, швартовка, чехление и расчехление.	1	1		
4	Правила передвижения по аэродрому.	1	1		

5	Содержание и применение авиационного инструмента.	2	1		1
6	Допуск к работе на авиатехнике средств наземного обеспечения полётов.	1	1		
7	Команды и сигналы, применяемые при запуске двигателя и при рулении авиатехники.	1			1
8	Общие положения технической эксплуатации авиатехники.	1	1		
9	Обязанности техника (механика) при эксплуатации авиатехники	1	1		
10	Виды работ, выполняемых на авиатехнике	2	2		
11	Порядок организации подготовки и допуска авиатехники к полётам.	2	1		1
12	Особенности технической эксплуатации планера и оборудования летательного аппарата.	2	1		1
13	Порядок монтажа (демонтажа) аккумуляторной батареи на АТ	2			2
14	Выполнение предварительной подготовки	5	1		4
15	Выполнение предполётной подготовки	5	1		4
16	Выпуск ЛА в полёт.	5	1		4
17	Порядок встречи ЛА после выполнения полёта	5	1		4
18	Порядок выполнения подготовки к повторному вылету	5	1		4
19	Выполнение послеполётного обслуживания	5	1		4
20	Порядок выполнения ремонта электрической системы ЛА	4	1		3
21	Порядок осмотра и анализа состояния обшивки рулевых поверхностей	4	1		3
22	Использование специальных авиационных подъёмников	5	1		4
23	Порядок монтажа (демонтажа) колес шасси	5	1		4
24	Порядок осмотра и правила ухода за системой управления ЛА	4	1		3
25	Порядок зарядки воздушной системы ЛА воздухом	2	1		2
26	Порядок заправки авиатехники топливом.	5	1		4
27	Порядок заправки авиатехники маслом.	5	1		5
28	Порядок монтажа (демонтажа) авиационных свечей на двигатель М- 14П.	5	1		4
29	Порядок слива отстоя топлива, оценка его состояния	5	1		4
30	Порядок осмотра топливных фильтров	3	1		2
31	Порядок осмотра масляных фильтров	3	1		2
	Итоговый экзамен	2		2	
	ИТОГО	100	30	2	70

## СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ

### **Тема № 1. Требования по мерам безопасности при эксплуатации авиационной техники.**

Общие требования по безопасности при эксплуатации ЛА и его систем. Требования по безопасности при эксплуатации авиационных силовых установок. Требования по безопасности при эксплуатации бортовых электросистем. Требования по безопасности при эксплуатации приборного оборудования. Требования по безопасности при эксплуатации горюче - смазочными материалами и специальными жидкостями, применяемыми в процессе эксплуатации АТ. Требования по безопасности при подготовке и выполнении запуска двигателя.

### **Тема № 2. Правила соблюдения пожарной безопасности при работе на авиационной технике и стоянке ЛА.**

Общие требования. Содержание стоянок, особенности запуска двигателя и заправки авиатехники топливом.

### **Тема №3. Размещение авиационной техники на аэродроме, оборудование стоянок, хранение летательных аппаратов, швартовка, чехление и расчехление.**

Порядок размещения авиационной техники на аэродроме, оборудование стоянок, хранение летательных аппаратов. Выполнение работ по чехлению и расчехлению авиатехники. Требования по соблюдению мер безопасности при выполнении этих работ. Порядок охраны авиатехники. Порядок допуска личного состава авиац. Организации к работам на авиатехнике.

### **Тема № 4. Правила передвижения по аэродрому.**

Маршруты движения по аэродрому личного состава, авиационной и специальной техники. Требования по мерам безопасности при одиночном и групповом перемещении личного состава по аэродрому.

### **Тема № 5. Содержание и применение авиационного инструмента.**

Требования, предъявляемые к инструменту. Закрепление и учёт инструмента. Клеймение, проверка состояния инструмента, порядок использования инструмента.

### **Тема № 6. Допуск к работе на авиатехнике средств наземного обеспечения полётов.**

Осмотр средств СНОП, проверка контрольного талона, контроль качества и допуск к заправке авиатехники. Правила подъезда средств СНОП к авиатехнике.

### **Тема № 7. Команды и сигналы, применяемые при запуске двигателя и при рулении авиатехники.**

Требования по безопасности при выруливании (заруливании) ЛА со стоянки и выполнении его буксировки по аэродрому. Основные команды и сигналы при выводе авиатехники из ангара, при её буксировке, при запуске авиадвигателя, при выруливании (заруливании) со стоянки.

### **Тема № 8. Общие положения технической эксплуатации авиатехники.**

Сбережение воздушного судна, снятие, размещение и установка агрегатов, приборов и узлов. Выполнение всех видов работ на авиационной технике. Закрепление авиатехники допуск личного состава к её обслуживанию.

### **Тема № 9. Обязанности техника (механика) при эксплуатации авиатехники. Должностные и функциональные обязанности авиационного техника (механика).**

### **Тема № 10. Виды работ, выполняемых на авиатехнике.**

Виды, время и объём работ, выполняемых на авиатехнике, ответственность за выполнение этих работ. Контроль выполнения работ и устранением неисправностей на авиатехнике.

### **Тема № 11. Порядок организации подготовки и допуска авиатехники к полётам.**

Организация подготовки и допуска авиатехники к полётам, порядок и контроль её технического состояния. Порядок допуска авиационной техники к полётам. Назначение авиационных специалистов в состав команды техпомощи на технический пост.

### **Тема № 12. Особенности технической эксплуатации планера, двигателя и оборудования летательного аппарата.**

Распределение ответственности за подготовку систем и оборудования между техническими специалистами при эксплуатации авиатехники. Особенности организации работ при подготовке запуску двигателя, при эксплуатации аккумуляторных батарей, при проверке герметичности и работоспособности анероидно - мембранных приборов и ПВД, при зарядке лентой самописцев.

### **Тема № 13. Порядок монтажа (демонтажа) аккумуляторной батареи на АТ.**

Требования по мерам безопасности при эксплуатации аккумуляторных батарей. Осмотр батареи, проверка уровня электролита и напряжения на каждом элементе. Осмотр отсека и монтаж аккумуляторных батарей на ЛА. Проверка надёжности крепления батарей и закрытия люка. Проверка напряжения аккумуляторной батареи после её подсоединения (под нагрузкой). Демонтаж аккумуляторной батареи с ЛА. Практическое выполнение монтажа (демонтажа) аккумуляторной батареи на АТ каждым кадетом.

### **Тема № 14. Выполнение предварительной подготовки.**

Требования по мерам безопасности при выполнении предварительной подготовки к вылету. Объём и последовательность выполнения предварительной подготовки летательного аппарата к вылету. Оформление соответствующей документации. Практическое выполнение предварительной подготовки к вылету, каждым кадетом.

### **Тема № 15. Выполнение предполётной подготовки.**

Требования по мерам безопасности при выполнении предполётной подготовки. Объём и последовательность выполнения осмотра и предполётной подготовки на авиатехнике, оформление соответствующей документации. Практическое выполнение предполётной подготовки ЛА каждым кадетом.

### **Тема № 16. Выпуск ЛА в полёт.**

Требования по мерам безопасности при выполнении запуска, опробывания двигателя и выруливания ЛА. Команды и сигналы, подаваемые при обеспечении запуска опробывания двигателя и выруливание ЛА. Практическое выполнение запуска ЛА каждым кадетом.

### **Тема № 17. Порядок встречи ЛА после выполнения полёта.**

Требования по мерам безопасности при обеспечении заруливания ЛА. Команды и сигналы, подаваемые при обеспечении заруливания. Встреча и опрос экипажа о работе авиатехники в полёте. Контроль максимальной перегрузки в полёте, послеполётное оформление соответствующей документации. Практическое выполнение встречи ЛА каждым кадетом.

### **Тема № 18. Порядок выполнения подготовки к повторному вылету.**

Требования по мерам безопасности при выполнении подготовки к повторному вылету. Объём и последовательность выполнения осмотра и подготовки летательного аппарата к вылету. Оформление соответствующей документации. Практическое выполнение в выполнении подготовки к повторному вылету, каждым кадетом.

### **Тема № 19. Выполнение послеполётного обслуживания.**

Требования по мерам безопасности при выполнении последовательного обслуживания. Объём и последовательность выполнения осмотра и заключительных работ на авиатехнике, оформление соответствующей документации. Практическое выполнение последовательного обслуживания ЛА каждым кадетом.

### **Тема № 20. Порядок выполнения ремонта электрической системы ЛА.**

Требования по мерам безопасности при работе с бортовой электрической системой. Демонтаж (монтаж) бортовых штепсельных разъёмов, предохранителей, коммуникационной аппаратуры, приборов и блоков оборудования. Визуальный контроль состояния бортовой электросети. Контроль подсоединения минусовых проводов к корпусу ЛА. Измерение сопротивления изоляции проводов, проверка целостности цепи. Допустимые методы ремонта бортовой электрической сети (пайка, восстановление изоляции проводов). Практическое выполнение работ каждым кадетом.

### **Тема № 21. Порядок осмотра и анализ состояния обшивки рулевых поверхностей.**

Осмотр тканевых поверхностей рулей и анализ состояния лакокрасочного покрытия. Осмотр узлов навески рулей, соединений в системе управления, состояние контровки этих соединений. Практическое выполнение осмотра каждым кадетом.

### **Тема № 22. Использование специальных авиаподъёмников.**

Требования по мерам безопасности при работе со специальными авиационными подъёмниками. Установка подъёмников, подъём и опускание летательного аппарата. Практическое выполнение работ каждым кадетом.

### **Тема № 23. Порядок монтажа (демонтажа) колёс шасси.**

Требования по мерам безопасности при монтаже (демонтаже) колёс шасси. Осмотр шин и колёс шасси. Демонтаж колеса с полуоси основной стойки (из вилки передней стойки) шасси. Осмотр тормозов, подшипников и замена смазки подшипников. Монтаж колёс, проверка давления воздуха в шинах. Практическое выполнение работ каждым кадетом.

### **Тема № 24. Порядок осмотра и правила ухода за системой управления ЛА.**

Требования по мерам безопасности при проверках системы управления ЛА. Осмотр системы управления, контроль требуемых зазоров в узлах системы управления. Осмотр тросовой системы управления и проверка натяжных тросов. Практическое выполнение работ каждым кадетом.

### **Тема № 25. Порядок зарядки воздушной системы ЛА воздухом.**

Требования по мерам безопасности при заправке системы воздухом. Контроль качества воздуха, порядок подсоединения зарядного штуцера к бортовой системе, зарядка, контроль полноты зарядки системы ЛА. Контроль закрытия зарядного штуцера и оформление соответствующей документации. Практическое выполнение заправки воздухом каждым кадетом.

### **Тема № 26. Порядок заправки авиатехники топливом.**

Требования по мерам безопасности при заправке ЛА топливом. Контроль качества топлива, порядок заправки топлива в баки ЛА. Контроль полноты заправки топливом, закрытия

горловин баков и оформление соответствующей документации. Практическое выполнение заправки топливом каждым кадетом.

#### **Тема № 27. Порядок заправки авиатехники маслом.**

Требования по мерам безопасности при заправке ЛА маслом. Контроль качества масла, порядок заправки масла в маслобак ЛА. Контроль полноты заправки маслом по мерной линейке, закрытия горловины бака и оформление соответствующей документации. Практическое выполнение заправки маслом каждым кадетом.

#### **Тема № 28. Порядок монтажа (демонтажа) авиационных свечей на двигатель М- 14П.**

Требования по мерам безопасности при работе с силовыми установками. Особенности демонтажа свечей с двигателя. Промывка, просушка, очистка и осмотр свечей, замер зазора между электродами. Монтаж свечей на двигатель. Практическое выполнение монтажа (демонтажа) свечей на АТ каждым кадетом.

#### **Тема № 29. Порядок слива отстоя топлива, оценка его состояния.**

Требования по мерам безопасности при работе с топливом. Слив отстоя топлива, оценка состояния топлива на предмет содержания в нем воды и механических примесей. Оформление соответствующей документации. Практическое выполнение работ каждым кадетом.

#### **Тема № 30. Порядок осмотра топливных фильтров.**

Требования по мерам безопасности при работе с горюче - смазочными материалами. Демонтаж фильтров, осмотр, промывка, подготовка фильтра тонкой очистки топлива к сдаче на очистку и проверку на ультразвуковой установке, осмотр уплотнительных колец, монтаж фильтров. Практическое выполнение работ каждым кадетом.

#### **Тема № 31. Порядок осмотра масляных фильтров.**

Требования по мерам безопасности при работе с горюче - смазочными материалами. Демонтаж масляного фильтра и фильтра сигнализатора осмотр, промывка. Монтаж фильтров, проверка исправности фильтра сигнализатора. Практическое выполнение работ каждым кадетом.

#### **Тема № 32. Итоговый экзамен.**

Индивидуальный письменный ответ каждого кадета на вопросы, охватывающие основные темы учебной программы инженерно-технической стажировки.

**ОРГАНИЗАЦИЯ ВНУТРЕННЕГО ПОРЯДКА В АЭРОКЛУБЕ  
(АВИАЦИОННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ)  
ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ КАДЕТАМИ  
ПРОГРАММЫ НАЧАЛЬНОЙ АВИАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКОЙ СТАЖИРОВКИ**

1. В целях выработки у кадет навыков в практическом применении уставов Вооруженных Сил РФ, внутренний порядок в авиационной спортивной организации, оборудование мест занятий и мест для несения службы суточным нарядом организуется применительно к Уставу внутренней службы ВС РФ. Начальник авиационной спортивной организации устанавливает распорядок дня и разрабатывает соответствующую документацию.

2. Из числа кадет назначается: на время проведения теоретических занятий - старший учебной группы, дежурный по учебной группе; на время проведения наземной подготовки, начальной инженерно - технической стажировки на полетах - старшина звена и старший инженерно - технической группы.

В период лагерного сбора назначается суточный наряд: дежурный по лагерному сбору из числа постоянного состава авиационной организации, три смены дневальных по лагерю - из числа кадетов.

3. Обязанности дежурных и дневальных определяются инструкциями, утверждаемыми начальником авиационной спортивной организации. Лица наряда должны иметь на левом рукаве повязку из красной материи размером 10×35 см с белой надписью: «Дежурный по лагерю», «Дневальный по лагерю».

4. Очередность несения дежурств постоянным составом и выделение дневальных из учебных групп определяются графиками, утверждаемыми начальником авиационной организации. Дежурных по учебной группе назначает старший учебной группы. На кадетов учебной группы старший группы (в период полетов - старший звена) ведет лист нарядов.

Накануне дня дежурства по лагерю дежурный и дневальные в установленное время прибывают к начальнику штаба авиационной организации на инструктаж. Для дежурного по лагерю должно быть выделено помещение (отведенное место), в котором необходимо иметь доску документации, книгу приема и сдачи дежурства, ящик для ключей от классов (служебных помещений), книгу адресов постоянного состава, уставы ВС РФ и сигнализацию для объявления начала и конца занятий.

На доске документации должны быть: распорядок дня, инструкция дежурному и дневальному, порядок оповещения переменного и постоянного состава, правила пожарной безопасности, номера телефонов пожарной команды, план размещения и эвакуации авиатехники, имущества и людей.

5. В целях привития навыков в строевой подготовке и повышении строевой выправки, все передвижения кадет по территории лагеря осуществляются строем под командованием старшего звена, при передвижении летной (инженерно-технической) группы - под командованием старшего летной (инженерно-технической) группы.

С целью привития командирских навыков рекомендуется стажироваться поочередно каждому кадету в должности старшего звена, старшего летной (инженерно-технической) группы.

6. По прибытии инженерно-технической группы на занятия, на работы по проведению предварительной подготовки, по отработке упражнений на действующих агрегатах старший инженерно-технической докладывает: «Товарищ инженер-инструктор, инженерно-техническая группа прибыла на занятия. Старший инженерно-технической группы – кадет Петров».

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ  
«СИБИРСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ КАДЕТСКИЙ КОРПУС им. А. И. ПОКРЫШКИНА  
(ШКОЛА-ИНТЕРНАТ)»**

Рассмотрена и одобрена на  
педагогическом совете  
ГБОУ НСО  
«САКК им. А.И. Покрышкина  
(школа-интернат)»

Протокол № 16

от 30 августа 2018 года

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор ГБОУ НСО  
«Сибирский авиационный кадетский  
корпус имени А. И. Покрышкина  
(школа-интернат)»

\_\_\_\_\_ В.М. Горелкин

30 августа 2018 г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПЕРВОНАЧАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ «ОРГА-  
НИЗАЦИЯ ВОЗДУШНОГО ДВИЖЕНИЯ»  
10 КЛАСС**

Составитель программы  
Татарников В.В.  
1 квалификационная категория  
Сроки реализации программы:  
2018-2019 учебный год

НОВОСИБИРСК  
2018 г.

Программа первоначальной подготовки кадет САКК имени А.И. Покрышкина по специальности «Организация воздушного движения» разработана на основе рекомендаций Авиационного учебного центра аэропорта Толмачёво города Новосибирска.

## ЗАДАЧИ ПОДГОТОВКИ

Первоначальная подготовка по основам Организации воздушного движения в кадетской школе-интернате проводится с целью военно-патриотического воспитания кадет, формирования у них профессиональных и психологических качеств, необходимых специалисту служб аэропорта, диспетчеру воздушного движения (офицеру боевого управления).

### ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

1. Первоначальная теоретическая подготовка кадет по Организации воздушного движения состоит из учебной программы первоначального теоретического обучения и учебной программы практической стажировки на рабочих местах специалистов служб аэропорта и диспетчеров управления воздушным движением. Она организуется и проводится в соответствии с требованиями настоящей Программы.

2. Учебная программа теоретического обучения предусматривает для кадет 10-х классов:

- первоначальную теоретическую подготовку к обучению на сверхлёгком воздушном судне (СВС) по программе второго года обучения, обеспечивающую качественное усвоение летной программы и высокую безопасность полетов (проводится в период с 1 сентября по 5 июня) по Программе первоначальной лётной подготовке на СВС;

- занятия по предмету «Организация воздушного движения».

Для закрепления теоретических знаний и выработки практических навыков необходимо использовать простейшие тренажеры на основе компьютерных моделей движения воздушных судов в зонах управления полётами; проводить тренажи по решению задач самолето-вождения с использованием радиотехнических средств и по действиям в особых случаях в полете.

Стажировка по специальности проводится в аэропортах на договорной основе в зимний и летний периоды, по согласованию с руководством аэропорта Толмачёво и Центром управления воздушным движением.

План на стажировку утверждается директором кадетской школы после согласования времени и места стажировки.

3. Прыжки с парашютом выполняются перед началом лётной практики на базе аэродромов аэроклубов ДОСААФ.

4. В целях предупреждения несчастных случаев, на всех занятиях, а также при проведении прыжков с парашютом, должны строго соблюдаться меры безопасности.

5. При подготовке к занятиям руководителю занятия необходимо: уяснить тему и учебные вопросы; определить учебную и воспитательную цели, порядок отработки учебных вопросов, материальное обеспечение занятия и вопросы, по которым будет проводиться проверка степени усвоения ранее изученного материала; изучить соответствующие главы учебников и другой литературы; определить задание на самоподготовку. Место проведения и материальное обеспечение занятия должны быть заранее подготовлены.

Подготовка к занятию завершается составлением плана занятия, который утверждается по подчиненности. В плане занятия отражаются: тема, учебные и воспитательные цели, учебные вопросы, распределение учебного времени, связь изучаемых вопросов с общеобразовательными предметами, материальное обеспечение и ход занятий.

6. Занятие должно состоять из вводной, основной и заключительной частей, органически связанных между собой. Во вводной части занятия отдается рапорт руководителю занятия, проводится осмотр внешнего вида и проверка степени усвоения учащимися пройденного материала.

В основной части занятия после сообщения темы и цели занятия, в зависимости от содержания учебных вопросов, излагается новый материал и проводится его закрепление или обучение приемам, действиям или то и другое.

В заключительной части занятия подводятся итоги проводимого занятия, дается оценка работе учащихся, отмечаются примерные ответы и действия отдельных учащихся, указывается на недостатки ответов и действий, дается задание на самоподготовку.

7. Самостоятельная работа учащихся организуется и проводится после занятий с целью углубления полученных знаний и подготовки учащихся к очередному занятию.

Планирование первоначальной лётной подготовки должно обеспечить полное и качественное выполнение Программы.

Занятия по теоретической подготовке включаются в общее расписание. Они могут проводиться в помещениях школы-интерната, на аэродроме и в учебных классах базового аэроклуба ДОСААФ.

9. Оценка, полученная учащимся по предмету «Организация воздушного движения», является основанием для допуска его к прохождению стажировки по специальности «Организация воздушного движения».

## ОРГАНИЗАЦИЯ ВОЗДУШНОГО ДВИЖЕНИЯ

### Учебные цели

В результате изучения дисциплины кадеты должны:

**а) быть ознакомлены:**

- с организацией воздушного движения в Российской Федерации;
- с функционированием служб аэропорта;
- с типовыми схемами движения воздушных судов в районе аэропорта;
- с технологией работы диспетчера.

**б) уметь;**

- определять параметры движения самолёта по данным радиолокационной информации.

### Методические указания

Дисциплина изучается с объединённой группой обучаемых, определенных приказом для прохождения стажировки по специальности диспетчер воздушного движения.

Занятия проводятся в специализированном классе с применением навигационных карт, схем и тренажной аппаратуры. Особое внимание уделять изучению навигационных параметров движения воздушных целей, формированию навыков в определении этих параметров по данным радиолокационной информации и правилам ведения радиообмена.

### Литература

1. Федеральные правила использования воздушного пространства Российской Федерации ФАП-138, от 11.03.2010 г.
2. Аэродромы и аэропорты: Методические указания по изучению дисциплины и выполнению контрольной работы / Университет ГА. С.-Петербург, 2013.
3. Блохин В.И. Основы проектирования аэропортов. М.: Транспорт, 1985 г.
4. Князевский Д. А. Организация и обслуживание воздушного движения: учеб. пособие – Ульяновск : УВАУ ГА(И), 2011.
5. Аэропорты и их эксплуатация: учеб. Пособие / Сост. Л.Б. Бажов, Ульяновск, 2008 г.
6. Приказ Минтранса России от 20.10.2014 N 297 (ред. от 02.10.2017) «Об утверждении Федеральных авиационных правил «Радиотехническое обеспечение полетов воздушных судов и авиационная электросвязь в гражданской авиации».

7. Воздушная навигация. Таранов Б.А. и др. Учебник. М.: Воениздат, 1990.
8. Инструкция по производству полётов в аэропорту Толмачёво.

#### Перечень тем и расчет часов

№	Наименование темы	Кол-во часов	Из них на:		
			лекции	семинары	ПЗ
1	Общие сведения об аэродромной сети	5	5		
2	Служебно-техническая территория аэропорта	4	4		
3	Аэропортовая деятельность	9	9		
4	Организация воздушного движения	6	6		
5	Схемы движения ВС в районе аэропорта	6	6		
6	Основы теории и методики наведения	6	6		
	<b>ИТОГО</b>	<b>36</b>	<b>36</b>		

#### СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ

##### **Тема № 1. Общие сведения об аэродромной сети**

История создания аэродромов и аэропортов. Основные части аэропорта. Требования к генеральным планам. Определение размеров лётных полос. Классификация аэродромов. Полосы безопасности. Пропускная способность взлётно-посадочных полос. Системы рулёжных дорожек. Места стоянки самолетов. Назначение и общие требования к планировке перронов. Маркировочные знаки, разметка на аэродроме. Разметка искусственных покрытий ВПП, РД, МС и перронов. Разметка грунтовых, снежных (ледовых) и гидроаэродромов. Правила организации движения на аэродромах. Разметка путей движения спецтехники и автотранспорта на аэродроме. Плоскости ограничения высотных препятствий в зоне аэродрома. Вертикальная разметка объектов и препятствий на аэродроме. Вертикальная разметка объектов и высотных препятствий за границами аэродрома. Контроль за строительством в зоне аэродрома.

##### **Тема № 2. Служебно-техническая территория аэропорта**

Приаэродромная территория. Системы оценки и нормирования уровня авиационного шума. Служебно-техническая территория аэропорта. Транспортная сеть аэропорта. Аэровокзальный комплекс. Грузовой комплекс. Авиационно-техническая база. Производственные здания и сооружения вспомогательного назначения.

##### **Тема № 3. Аэропортовая деятельность**

Нормативные правовые документы по предоставлению государственных функций (услуг) на коммерческой основе. Обязательные и рекомендуемые виды аэропортовой деятельности. Виды аэропортовой деятельности, подлежащие обязательной сертификации. Служба авиационной безопасности. Служба организации пассажирский перевозок. Служба поискового и аварийно-спасательного обеспечения полетов. Особенности предоставления аэропортовой деятельности в федеральных, региональных аэропортах и аэропортах местных воздушных линий

##### **Тема № 4. Организация воздушного движения**

Классификация воздушного пространства РФ. Классификация полетов воздушных судов гражданской авиации. Классификация воздушных судов гражданской авиации. Радиотехническое обеспечение полетов воздушных судов.

Структура воздушного пространства. Зоны ответственности организации воздушного движения в районе аэродрома. Группа руководства полетами. Состав группы обеспечения полетов. Способы захода на посадку. Радиолокационная информация. Навигационные расчёты в уме. Обеспечение безопасности воздушного движения. Правила эшелонирования.

#### **Тема № 5. Схемы движения ВС в районе аэропорта**

Характеристика аэродрома Толмачёво. Сектора ОрВД ВС в районе аэропорта. Схемы движения ВС в районе аэропорта Толмачёво. Схемы движения ВС при заходе на посадку в аэропорт Толмачёво. Схемы движения ВС при вылете из аэропорта Толмачёво. Схема движения ВС по аэродрому Толмачёво.

#### **Тема № 6. Основы теории и методики наведения**

Основы теории и методики наведения. Методы наведения. Типовые профили полета на перехват воздушных целей. Навигационно-тактические рубежи. Оборудование рабочих мест КП, ПН. Технология работы ОБУ

№ урока / Дата	№ темы, название	Час	Тема урока	Д.З.	Форма занятия
1	Общие сведения об аэродромной сети	5	История создания аэродромов и аэропортов.	Повторить историю создания аэродромов и аэропортов.	Л
2			Основные части аэропорта	Повторить структуру аэропорта	Л
3			Классификация аэродромов.	Повторить классификацию аэродромов.	Л
4			Разметка искусственных покрытий ВПП, РД, МС	Повторить виды разметки ВПП, РД, МС	Л
5			Правила организации движения на аэродромах	Повторить правила организации движения на аэродромах	Л
6	Служебно-техническая территория аэропорта	4	Приаэродромная территория	Повторить состав приаэродромной территории	Л
7			Служебно-техническая территория аэропорта.	Повторить состав служебно-технической территории аэропорта.	Л
8			Аэровокзальный комплекс.	Повторить состав аэровокзального комплекса.	Л
9			Авиационно-техническая база.	Повторить структуру авиационно-технической базы.	Л
10	Аэропортовая деятельность	9	Аэропортовая деятельность	Повторить направления аэропортовой деятельности	Л
11			Обязательные и рекомендуемые виды аэропортовой деятельности.	Повторить различия в аэропортовой деятельности.	Л

12			Виды аэропортовой деятельности, подлежащие обязательной сертификации	Повторить виды аэропортовой деятельности, подлежащие обязательной сертификации	Л
13			Служба авиационной безопасности.	Повторить назначение и задачи САБ	Л
14			Служба организации пассажирский перевозок	Повторить назначение и задачи СОПП	Л
15			Организация СОПП	Повторить организацию СОПП	Л
16			Служба поискового и аварийно-спасательного обеспечения полетов.	Повторить назначение и задачи СПАСОП	Л
17			Организация СПАСОП	Повторить организацию СПАСОП	Л
18			Особенности предоставления аэропортовой деятельности различных аэропортах	Повторить особенности предоставления аэропортовой деятельности различных аэропортах	Л
19	Организация воздушного движения	6	Структура воздушного пространства	Повторить структуру ВП РФ	Л
20			Зоны ответственности ОрВД в районе аэродрома	Повторить границы зон ответственности	Л
21			Группа руководства полётами	Повторить состав ГРП	Л
22			Состав группы обеспечения полётов	Повторить состав ГОП	Л
23			Способы захода на посадку	Повторить способы захода на посадку	Л
24			Радиолокационная информация	Повторить характеристику РЛИ	Л
25	Схемы движения ВС в районе аэропорта	6	Характеристика аэродрома Толмачёво	Повторить характеристику аэропорта Толмачёво	Л
26			Сектора ОрВД в районе аэропорта	Повторить границы зон секторов	Л
27			Схемы движения ВС в районе аэродрома Толмачёво	Повторить схемы движения ВС в районе аэропорта	Л
28			Схемы движения ВС при вылете и прилете в аэропорт Толмачёво	Повторить схемы движения ВС при заходе на посадку в аэропорт	Л
29			Оборудование рабочих мест диспетчера ОрВД	Повторить состав оборудования рабочих мест диспетчера ОрВД	Л

30			Технология работы диспетчера ОрВД	Повторить технологию работы диспетчера ОрВД	Л
31	Основы теории и методики наведения	6	Основы теории и методики наведения	Повторить основы наведения	Л
32			Методы наведения	Повторить методы наведения	Л
33			Типовые профили полета на перехват ВЦ	Повторить типовые профили полета на перехват ВЦ	Л
34			Навигационно-тактические рубежи	Повторить навигационно-тактические рубежи	Л
35			Оборудование рабочих мест КП, ПН.	Повторить состав оборудования рабочих мест КП, ПН.	Л
36			Технология работы ОБУ	Повторить технологию работы ОБУ	Л

## УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА СТАЖИРОВКИ

Распределение времени на стажировку определяется приказом директора школы-интерната после согласования времени и места проведения стажировки в действующих аэропортах.

### Учебная цель стажировки

Ознакомление кадет с организацией деятельности аэропорта, как предприятия, основами деятельности авиационного диспетчера, основами обеспечения безопасности воздушного движения.

### Методические указания по проведению стажировки

Перед началом стажировки с обучаемыми проводятся занятия по мерам безопасности на рабочих местах специалистов ОрВД. Началу стажировки предшествует ознакомлением с правилами поведения в служебных помещениях аэропорта, в залах управления полётами.

При проведении занятий на служебной территории аэропорта строго соблюдать меры безопасности. Запрещается самовольное передвижение по территории аэропорта без сопровождения лица, проводящего занятия.

Стажировке на рабочих местах диспетчеров должны предшествовать занятия на тренажере диспетчеров (при наличии).

Стажировку на рабочем месте диспетчера осуществлять в период наименьшей интенсивности полётов в данной зоне ответственности или в период, указанный старшим должностным лицом центра управления полётами.

Стажеру ЗАПРЕЩАЕТСЯ вести радиообмен на передачу без разрешения, лица осуществляющего управление полётом в данной зоне.

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ  
«СИБИРСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ КАДЕТСКИЙ КОРПУС им. А. И. ПОКРЫШКИНА  
(ШКОЛА-ИНТЕРНАТ)»**

Рассмотрена и одобрена на  
педагогическом совете  
ГБОУ НСО  
«САКК им. А.И. Покрышкина  
(школа-интернат)»

Протокол № 16

от 30 августа 2018 года

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор ГБОУ НСО  
«Сибирский авиационный кадетский  
корпус имени А. И. Покрышкина  
(школа-интернат)»

\_\_\_\_\_ В.М. Горелкин

30 августа 2018 г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПЕРВОНАЧАЛЬНАЯ АВИАЦИОННАЯ ПОДГОТОВКА  
НА САМОЛЕТЕ ЯК-52  
10-11 КЛАССЫ**

Составитель программы  
Варава А.Ю.  
Высшая квалификационная категория  
Сроки реализации программы:  
2018-2019 учебный год

НОВОСИБИРСК  
2018 г.

Программа теоретической и лётной подготовки кадет САКК имени А.И. Покрышкина разработана на основе Курса учебно-лётной подготовки на спортивных и учебных самолётах авиационных организаций ДОСААФ России (КУЛП С и УС), утверждённого Заместителем председателя ДОСААФ России 31 марта 2010 года.

## ЗАДАЧИ ПЕРВОНАЧАЛЬНОЙ ЛЁТНОЙ ПОДГОТОВКИ

Первоначальная авиационная подготовка на самолёте в авиационном кадетском корпусе предназначена для организации предпрофессиональной подготовки обучаемого с целью определения целесообразности его дальнейшей профессиональной подготовки в качестве пилота.

## ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

1. Первоначальная авиационная подготовка кадет состоит из учебной программы первоначального теоретического обучения и учебной программы первоначальной лётной подготовки. Она организуется и проводится в соответствии с требованиями настоящей Программы, Руководства по организации теоретического и летного обучения в авиационных организациях ДОСААФ, действующего Курса учебно-лётной подготовки спортивных авиационных организаций ДОСААФ на самолётах, а также документов, регламентирующих лётную работу. При этом необходимо учитывать особенности дислокации кадетской школы-интерната и закреплённых за ней авиационных спортивных организаций ДОСААФ, климатические и прочие факторы.

К преподаванию специальных дисциплин должны привлекаться преподаватели из числа офицеров запаса ВВС, имеющих опыт преподавательской деятельности, а также может быть привлечён наиболее подготовленный лётный и инженерно-технический персонал из состава авиационно-спортивных организаций.

2. Настоящая программа определяет объём первоначальной подготовки учащихся и состоит из двух частей:

Часть первая - учебная программа первоначального теоретического обучения;

Часть вторая – учебная программа первоначальной лётной подготовки.

Учебная программа теоретического обучения предусматривает:

- в 10 классе (1-й год обучения) - первоначальную теоретическую подготовку к лётному обучению на учебно-тренировочном спортивном самолёте в объёме, обеспечивающем качественное усвоение лётной программы и высокую безопасность полетов (проводится в период с 1 сентября по 5 июня);

- в 11 классе (2-й год обучения) - ознакомление учащихся с особенностями конструкции современной авиационной техники, аэродинамики современных самолётов и основ авиационной тактики (проводится в период с 1 сентября по 25 мая).

Лётная подготовка учащихся проводится в аэроклубах ДОСААФ, в лётный период после окончания 10 класса - с 5 июня по 28 августа.

3. Прыжки с парашютом выполняются до начала лётной практики на базе аэродромов аэроклубов ДОСААФ или воинской части.

Для закрепления теоретических знаний и выработки практических навыков необходимо регулярно проводить тренажи на тренажной аппаратуре и в кабинах самолётов по отработке элементов техники пилотирования, эксплуатации авиационной техники, решению задач самолётовождения с использованием радиотехнических средств и по действиям в особых слу-

чаях в полете. Тренажи проводятся на базе аэроклубов ДОСААФ в период наземной подготовки, в летные и парковые дни (согласно Руководству по организации теоретического и летного обучения в авиационных организациях ДОСААФ).

Программа тренажной подготовки предусматривает выполнение полётов на авиационных тренажерах лётчиков в авиационных организациях, имеющих на это разрешение от уполномоченного авиационного органа. Время тренажной подготовки не входит в общий бюджет программы подготовки.

4. В целях предупреждения несчастных случаев, на всех занятиях, а также при проведении прыжков с парашютом, должны строго соблюдаться меры безопасности.

5. При подготовке к занятиям руководителю занятия необходимо: уяснить тему и учебные вопросы; определить учебную и воспитательную цели, порядок отработки учебных вопросов, материальное обеспечение занятия и вопросы, по которым будет проводиться проверка степени усвоения ранее изученного материала; изучить соответствующие главы учебников и другой литературы; определить задание на самоподготовку. Место проведения и материальное обеспечение занятия должны быть заранее подготовлены.

Подготовка к занятию завершается составлением плана занятия, который утверждается по подчиненности. В плане занятия отражаются: тема, учебные и воспитательные цели, учебные вопросы, распределение учебного времени, связь изучаемых вопросов с общеобразовательными предметами, материальное обеспечение и ход занятий.

6. Занятие должно состоять из вводной, основной и заключительной частей, органически связанных между собой. Во вводной части занятия отдается рапорт руководителю занятия, проводится осмотр внешнего вида и проверка степени усвоения учащимися пройденного материала.

В основной части занятия после сообщения темы и цели занятия, в зависимости от содержания учебных вопросов, излагается новый материал и проводится его закрепление или обучение приемам, действиям или то и другое.

В заключительной части занятия подводятся итоги проводимого занятия, дается оценка работе учащихся, отмечаются примерные ответы и действия отдельных учащихся, указывается на недостатки ответов и действий, дается задание на самоподготовку.

7. Самостоятельная работа учащихся организуется и проводится после занятий с целью углубления полученных знаний и подготовки учащихся к очередному занятию.

Планирование первоначальной лётной подготовки должно обеспечить полное и качественное выполнение Программы.

Директору кадетского корпуса при планировании занятий на учебный год разрешается в отдельных случаях изменять количество часов на изучение тем, определенных данной Программой, но в пределах резерва часов.

Занятия по теоретической подготовке проводятся в рамках основного и дополнительного образования. Они могут проводиться в помещениях кадетского корпуса, на аэродроме и в учебных классах базового аэроклуба ДОСААФ.

С целью углубления теоретических знаний по специальным дисциплинам разрешается проведение факультативных занятий, проводимых с кадетами, разрабатываемых преподавателем специальных дисциплин и утвержденных на педагогическом совете школы.

8. Занятия по наземной подготовке в период лётной практики в бюджет учебного времени не входят.

9. Оценка, полученная учащимся по наземной подготовке, является основанием для допуска его к полетам на спортивном самолете.

10. После прохождения всей Программы первоначальной летной подготовки каждый учащийся выполняет зачётный полет в по кругу, оценка за который служит основанием для выставления её во вкладыше к аттестату о среднем (полном) общем образовании в графу - профессиональная подготовка – общая оценка за первоначальную лётную подготовку на самолёте.

**ЧАСТЬ ПЕРВАЯ**  
**Распределение учебного времени по предметам и классам**

№ п/п	Наименование предмета	Всего часов	Количество часов по классам (годам обучения)	
			10 класс (1 год)	11 класс (2 год)
1	Практическая аэродинамика	39	36	3
2	Конструкции летательных аппаратов	31	26	5
3	Конструкция авиационных двигателей	24	20	4
4	Авиационное и радиоэлектронное оборудование самолёта	25	20	5
5	Эксплуатация авиационной техники	26	26	
6	Руководство по лётной эксплуатации самолёта	4	4	
7	Воздушная навигация	26	26	
8	Авиационная метеорология	5	5	
9	Радиосвязь и РТО полетов	5	5	
10	Парашютная подготовка	53	36	17
11	Поисково-спасательное обеспечение	6	6	
12	Авиационная медицина	2	2	
13	Руководящие летные документы	2	2	
14	Основы тактики ВКС	34		34
	Итого	282	214	68

## ПРАКТИЧЕСКАЯ АЭРОДИНАМИКА

### Учебные цели

Программой настоящего предмета предусматривается изучение физических основ аэродинамики и динамики полета, являющихся базой для грамотного пилотирования и эксплуатации самолета на земле и в воздухе.

В результате изучения предмета кадет должен:

#### а) знать:

- основные законы, характеризующие состояние газового потока;
- природу возникновения аэродинамических сил;
- особенности аэродинамических характеристик изучаемого самолета и их влияние на летные и взлетно-посадочные данные;
- варианты загрузок, центровки и их влияние на летные качества, устойчивость и управляемость изучаемого самолета;

#### б) уметь:

- грамотно обосновать свои действия при пилотировании в различных условиях полета;
- производить элементарные расчеты аэродинамических и летне-технических характеристик самолета, а также пользоваться для этой цели графиками и таблицами;
- грамотно эксплуатировать самолет на земле и в воздухе.

### Методические указания

Изучение дисциплины проводить применительно к эксплуатируемому самолету в специально оборудованном классе, с широким использованием моделей, макетов, плакатов, схем, диафильмов и тренажной аппаратуры.

При изучении тематики особое внимание уделять раскрытию физической сущности явлений, происходящих при выполнении полета.

Вопросы техники пилотирования тесно увязывать с вопросами эксплуатации самолета, двигателя и оборудования.

Разбирая характерные ошибки в технике пилотирования на различных этапах полета, необходимо научить курсанта правильной оценке возникшей ошибки и методике ее исправления. На практических занятиях научить обучаемых производить расчеты параметров, выполняемых элементов полета (фигур пилотажа).

Предмет Практическая аэродинамика изучается интегрировано с предметами Математика, Физика, Физическое обоснование полёта ЛА.

### Литература

1. Коровин А.Е., Новиков Ю.Ф. Практическая аэродинамика и динамика полёта самолётов Як-52 и Як-55. – М.: ДОСААФ, 1989.
2. Аверин Б.А. Динамика полёта и безопасное пилотирование самолётов с поршневыми двигателями. Ростов-на-Дону: ООО «Ростиздат», 2006.
3. Практическая аэродинамика. Подбор материалов по темам. ИД «Урал Юр Издат», 2012.

### Перечень тем и расчет часов

№	Наименование темы	Кол-во часов	Из них на:		
			лекции	семинары	ПЗ
10 класс					
1	Основные свойства воздуха	2	2		
2	Аэродинамические силы	4	4		
3	Силовая установка самолёта	2	2		

4	Горизонтальный полет самолета	2	2		
5	Подъем самолёта	2	2		
6	Планирование самолёта	2	2		
7	Устойчивость и управляемость самолёта	4	4		
8	Взлет самолёта	4	4		
9	Посадка самолёта	4	4		
10	Штопор (прямой, обратный)	3	3		
11	Фигуры простого пилотажа	3	3		
12	Фигуры сложного пилотажа	1	1		
13	Дальность и продолжительность полета	1	1		
	Зачет	2		2	
	ИТОГО	36	34	2	
11 класс					
14	Особенности аэродинамики сверхзвуковых скоростей	3	3		
	ИТОГО	3	3		
	ВСЕГО	39	37	2	

## СОДЕРЖАНИЕ

### Тема №1. Основные свойства воздуха

Атмосфера Земли. Физические характеристики атмосферы и их влияние на полет. Температура воздуха. Атмосферное давление. Плотность воздуха. Международная стандартная атмосфера. Инертность, вязкость и сжимаемость воздуха. Скорость звука и скачки уплотнения.

Основные законы движения газов: закон неразрывности струи и уравнение постоянства расхода газа; закон Бернулли для струи несжимаемого газа. Аэродинамические трубы. Типы труб и принцип их работы.

### Тема №2. Аэродинамические силы

Обтекание тел воздушным потоком. Основной закон сопротивления воздуха.

Крыло и его назначение. Основные геометрические характеристики крыла: размах, хорда, площадь, форма в плане, удлинение, основные профили и толщина крыла.

Основные сведения об углах атаки и скольжения. Аэродинамический спектр крыла. Возникновение подъемной силы и лобового сопротивления крыла. Аэродинамическое качество крыла. Построение аэродинамических характеристик крыла и самолета: поляра самолета, качество по углу атаки, определение по этим графикам всех необходимых данных самолета.

Причины падения коэффициента подъемной силы на критических углах атаки. Способы увеличения коэффициента подъемной силы и особенности аэродинамики механизированного крыла.

Понятие о распределении давления по хорде крыла и размаху крыла. Перемещение центра давления крыла и самолета.

### Тема №3. Силовая установка

Назначение и виды авиационных силовых установок. Классификация воздушных винтов. Геометрические характеристики винта: диаметр, форма лопасти, элемент лопасти, хорда сечения лопасти и угол наклона, форма профиля, геометрический шаг.

Скорость движения и угол атаки элемента лопасти винта. Аэродинамические силы винта, влияющие на величину силы тяги винта.

График располагаемой тяги самолет в зависимости от скорости полета.

Мощность винта. Коэффициент полезного действия винта. График располагаемой мощности винта в зависимости от скорости полёта. Понятие о влиянии высоты полета на располагаемую мощность.

Особенности работы винта с изменяемым шагом.

#### **Тема № 4. Горизонтальный полет**

Горизонтальный полет (определение). Схема и соотношение сил в установившемся горизонтальном полете.

Скорость, необходимая для горизонтального полета. Необходимая тяга и мощности для горизонтального полета.

Кривые Жуковского.

Диапазон скоростей горизонтального полета. Первый и второй режимы горизонтального полета, их особенности. Эволютивная скорость горизонтального полёта (определение). Запас скорости и его значение в летной работе.

Влияние высоты на необходимые скорости горизонтального полета.

Влияние массы самолета на необходимые скорости. Техника выполнения прямолинейного полета, требования к нему.

#### **Тема № 5. Подъём самолёта**

Условия установившегося набора высоты. Уравнение движения при наборе. Связь между углами наклона траектории набора, углом атаки и углом наклона продольной оси самолета.

Необходимая скорость при наборе. Первый и второй режимы набора и их особенности.

Барограмма набора.

Теоретический, практический и динамический потолок самолета.

#### **Тема № 6. Планирование самолёта**

Силы, действующие на самолет на планировании. Уравнение движения. Необходимая скорость планирования. Угол планирования. Вертикальная скорость планирования. Дальность планирования. Влияние различных факторов на дальность планирования.

Первый и второй режимы планирования и их особенности. Понятие о скольжении. Влияние щитков на угол и дальность планирования.

#### **Тема № 7. Устойчивость и управляемость самолёта**

Равновесие сил и моментов. Оси вращения самолета, Виды равновесия. Центровка самолёта. Виды центровки. Продольное равновесие самолета. Сущность продольной устойчивости самолета и условия обеспечения её.

Основные факторы, влияющие на продольную устойчивость самолета: центровка, площадь стабилизатора, длина фюзеляжа, работа винта.

Продольная управляемость самолета (определение). Сущность продольной управляемости и основные факторы, влияющие на эту управляемость. Работа руля высоты. Работа триммера.

Боковое равновесие самолета (определение). Условия бокового равновесия самолета. Факторы, влияющие на боковое равновесие самолёта: косая обдувка самолета от винта, влияние отклонения элеронов и руля направления, прецессионное действие винта.

Боковая устойчивость самолета (определение). Факторы, обеспечивающие флюгерную и поперечную устойчивость. Проявление в полете боковой устойчивости самолета.

Понятие о путевой устойчивости самолета. Боковая управляемость самолета (определение).

Путевая управляемость самолета. Работа и назначение руля поворота. Поперечная управляемость самолёта. Работа и назначение элеронов.

Простые и дифференциальные элероны. Щелевые и элероны с аэродинамическим тормозом. Способы, облегчающие боковое управление самолетом. Вибрация самолета.

### **Тема № 8. Взлет самолёта**

Определение взлета. Профиль и элементы взлета. Силы, действующие на самолет при взлете. Скорость отрыва самолета от земли. Изменение сил, действующих на самолет в процессе разбега. Влияние основных факторов на длину разбега. Причины разворота самолета на разбеге: действие реакции винта, прецессионного момента, закрутки струи винтом. Влияние ветра на технику выполнения взлета. Этапы взлета. Взлетная дистанция. Техника выполнения взлета.

### **Тема № 9. Посадка самолёта**

Элементы посадки. Силы, действующие на самолет на различных этапах посадки. Посадочная скорость и факторы, влияющие на эту скорость. Пробег самолета и факторы, влияющие на длину пробега. Посадочная дистанция. Факторы, влияющие на технику выполнения посадки: состояние посадочной полосы; режим работы двигателя; схема шасси; выпуск щитков; направление и скорость ветра. Техника выполнения посадки. Ошибки при выполнении посадки. Особенности техники выполнения вынужденной посадки.

### **Тема № 10. Штопор (прямой, обратный)**

Определение, траектория движения самолета на штопоре и виды штопора.

Краткая история овладения штопором. Значение овладения штопором для техники пилотирования.

Причины возникновения штопора. Основные признаки и характеристики крутого, плоского и перевернутого штопора. Признаки стремления самолета к переходу из крутого штопора в плоский.

Понятие о взаимодействии сил при штопоре. Влияние центровки, удельной нагрузки и разноса грузов на ввод в штопор, характер штопора, и вывод из него.

Центровка, при которой запрещается выполнение штопора.

Причины ослабления действия рулей на штопоре: затенение вертикального и горизонтального оперения. Особенности действия элеронов на штопоре. Влияние дачи газа на вывод самолета из штопора в зависимости от децентрации винта и направления вращения винта и самолета.

Потеря скорости и произвольный срыв самолета в штопор, скорость срыва.

Характеристика штопора самолета.

Признаки перевернутого штопора и особенности вывода самолета из перевернутого штопора.

### **Тема № 11. Фигуры простого пилотажа**

Назначение фигур пилотажа. Понятие о перегрузках. Гироскопический момент и его проявление при выполнении пилотажа.

Виращ. П.Н. Нестеров – основоположник техники выполнения виражей. Схема сил и уравнение движения при выполнении правильного виража. Потребные скорость и мощность для выполнения виража. Перегрузка на вираже и влияние тренировки на сопротивляемость организма летчика действию перегрузки. Радиус и время виража. Предельные виражи. Влияние располагаемой мощности, полетного веса и высоты полета на характеристики виража. Возникновение скольжения на вираже. Ошибки на вираже и их устранение.

Спираль. Требования к выполнению спирали. Схема сил при спирали и их взаимодействие. Скорость на спирали. Шаг спирали, наивыгоднейшая спираль. Ошибки при выполнении спирали и методы их исправления.

Пикирование и горки с углом до 45. Способы ввода и вывода самолета из фигур. Схемы сил и их изменения в процессе выполнения фигур. Скорость на выводе из пикирования.

## Тема № 12. Фигуры сложного пилотажа

Боевой разворот, (определение). Требования к выполнению боевого разворота. Влияние величины угла крена и начальной скорости на время выполнения и величину набора высоты при боевом развороте. Ошибки при выполнении боевого разворота и методы их исправления.

Бочка, (определение). Управляемые и штопорные бочки. Начальная скорость, перегрузка, углы атаки при выполнении управляемых и штопорных бочек и полубочек, время их выполнения. Ошибки при выполнении бочек и полубочек и методы их устранения.

Переворот, поворот на горке (определение). Перевороты с управляемой и штопорной полубочкой. Скорость ввода и вывода, потеря высоты. Требования к выполнению. Ошибки и методы их устранения.

Петля Нестерова (определение). Схема и взаимодействие сил в различных точках петли, начальная скорость, необходимая для выполнения петли. Ошибки при выполнении петли и методы их устранения. Петля в наклонной плоскости.

Полупетля, (определение). Начальная скорость, перегрузка. Требования к выполнению, методы устранения ошибок.

Пикирование и горки с углом более 45°. Способы выполнения, ошибки и методы их устранения.

## Тема № 13. Дальность и продолжительность полета

Основные понятия и определения: дальность и продолжительность полета самолета, техническая дальность полета, практическая дальность полета, часовой расход топлива, километровый расход топлива.

Влияние на дальность и продолжительность полета: скорости полета и аэродинамики самолета, удельного расхода топлива и коэффициента полезного действия винта, высоты полета, полетного веса, работы нагнетателя, температуры наружного воздуха, выполнения полета строем, ветра. Практическое выполнение расчета дальности и продолжительности полета самолета для выполнения маршрутного полета.

## Тема № 14. Особенности аэродинамики сверхзвуковых скоростей

Особенности аэродинамики сверхзвуковых скоростей. Аэродинамическая компоновка сверхзвуковых самолётов Особенности полёта на околозвуковых и сверхзвуковых скоростях.

## КОНСТРУКЦИЯ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

### Учебные цели

В результате изучения дисциплины кадет должен:

#### **а) знать:**

- основные тактико-технические данные и характеристики изучаемого самолета, и эксплуатационные ограничения;
- назначение, принцип устройства и работы основных частей и агрегатов самолета в объеме Руководства по летной эксплуатации;

#### **б) уметь:**

- оценивать состояние и работоспособность узлов и агрегатов самолета, его систем, оборудования и арматуры кабины в различных условиях полета;
- проверять готовность авиационной техники к полетам;
- грамотно эксплуатировать изученный тип самолета и принимать правильные решения при отказах авиационной техники в полете.

## Методические указания

Тематики дисциплины «Конструкция летательных аппаратов» должна быть изучена до начала изучения тем по дисциплине «Эксплуатация авиационной техники».

Изучение конструкции самолета проводить в учебном классе конструкции и эксплуатации самолета с использованием учебного самолета, монтажных и принципиальных схем, действующих макетов, моделей и других наглядных пособий.

При изучении конструкции отдельных узлов, агрегатов и систем необходимо разъяснить учащимся их назначение, основные данные, устройство, принцип работы, размещение на самолете особенности эксплуатации, характерные неисправности.

На лекциях изучать основные, наиболее сложные учебные вопросы тем. На семинарских и практических занятиях закрепить знания, полученные на теоретических занятиях, научить учащихся правильным действиям в кабине самолета при эксплуатации его на земле и в воздухе.

Контроль знаний проводить на каждом занятии. Зачет по дисциплине проводить устно или письменно. Разрешается оценивать знания по дисциплине методом накопления оценок.

Предмет Конструкция летательных аппаратов изучается интегрировано с предметами Математика, Физика, Физическое обоснование полёта ЛА.

## Литература

1. Конструкция самолёта Як-52. Подбор материалов по темам. ИД «Урал Юр Издат», 2012.
2. Руководство по лётной эксплуатации самолёта Як-52. Подбор материалов по темам. ИД «Урал Юр Издат», 2012.

## Перечень тем и расчет часов

№	Наименование темы	Кол-во часов	Из них на:		
			лекции	семинары	ПЗ
10 класс					
1	Основные данные самолета	2	1	1	
2	Конструкция планера	3	2	1	
3	Управление самолета	2	2		
4	Взлетно-посадочные устройства	3	2	1	
5	Воздушная система	5	3	2	
6	Топливная система	2	1	1	
7	Масляная система	2	1	1	
8	Элементы силовой установки самолёта	2	1	1	
9	Воздушный винт	3	2	1	
	Зачет	2		2	
	ИТОГО	26	15	11	
11 класс					
10	Особенности конструкции современных летательных аппаратов	5	5		
	ИТОГО	5	5		
	ВСЕГО	31	20	11	

## СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ

### Тема № 1. Основные данные самолета

Характеристика конструкции самолета. Основные летные данные: максимальная скорость горизонтального полета у земли и по высотам, скороподъемность, практический потолок, посадочная скорость.

## **Тема № 2. Конструкция планера**

Фюзеляж. Тип, назначение и основные части. Конструкция и материал силового каркаса и стыковочных узлов. Обшивка и смотровые люки. Конструкция фонаря кабины.

Крыло. Назначение, тип и основные части. Центроплан и съемные части. Конструкция и материал силового каркаса и стыковочных узлов.

Конструкция и крепление элеронов, посадочных щитков. Обшивка крыла и смотровые люки.

Хвостовое оперение. Назначение, тип и основные части: стабилизатор, киль, руль поворота, триммер. Конструкция, материал и крепление.

## **Тема № 3. Управление самолета**

Общая характеристика органов управления. Схема и основные элементы управления рулями высоты и поворота, элеронами и триммером. Агрегаты управления, их конструкция, материал и размещение.

## **Тема № 4. Взлетно-посадочные устройства**

Общая характеристика, назначение и тип шасси. Основные детали шасси. Кинематика стоек шасси при уборке и выпуске. Конструкция и материал стоек шасси. Назначение, устройство и работа амортизационных стоек, подъемников и замков шасси, конструкция колес. Применяемая амортизационная жидкость и давление воздуха в амортизационных стойках и пневматиках колес. Возможные дефекты, способы их обнаружения и устранения. Световая и механическая сигнализация шасси. Посадочные щитки: назначение, тип, устройство, управление щитками.

## **Тема № 5. Воздушная система**

Назначение и общая характеристика воздушной системы. Агрегаты, входящие в основную и аварийную системы.

Питающая магистраль. Схема, её основные детали, их назначение и места, расположения на самолете.

Тормозная система. Схема, назначение, устройство, работа и места расположения основных деталей. Путь воздуха при торможении от основной и аварийной системы.

Система уборки и выпуска шасси. Схема, назначение, устройство, работа и места расположения основных деталей. Путь воздуха в системе при уборке и выпуске шасси основным способом. Путь воздуха в системе при аварийном выпуске шасси. Порядок уборки шасси в полете. Порядок выпуска шасси в полете основным и аварийным способом.

Система уборки и выпуска щитков. Схема, назначение, устройство, работа и места расположения основных деталей. Путь воздуха в системе при уборке и выпуске щитков. Сигнализация положения щитков.

Система запуска. Схема, основные детали, их назначение и места расположения. Путь воздуха в системе при запуске двигателя.

## **Тема № 6. Топливная система**

Принципиальная схема питания двигателя топливом. Детали и агрегаты системы, их назначение, характеристика и размещение. Путь топлива в системе. Емкость баков, применяемый сорт топлива. Нормы заправки и расход топлива. Точки слива. Контроль за расходом топлива. Характерные неисправности.

### **Тема № 7. Масляная система**

Принципиальная схема масляной системы и циркуляции масла. Детали и агрегаты системы, их назначение и размещение. Емкость маслобака, максимальное количество заправляемого в бак масла. Минимальная заправка. Применяемый сорт масла. Контроль за давлением и температурой входящего в двигатель масла.

### **Тема № 8. Элементы силовой установки самолета**

Общая характеристика и назначение силовой установки. Конструкция, материал и работа рамы двигателя. Крепление двигателя к раме. Капоты двигателя. Конструкция воздухозаборника, карбюратора и выхлопных патрубков.

### **Тема № 9. Воздушный винт**

Общая характеристика и основные технические данные винта. Основные детали винта, их конструкция, работа и назначение. Принципиальная схема работы винта. Характерные неисправности винта и методы их устранения.

### **Тема № 10. Особенности конструкции современных летательных аппаратов**

Общая характеристика и классификация летательных аппаратов. Конструкция планера современных самолётов. Конструкция крыла современных самолётов. Классификация и конструктивные особенности винтокрылых летательных аппаратов. Обзор перспективных конструкций летательных аппаратов 5-го поколения.

## **КОНСТРУКЦИЯ АВИАЦИОННЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ**

### **Учебные цели**

В результате изучения дисциплины кадет должен:

#### **а) знать:**

- основные технические данные изучаемого двигателя и его эксплуатационные ограничения;
- назначение, устройство и принцип действия основных частей и агрегатов двигателя в объеме Руководства по летной эксплуатации;
- органы управления и контроля работы двигателя по приборам, расположенным в кабине;

#### **б) уметь:**

- оценивать состояние и работоспособность узлов и агрегатов двигателя;
- контролировать параметры работы двигателя по приборам, расположенным в кабине;
- грамотно эксплуатировать изучаемый тип двигателя и принимать правильные решения при отказах авиационной техники в полете.

### **Методические указания**

Тематика дисциплины «Конструкция двигателя» должна быть изучена до начала изучения дисциплины «Эксплуатация авиационной техники».

Изучение конструкции и эксплуатации двигателя проводить с использованием разрезанных и разобранных двигателей, агрегатов, схем, макетов и тренажной аппаратуры, сопровождая показом действий лётчика в особых случаях в полёте.

Практические занятия проводить на стоянке самолётов под руководством техника-бригадира.

При изучении содержания дисциплины необходимо обращать особое внимание на связь конструкции с особенностями эксплуатации, на органы управления и контроля работы двигателя.

На лекционных занятиях изучать основные, наиболее сложные вопросы. На семинарских и практических занятиях необходимо закреплять изученный на лекциях материал, а также разрешается изучать новые вопросы изучаемой темы.

Контроль знаний проводить по возможности на каждом занятии, особенно на семинарских и практических. Зачет по дисциплине проводить устно или письменно. Разрешается оценивать знания по дисциплине методом накопления оценок.

Предмет Конструкция авиационных двигателей изучается интегрировано с предметами Математика, Физика, Физическое обоснование полёта ЛА, Химия.

В результате изучения дисциплины «Конструкция двигателя» добиться глубокого знания спортсменами-лётчиками конструкции двигателя, назначения, устройства и работы агрегатов, характерных неисправностей, методов их выявления и устранения.

#### Литература

1. Конструкция двигателя М-14П. Подбор материалов по темам. ИД «Урал Юр Издат», 2012.
2. Руководство по лётной эксплуатации самолёта Як-52. Подбор материалов по темам. ИД «Урал Юр Издат», 2012.
3. Основы теории авиационных поршневых двигателей. Учебное пособие. М.: Изд. ДОСААФ, 1991.
4. Авиационный двигатель М-14П. Техническое описание. М.: Изд. ДОСААФ, 1989.

#### Перечень тем и расчет часов

№	Наименование темы	Кол-во часов	Из них на:		
			лекции	семинары	ПЗ
10 класс					
1	Основы теории поршневых двигателей	4	4		
2	Основные данные эксплуатируемого двигателя	2	1	1	
3	Картер, коленчатый вал, шатуны, поршни и цилиндры	3	2	1	
4	Механизм газораспределения	1	1		
5	Система передач по агрегатам	1	1		
6	Система смазки двигателя	2	1	1	
7	Топливная система двигателя	3	2	1	
8	Система зажигания	2	1	1	
	Зачет	2		2	
	<b>ИТОГО</b>	<b>20</b>	<b>13</b>	<b>7</b>	
11 класс					
9	Конструкция реактивных двигателей	4	4		
	<b>ИТОГО</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		
	<b>ВСЕГО</b>	<b>24</b>	<b>17</b>	<b>7</b>	

#### СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ

##### **Тема № 1. Основы теории поршневых двигателей**

Принцип и схема работы четырехтактного двигателя. Основные части четырехтактного двигателя и их назначение. Назначение кривошипно-шатунного механизма. Понятие о мертвых точках. Степень сжатия, рабочий и полный объём цилиндра.

Назначение и осуществление процесса впуска. Весовой заряд цилиндра и факторы, влияющие на его величину.

Назначение и осуществление процесса сжатия. Степень сжатия и его численная величина для двигателя.

Процесс сгорания и его назначение. Скорость сгорания топливно-воздушной смеси. Назначение опережения зажигания. Понятие о детонации, факторы, влияющие на неё. Внешние признаки и последствия. Коэффициент избытка воздуха и его влияние на скорость сгорания ТВС. Октановое число топлива и способы его увеличения. Назначение и осуществление процесса расширения. Догорание смеси, причины и последствия.

Назначение и осуществление процесса выпуска. Понятие о диаграмме газораспределения. Фазы газораспределения и перекрытие клапанов.

### **Тема № 2. Основные данные эксплуатируемого двигателя**

Характеристика конструкции двигателя. Основные данные двигателя: нумерация цилиндров и порядок работы, ход поршня, диаметр цилиндра, степень сжатия, рабочий объём всех цилиндров, режим работы двигателя, минимальные и максимальные допустимые обороты, температура головок цилиндров и масла, давление топлива и масла, вес и ресурс двигателя.

### **Тема № 3. Основные узлы и агрегаты двигателя**

Картер, назначение и конструкция. Силы, действующие на картер. Соединение частей картера и уплотнение в местах сочленения. Назначение и осуществление суфлирования. Крепление картера к раме двигателя. Масляная магистраль, Маслоотстойник.

Коленчатый вал. Назначение, конструкция и применяемый материал. Силы, действующие на коленчатый вал. Назначение и конструкция противовесов. Опоры коленчатого вала и его фиксация в продольном отношении. Масляные каналы.

Шатуны. Назначение, комплект и расположение. Конструкция, материал изготовления и сочленение. Смазка.

Поршни. Назначение, конструкция и материал, условия работы и силы, действующие на поршень. Конструкция и материал поршня, поршневого пальца и поршневых колец. Смазка, охлаждение, крепление поршня. Зазор колец и их назначение.

Цилиндры. Назначение, конструкция и материал. Условия работы и силы, действующие на цилиндр. Смазка, охлаждение и крепление цилиндра.

### **Тема № 4. Механизм газораспределения**

Назначение и схема механизма газораспределения. Детали механизма, их назначение и взаимодействие. Конструкция деталей и материал их изготовления. Смазка деталей механизма газораспределения.

### **Тема № 5. Система передач по агрегатам**

Кинематическая схема двигателя. Материал, конструкция, уплотнения и смазка приводов магнето, генератора, топливного и масляного насосов, тахометра и компрессора.

### **Тема № 6. Система смазки двигателя**

Назначение и тип смазки. Схема смазки двигателя. Детали, смазываемые под давлением и разбрызгиванием. Назначение и расположение фильтров. Назначение, тип и принцип работы масляного насоса. Конструкция насоса и регулирование давления масла. Приборы контроля работы системы смазки.

### **Тема № 7. Топливная система двигателя**

Топливный насос. Назначение, тип и расположение насоса на двигателе. Принцип работы насоса, назначение, устройство и работа качающего и редуцирующего узлов насоса. Регулирование давления топлива.

Карбюратор. Назначение, тип, основные узлы и расположение карбюратора на двигателе. Назначение и конструкция корпуса. Назначение, конструкция и работа рычажно-кули-

ного механизма, мембранного регулятора, системы малого газа, главной дозирующей системы, насоса приемистости и высотного корректора. Характерные неисправности и признаки их обнаружения.

### **Тема № 8. Система зажигания**

Система зажигания. Агрегаты системы зажигания и их расположение.

Магнето. Назначение, конструкция и работа магнето, автомата опережения зажигания. Регулировка зазоров прерывателя. Конструкция эластичной (регулирующей) муфты сцепления.

Пусковая катушка. Назначение и принцип действия. Соединение катушки с источником питания и магнето. Работа пусковой катушки.

Свечи. Назначение, расположение и марка применяемых свечей. Материал, конструкция, уплотнение и работа свечи.

Электропроводка и экранировка. Назначение, конструкция и работа, Переключатель. Назначение, конструкция и работа.

### **Тема № 9. Конструкция реактивных двигателей**

Классификация реактивных двигателей. Принцип работы турбореактивных двигателей.

Принцип работы двухконтурных двигателей с форсажной камерой сгорания.

Принцип работы твердотопливных и жидкостных реактивных двигателей.

## **АВИАЦИОННОЕ И РАДИОЭЛЕКТРОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

### **Учебные цели**

В результате изучения дисциплины кадет должен:

#### **а) знать:**

- назначение, принцип действия, устройство и работу пилотажно-навигационных приборов и приборов, контролирующих работу двигателя;
- источники электроэнергии, регулирующие устройства, электрические сети потребления электроэнергии на самолетах;
- электрооборудование самолета;
- радиоэлектронное оборудование самолета;

#### **б) уметь:**

- производить предполетный осмотр приборного и радиоэлектронного оборудования самолета;
- грамотно эксплуатировать электрооборудование самолета;
- производить настройку радиооборудования самолета для ведения связи;
- правильно действовать в полете в случае отказа того или иного прибора или радиооборудования.

### **Методические указания**

Изучение авиационного и радиоэлектронного оборудования самолета должно быть закончено до начала изучения тематики дисциплины «Эксплуатация авиационной техники».

Занятия по авиационному и радиоэлектронному оборудованию самолета производить в учебных классах, оборудованных монтажными и принципиальными схемами, действующими макетами и аппаратурой, разрезными приборами и другими наглядными пособиями.

Практические занятия разрешается проводить в кабине самолета с включением приборов и радиоаппаратуры, соблюдая условия, приближенные к действительному полету.

В результате проведения теоретических и практических занятий по авиационному и радиоэлектронному оборудованию самолета добиться глубокого знания учащимися устройства

и использования приборов и оборудования и привить им твердые практические навыки в эксплуатации авиационной техники в строгом соответствии с Руководством по летной эксплуатации самолета.

Предмет Авиационное и радиоэлектронное оборудование изучается интегрировано с предметами Математика, Физика, Физическое обоснование полёта ЛА, Химия.

#### Литература

1. Авиационное и радиоэлектронное оборудование самолёта. Подбор материалов по темам. ИД «Урал Юр Издат», 2012.
2. Руководство по лётной эксплуатации самолёта Як-52. Подбор материалов по темам. ИД «Урал Юр Издат», 2012.

#### Перечень тем и расчет часов

№	Наименование темы	Кол-во часов	Из них на:		
			лекции	семинары	ПЗ
10 класс					
1	Приборное оборудование кабины самолёта	3	2	1	
	Электрооборудование самолета	2	2		
2	Приборы контроля работы двигателя, отдельных систем и агрегатов.	2	2		
3	Пилотажно-навигационное оборудование самолёта	5	4	1	
4	Радиосвязное и радионавигационное оборудование самолёта	6	4	2	
	Зачет	2		2	
	<b>ИТОГО</b>	<b>20</b>	<b>14</b>	<b>6</b>	
11 класс					
5	АиРЭО современных ЛА	5	5		
	<b>ИТОГО</b>	<b>5</b>	<b>5</b>		
	<b>ВСЕГО</b>	<b>25</b>	<b>19</b>	<b>6</b>	

#### СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ

##### **Тема № 1. Приборное оборудование кабины самолёта**

Название, назначение, расположение, общая характеристика приборного оборудования самолёта.

##### **Тема № 2. Электрооборудование самолёта**

Назначение и общая характеристика электрооборудования. Источники электроэнергии на самолете. Технические данные, конструкция и принцип действия генератора и преобразователя.

Аккумулятор, его технические данные, конструкция, принцип действия, правила зарядки и проверки. Регулирующие устройства, их назначение и принцип действия.

Потребители электроэнергии на самолёте и их характеристика. Правила проверки источников электроэнергии перед вылетом.

### **Тема № 3. Приборы контроля работы двигателя, отдельных систем и агрегатов**

Назначение, комплект, принцип действия и работа электрического трехстрелочного индикатора, тахометра, термоэлектрического термометра цилиндров, мановакуумметра, термометра, измеряющего температуру воздуха, поступающего в карбюратор. Манометр сжатого воздуха.

### **Тема № 4. Пилотажно-навигационное оборудование самолёта**

Общая характеристика пилотажно-навигационного оборудования самолета.

Указатель скорости, принцип его действия, устройство и погрешности. Высотомер, принцип его действия, устройство и погрешности.

Комбинированный прибор ДА-30, принцип его действия, устройство и работа.

Авиагоризонт, принцип его действия, устройство и работа. Правила пользования авиагоризонтом. Акселерометр АМ-9С, самописец скорости и высоты К2-715, устройство, работа.

Магнитный компас КИ-13. Устройство и правила его использования. Погрешности. Устранение и списание девиации. Курсовая система (гиромагнитный компас), принцип работы и правила пользования ею в полёте.

### **Тема № 4. Радиосвязное и радионавигационное оборудование самолёта**

Тактико-технические данные радиостанции. Назначение, технические данные радиостанции. Назначение блоков станции и размещение их на самолете. Назначение пульта дистанционного управления. Размещение органов управления. Порядок включения и настройки радиостанции.

Самолётное переговорное устройство. Назначение, технические данные и устройство. Назначение абонентского аппарата.

Автоматический радиокompас. Назначение, принцип действия и основные данные. Назначение основных блоков радиокompаса.

Размещение органов управления на лицевой панели пульта управления. Порядок включения, настройка и проверка радиокompаса.

### **Тема № 5. АиРЭО современных ЛА**

Навигационно-пилотажные и командно-пилотажные приборы современных ЛА. Навигационные и прицельные комплексы современных ЛА. РСБН. РСДН. Инерциальные навигационные системы. Радиолокационные станции и прицелы современных ЛА.

## **ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВИАЦИОННОЙ ТЕХНИКИ**

### **Учебные цели**

В результате изучения дисциплины кадет должен:

#### **а) знать:**

- меры безопасности при работе на авиатехнике;
- назначение и правила эксплуатации топливной, масляной и воздушной систем самолета;
- назначение и правила эксплуатации радиоэлектронного и пилотажно-навигационного оборудования;
- эксплуатационные ограничения;
- действия летчика в особых случаях в полете.

#### **б) уметь:**

- производить предполетный и послеполетный осмотр самолета и двигателя;
- заправлять самолет горюче-смазочными материалами и воздухом;
- готовить самолет и оборудование кабины к запуску двигателя;
- запускать и опробовать двигатель с соблюдением мер безопасности;

#### **в) быть ознакомлен:**

- с основами технической эксплуатации авиационной техники

#### Методические указания

Тематика дисциплины «Эксплуатация авиационной техники» изучается на основе знаний конструкции самолёта и двигателя, авиационного и радиоэлектронного оборудования самолёта непосредственно перед проведением наземной подготовки к полётам.

Занятия проводятся в классах с использованием авиационной техники, агрегатов, приборов и действующей тренажной аппаратуры, в кабинах самолетов с соблюдением мер безопасности.

Комплексные тренировочные занятия с учащимися на авиационной технике организуются заместителем начальника базовой авиационной организации по ИАС и проводятся перед наземной подготовкой к полетам в целях проверки и углубления знаний по эксплуатации самолета и двигателя, отработки практических навыков в работе с оборудованием кабины.

Тематика комплексных тренировочных занятий и методические указания по их проведению разрабатываются заместителем начальника авиационных организации по ИАС и утверждаются начальником авиационной организации.

С учащимися, показывающими слабые знания и получившие оценки ниже «хорошо», организуются дополнительные занятия с последующей повторной проверкой оценкой их знаний и практических навыков.

Предмет Эксплуатация авиационной техники изучается интегрировано с предметами Математика, Физика, Физическое обоснование полёта ЛА, Химия, Биология.

#### Литература

1. Эксплуатация авиационной техники. Подбор материалов по темам. ИД «Урал Юр Издат», 2012.
2. Руководство по лётной эксплуатации самолёта Як-52. Подбор материалов по темам. ИД «Урал Юр Издат», 2012.

#### Перечень тем и расчет часов

№	Наименование темы	Кол-во часов	Из них на:		
			лекции	семинары	ПЗ
1	Основные положения по технической эксплуатации авиационной техники	2	2		
2	Эксплуатация самолета, двигателя, авиационного и радиоэлектронного оборудования на земле и в полете	11	3	4	4
3	Действия лётчика в полете в особых случаях в полете	5		5	
4	Комплексные тренировочные занятия на аэродроме	7			7
	ИТОГО	25	5	9	11

#### СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ

##### **Тема № 1. Основные положения по технической эксплуатации авиатехники**

Назначение и организация инженерно-авиационной службы. Закрепление самолетов за экипажами. Размещение самолетов на аэродроме. Меры безопасности при эксплуатации самолетов. Прием самолета летчиком перед полетом и сдача его после полета.

Техническая документация и порядок её оформления. Подготовка авиационной техники к полётам. Содержание предварительной и предполетной подготовки. Виды осмотров и их назначение. Назначение и виды регламентных работ. Меры пожарной безопасности на местах стоянок самолетов на аэродроме.

## **Тема № 2. Эксплуатация самолета, двигателя, авиационного и радиоэлектронного оборудования на земле и в полете**

Основные меры безопасности при работе на авиационной технике. Запуск, прогрев, проба и выключение двигателя. Правила пользования механизмами уборки и выпуска шасси и щитков.

Правила пользования тормозами. Порядок эксплуатации двигателя и показания контрольных приборов на взлете, в наборе высоты, в горизонтальном полете, на планировании и пилотаже. Особенности эксплуатации авиационного и радиоэлектронного оборудования на земле и в воздухе.

## **Тема № 3. Действия летчика в особых случаях в полете**

Определение особых случаев в полете. Характерные неисправности при работе двигателя, систем самолета и двигателя, авиационного и радиоэлектронного оборудования и их анализ. Обоснование действий летчика в особых случаях в полете. Действия летчика в особых случаях в полете

## **Тема № 4. Комплексные тренировочные занятия на аэродроме**

КТЗ на аэродроме проводятся по специальному плану в соответствии с Руководством по организации и проведению лётного обучения в авиационных организациях ДОСААФ России.

# **РУКОВОДСТВО ПО ЛЁТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ САМОЛЁТА**

### **Учебные цели**

В результате изучения дисциплины кадет должен:

#### **а) знать:**

- тактико-технические данные ЛА, грамотно и безаварийно эксплуатировать его экипажем на земле и в воздухе по назначению, согласно данной инструкции («Руководства»);

#### **б) уметь:**

- правильно оценить свои силы и возможности, с учётом личной подготовки к полётам на качественное выполнение полёта;  
- быстро распознавать, сложившуюся обстановку в полёте и своевременно принимать решение на дальнейшие действия экипажа.

### **Методические указания**

Данную дисциплину изучать в часы теоретической подготовки к полётам, особое внимание уделять разъяснению положений РЛЭ.

### **Литература**

1. Руководство по лётной эксплуатации самолёта Як-52. Подбор материалов по темам. ИД «Урал Юр Издат», 2012.
2. Коровин А.Е. Як-52. Пособие лётчику. – М.: ООО «ГРАФИДИТ», 2003.

## Перечень тем и расчет часов

№	Наименование темы	Кол-во часов	Из них на:		
			лекции	семинары	ПЗ
1	Эксплуатация авиатехники на земле и в воздухе	4	4		
	ИТОГО	4	4		

## СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ

### Тема № 1. Эксплуатация авиатехники на земле и в воздухе

Осмотр самолёта. Подготовка кабины к полёту. Действия в особых случаях.

## ВОЗДУШНАЯ НАВИГАЦИЯ

### Учебные цели

В результате изучения курса воздушной навигации кадет должен:

#### а) знать:

- теорию самолетовождения в объеме, необходимом для выполнения маршрутных полетов днем в простых; метеоусловиях с применением технических средств в сочетании с визуальной ориентировкой;
- правила, порядок подготовки и выполнения маршрутного полета;
- способы вывода самолета на КПП (аэродром) в заданное время;

#### б) уметь:

- самостоятельно подготовиться к полету в штурманском отношении, грамотно применять технические средства самолетовождения и визуальную ориентировку;
- производить расчет навигационных элементов полета и выполнять маневр для вывода самолета на КПП (аэродром) в заданное время.

### Методические указания

В результате изучения курса «Навигация» добиться знания основ теории самолетовождения, быстрого и безошибочного решения практических задач в полете и грамотной эксплуатации навигационно-пилотажного и радиотехнического оборудования самолета в любых условиях навигационной обстановки. Ознакомить обучаемых с основными положениями по организации штурманской службы и штурманским обеспечением полетов.

Занятия по навигации проводить в штурманском классе с использованием моделей, макетов, плакатов, схем и тренажной аппаратуры.

Теоретические занятия закреплять систематическим проведением штурманских тренажей, обращая особое внимание на использование радиотехнических средств самолетовождения, выполнения расчета полета с помощью штурманского глазомера и расчета в уме. Практические работы по прокладке маршрута и линии равных пеленгов, отработке штурманского глазомера и решению навигационных задач проводить с использованием полетных карт своего района полетов (базового клуба).

Предмет Воздушная навигация изучается интегрировано с предметами Математика, Физика, Физическое обоснование полёта ЛА, География.

### Литература

1. Самолётовождение. Под ред. В.И. Пилюгина. – М.: Воениздат, 1981.
2. Самолётовождение. Подбор материалов по темам. ИД «Урал Юр Издат», 2012.

## Перечень тем и расчет часов

№	Наименование темы	Кол-во часов	Из них на:		
			лекции	семинары	ПЗ
1	Краткие сведения по картографии	2	2		
2	Измерение времени	1	1		
3	Курс самолета. Авиационные магнитные компасы, курсовые системы и их применение	3	3		
4	Высота полёта. Устройство и применение барометрических высотомеров	1	1		
5	Воздушная скорость полёта. Устройство и применение указателей воздушной скорости	2	1		1
6	Влияние ветра на полет самолета	5	2	1	2
7	Визуальная ориентировка	1	1		
8	Применение радиотехнических средств самолетовождения	3	2	1	
9	Штурманская подготовка к полету	3	2		1
10	Штурманские правила выполнения полета по маршруту	2	2		
11	Безопасность самолетовождения	1	1		
	Зачет	2		2	
	<b>ИТОГО</b>	<b>26</b>	<b>18</b>	<b>4</b>	<b>4</b>

## СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ

### **Тема № 1. Краткие сведения по картографии**

Форма и размеры Земли. Система координат на земной поверхности. Единица измерения расстояний. Линия пути и линии положения самолета на поверхности земного шара. Карты и картографические проекции. Классификация картографических проекций по характеру искажений и по способу построения. Карты о равноугольной конической проекции. Карты в видоизмененной проекции. Классификация и назначение авиационных карт. Содержание и оформление карты. Разграфка и номенклатура карт.

### **Тема № 2. Измерение времени**

Годовое движение и суточное вращение Земли. Истинное солнечное, среднее солнечное и гражданское время. Местное, поясное и декретное время. Линия смены даты. Условия естественного освещения. Практическое определение моментов восхода и захода Солнца, наступления темноты и рассвета по графикам. Служба времени. Авиационные часы, устанавливаемые на самолете.

### **Тема № 3. Курс самолета. Авиационные магнитные компасы, курсовые системы и их применение**

Курсы самолета и зависимость между ними. Краткие сведения о земном магнетизме. Назначение, принцип действия и устройство магнитного компаса КИ-13. Курсовая система ГМК-1А. Основные данные и агрегаты ГМК-1А. Принцип действия ГМК-1А. Проверка работоспособности курсовой системы. Девиация магнитных компасов и методика ее устранения.

### **Тема № 4. Высота полёта. Устройство и применение барометрических высотомеров**

Классификация высот полета по уровню начала отсчета. Барометрический метод измерения высоты. Назначение, устройство и использование барометрического высотомера ВД-10. Инструментальные и методические ошибки барометрических высотомеров и методика их

учёта. Определение истинной высоты полёта по барометрическому высотомеру. Определение приборной высоты для заданной истинной высоты полета.

#### **Тема № 5. Воздушная скорость полёта. Устройство и применение указателей воздушной скорости**

Аэродинамический метод измерения воздушной скорости. Приемники воздушных давлений. Назначение, устройство и использование указателя скорости УС-450. Инструментальные и методические ошибки указателя воздушной скорости и методика их учёта. Расчет воздушной скорости полета. Расчет скорости, времени, пройденного пути на НЛ-10М.

#### **Тема № 6. Влияние ветра на полет самолета**

Навигационный треугольник скоростей и его элементы. Расчет элементов навигационного треугольника скоростей с помощью ветрочета, навигационной линейки НЛ-10м и приближенно в уме. Зависимость навигационных элементов от изменения воздушной скорости, курса самолета, направления и скорости полета.

#### **Тема № 7. Визуальная ориентировка**

Отличительные признаки ориентиров. Правила ведения визуальной ориентировки. Способы определения места самолета по земным ориентирам. Ориентирование полётной карты в полёте по компасу и земным ориентирам. Порядок ведения визуальной ориентировки. Чтение карты и распределение своего внимания при ведении визуальной ориентировки. Счисление и прокладка пути. Глазомерное определение направлений и расстояний. Определение с самолёта дистанции до ориентира по вертикальному углу визирования. Приближённый расчет истинной и приборной воздушной скорости. Определение путевой скорости, пройденного расстояния и времени полёта подсчётом в уме. Определение обратного курса следования.

#### **Тема № 8. Применение радиотехнических средств самолетовождения**

Угломерные радиотехнические системы. Основные радионавигационные элементы: курсовой угол радиостанции (КУР), отсчет радиокompаса (ОРК), радиодевияция ( $\Delta\rho$ ), пеленг радиостанции (ПР), пеленг самолета (ПС) и зависимость между ними. Автоматический радиокompас АРК-15 и его данные. Порядок включения и постройки АРК-15.

Полет на радиостанцию пассивным, курсовым и активным способами. Полет на радиопеленгатор курсовым способом. Полет от радиостанции с использованием АРК-15. Вывод самолета на линию предвычисленного радиопеленга. Определение места самолета пеленгованием двух радиостанций. Методика выполнения радиодевияционных работ на самолёте.

#### **Тема № 9. Штурманская подготовка к полёту**

Общая, предварительная и предполетная штурманская подготовка летного состава и её содержание. Изучение района полетов. Общая подготовка полетной и бортовой карты. Прокладка маршрута на полетной карте. Предварительный и окончательный расчет полета. Инженерно-штурманский расчет полёта. Изучение маршрута полета, средств РТО и метеорологических условий. Разработка штурманского плана полета. Штурманская проверка готовности летчика (экипажа) к полету.

#### **Тема № 10. Штурманские правила выполнения полета по маршруту**

Общие правила и основной порядок самолетовождения. Способы выхода на исходный пункт маршрута (ИПМ). Способы выхода на линию заданного пути (ЛЗП): с курсом, рассчитанным перед полетом по известному ветру, подбором курса следования ( $K_{сл}$ ) по створу ориентиров, подбором курса следования по линейному ориентиру, исправления курса следования по боковому отклонению у первого контрольного ориентира. Контроль пути по направлению и

дальности. Полный контроль пути. Исправление пути. Выход на цель в заданное время изменением скорости полета. Погашение избытка времени отворотом от маршрута на 60°. Погашение избытка времени на замкнутой петле.

### Тема № 11. Безопасность самолетовождения

Действия летчика (экипажа) при потере ориентировки. Восстановление ориентировки выходом на радионавигационную точку (РНТ) и на линейный или характерный крупный ориентир. Безопасная высота полета. Методика расчета приборной безопасной высоты полета при установке на барометрическом высотомере давления аэродрома взлёта. Предотвращение случаев попаданий самолетов в зоны опасных для полетов метеоявлений. Вертикальное, продольное и боковое эшелонирование летательных аппаратов в воздушном пространстве РФ.

## АВИАЦИОННАЯ МЕТЕОРОЛОГИЯ

### Учебные цели

В результате изучения дисциплины кадет должен:

#### а) знать:

- воздушную среду, в которой выполняется полет;
- метеорологические элементы и их влияние на полет;
- опасные явления погоды, способы их обнаружения на земле и в воздухе и действия летных экипажей при встрече с ними;
- условия полета в различных воздушных массах, в зонах атмосферных фронтов на различных высотах;

#### б) уметь:

- определить фактическое состояние погоды в районе аэродрома визуально и с помощью приборов;
- анализировать и оценивать метеорологическую обстановку с точки зрения соответствия ее уровню подготовки к полетному заданию;
- принимать грамотное решение при встрече с опасными явлениями в полете.

### Методические указания

Занятия проводятся в классах. Изучение программы по метеорологии увязывать с задачами летной подготовки. Основное внимание обратить на твердое усвоение учащимися явлений погоды, опасных для авиации, умение грамотно оценивать метеорологическую обстановку.

Предмет Авиационная метеорология изучается интегрировано с предметом География.

### Литература

1. Авиационная метеорология. Учебник. А.М. Баранов и др. – М.: Воениздат, 1971.
2. Авиационная метеорология. Учебное пособие. П.Д. Астапенко и др. – М.: Транспорт, 1979.
3. Авиационная метеорология. Подбор материалов по темам. ИД «Урал Юр Издат», 2012.

### Перечень тем и расчет часов

№	Наименование темы	Кол-во часов	Из них на:		
			лекции	семинары	ПЗ
1	Метеорологические элементы	3	3		
2	Опасные явления погоды	1	1		
	Зачет	1		1	
	ИТОГО	5	4	1	

## СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ

### Тема № 1. Метеорологические элементы

Атмосферное давление. Единицы его измерения и их соотношения. Изменение давления с высотой. Влияние атмосферного давления на полет.

Температура воздуха, ее определение и единицы измерения. Нагрев и охлаждение земной поверхности и нижних слоев атмосферы. Изменение температуры с высотой. Вертикальный температурный градиент. Влияние температуры воздуха на выполнение полета.

Видимость, определение полётной видимости и её деление на горизонтальную, вертикальную и наклонную видимости. Зависимость полётной наклонной видимости от прозрачности воздуха, от высоты и структуры нижнего основания облаков, вертикальной мощности подблочной дымки и от горизонтальной видимости у земли.

Влажность воздуха. Абсолютная и относительная влажность. Зависимость влажности воздуха от температуры. Точка росы. Конденсация. Сублимация водяного пара. Влияние влажности на выполнение полета.

Облака и осадки. Определение и классификация облаков по внешнему виду и по высоте расположения нижней границы (основания) облаков над земной поверхностью. Условия образования облаков. Строение облаков, их вертикальная мощность. Видимость в облаках. Осадки и условия их образования. Влияние осадков на видимость, Влияние облачности, осадков и видимости на летную работу.

Ветер. Причины его образования. Сила и направление ветра. Изменение силы направления ветра по высотам. Вертикальные перемещения воздуха. Влияние ветра на выполнение полета.

Теплые и холодные воздушные массы. Атмосферные фронты. Теплый фронт. Холодный фронт. Фронты окклюзии. Схема облачности и осадков различных фронтов. Перемещение фронтов Характеристика условий погоды и условия полетов во фронтальных зонах.

Барические системы: циклон, антициклон, ложбины, гребни и седловины. Формирование погоды в барических системах и условия полета в них.

### Тема № 2. Опасные явления погоды

Туманы. Определение тумана и дымки. Деление туманов в зависимости от процесса охлаждения: радиационные, адвективные, фронтальные. Туманы испарения и их возникновение. Физические основы предсказания туманов.

Метели и пыльные бури. Образование метелей и пыльных бурь. Виды метелей. Зависимость продолжительности и интенсивности метели о прохождения циклона или фронта. Влияние метелей и пыльных бурь на лётную работу.

Грозы и шквалы. Определение грозы и шквала. Условия образования гроз. Условия возникновения молнии и грома. Виды молний: линейная, плоская и шаровая. Возникновение шквалов. Образование внутримассовых гроз. Возникновение фронтальных гроз. Условия полета в зоне грозовой деятельности.

Обледенение. Причины обледенения самолёта. Виды обледенения. Интенсивность обледенения. Обледенение во внутримассовых облаках. Обледенение во фронтальных облаках. Обледенение и пассивные способы борьбы с обледенением. Рекомендации лётному составу о действии при непреднамеренном попадании в зоны опасных явления погоды.

## РАДИОСВЯЗЬ И РТО ПОЛЁТОВ

### Учебные цели

В результате изучения дисциплины кадет должен:

#### а) знать:

- задачи и требования, предъявляемые к службе связи;

- назначение и принцип действия, основные технические данные радиотехнических средств обеспечения полётов;
- порядок ведения радиообмена

**б) уметь:**

- принимать на слух знаки телеграфной азбуки со скоростью 20-25 знаков в минуту в IX классе и 35-40 знаков в X классе;
- правильно использовать средства связи и РТО полётов на своём и запасных аэродромах.

#### Методические указания

Занятия должны проводиться в специально оборудованном классе, в кабинах самолёта и на рабочих позициях радиотехнических средств обеспечения полётов с соблюдением мер безопасности.

Изучение тем необходимо увязывать с задачами лётного обучения и обеспечения безопасности полётов.

При изучении темы №3 организовывать практический показ работы средств РТО на аэродроме.

Занятия по изучению и тренировке в приёме на слух радиотелеграфных знаков проводить по программе «Обучение лётного состава приёму на слух радиотелеграфных знаков». Занятия по изучению радиотелеграфных знаков производить в отведённое время по расписанию дня в течение 10 минут до начала занятий.

К полётам допускаются спортсмены, принимающие на слух не менее 35-40 знаков в минуту, освоившие настройку и проверку самолётной радиостанции и радиокompаса.

Предмет Радиосвязь и РТО полётов изучается интегрировано с предметами Физика, Физическое обоснование полёта ЛА.

#### Литература

1. Радиосвязь и РТО полётов. Подбор материалов по темам. ИД «Урал Юр Издат», 2012.
2. Борисенко И.Г. Приём на слух радиотелеграфных знаков. Изд. ДОСААФ. 1971.
3. Радиосвязь и радиотехническое обеспечение полётов. Учебное пособие. Учебно-методический центр при ЦК ДОСААФ СССР. – М., 1989.

#### Перечень тем и расчётов часов

№ п/п	Наименование темы	Кол-во часов	Из них по формам		
			лекции	семинары	ПЗ
1	Основные положения по организации радиосвязи при выполнении полётов в воздушном пространстве РФ	1	1		
2	Правила радиообмена	2	1	1	
3	Средства связи и РТО полётов	1	1		
	Зачёт	1		1	
	<b>ИТОГО:</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	

#### СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ

##### **Тема № 1. Основные положения по организации радиосвязи при выполнении полётов в воздушном пространстве РФ**

Организация связи при аэродромных полётах. Управление полётами и порядок ведения радиосвязи. Управление внеаэродромными полётами. Назначение и распределение каналов

связи. Распределение позывных командных радиостанций аэродрома. Составление плана связи на полёт. Заказ средств РТО на обеспечение полётов.

### **Тема № 2. Правила радиообмена**

Радиоданные, их назначение и порядок использования. Порядок вхождения в связь. Порядок вызова, ответа на вызов, радиообмена, дачи квитанции.

Радиодисциплина. Скрытность радиосвязи и правила СУВ. Случаи, в которых разрешается ведение радиообмена открытым текстом.

Действия летчика (кадета) при потере радиосвязи. Оказание помощи летчику (кадету), попавшему в обстановку, угрожающую безопасности полета.

### **Тема № 3. Средства связи и РТО полетов**

Размещение средств связи и РТО на аэродроме. Назначение, принцип работы и тактико-технические данные приводных радиостанций и УКВ радиопеленгаторов. Оборудование стартового командного пункта (СКП) аэродрома.

## **ПАРАШЮТНАЯ ПОДГОТОВКА**

### **Учебные цели**

Обучить летный состав (кадетов) грамотному применению средств спасения в аварийной обстановке в воздухе, когда жизни экипажа угрожает опасность.

### **Методические указания**

Изучение дисциплины проводить в точном соответствии со Сборником программ по парашютной и парашютно-спасательной подготовке авиации.

Программа состоит из 2-х разделов:

- раздел первый - теоретическая и наземная подготовка к прыжкам с парашютом;
- раздел второй - прыжки с парашютом.

Дисциплину изучать на базовом авиационном спортивном клубе (аэроклубе) РОСТО (ДОСААФ), на базе КШИ (общеобразовательной школы), прыжки с парашютом выполняются перед началом лётной подготовки на базе аэродромов аэроклубов РОСТО (ДОСААФ), кадетских школ-интернатов, базах выполнения парашютных прыжков ПДС воинскими авиационными частями - попечителями. Тренажи по вынужденному покиданию самолёта проводить в период предварительной и предполетной подготовки к полетам в авиационных спортивных клубах.

### **Литература**

1. Парашютно-спасательная подготовка. Подбор материалов по темам. ИД «Урал Юр Издат», 2012.
2. Гладков Н.Я. Средства спасения лётного состава, применяемые на самолётах ДОСААФ. – М.: Изд. ДОСААФ, 1983 г.
3. Смирнов В.А. Справочник инструктора-парашютиста. – М.: Изд. ДОСААФ, 1989.

### **Перечень тем и расчет часов**

№	Наименование темы	Кол-во часов	Из них на:		
			лекции	семинары	ПЗ
10 класс					
1	Материальная часть парашютов	3	3		
2	Укладка парашютов	5			5

3	Парашютные страхующие приборы	2	2		
4	Теоретические основы прыжка с парашютом	3	3		
5	Отработка на земле элементов прыжка с парашютом	10			10
6	Особые случаи при выполнении прыжков с парашютом	6			6
7	Вынужденные прыжки с парашютом	4	4		
8	Правила и способы вынужденного покидания самолёта	1	1		2
	Зачёт	2		2	
9	Тренажи по вынужденному покиданию самолёта	В период предварительной или предполётной подготовки к полётам			
	ИТОГО	36	13		23
11 класс					
10	Укладка и подготовка тренировочного и запасного парашютов перед прыжком	3			3
11	Особые случаи при выполнении прыжков с парашютом	4			4
12	Отработка на земле элементов прыжка с парашютом	8			8
	Зачет на допуск к прыжкам	2		2	
	ИТОГО	17		2	15
	ВСЕГО	53	13	4	38

## СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ 10 класс

### Тема № 1. Материальная часть парашютов

Назначение, тактико-технические данные, принцип действия и конструкция тренировочного, запасного и спасательного парашютов. Взаимодействие частей при раскрытии парашюта. Надёжность парашюта и его частей.

### Тема № 2. Укладка парашютов

Принадлежности для укладки парашютов. Организация укладки. Правила укладки. Осмотр парашюта перед укладкой. Укладка парашютов. Контроль за укладкой. Правила надевания и подгонки парашюта. Контроль готовности тренировочного, запасного и спасательного парашютов перед прыжком или вылетом. Сборка парашюта после прыжка. Переноска и перевозка парашютов. Правила ведения документации на парашюты.

### Тема № 3. Парашютные страхующие приборы

Назначение, принцип действия и конструкция. Проверка приборов. Подготовка и приборов на парашют. Правила прыжков со страхующими приборами. Хранение и транспортировка приборов. Ведение документации.

### Тема № 4. Теоретические основы прыжка с парашютом

Основные свойства воздуха. Сопротивление воздуха. Основные движения тел в воздухе. Скорость падения тел. Влияние высоты на скорость падения и снижение парашютиста. Процесс раскрытия парашюта. Управление парашютом в воздухе. Реактивные моменты сил, возникающие под действием потока воздуха. Снижение парашютиста на двух куполах. Скорость снижения парашютиста на одном и на двух куполах, факторы от которых она зависит.

Влияние ветра на относ и приземление. Расчёт точки приземления. Силы, действующие на приземление, разложение этих сил на составляющие,

#### **Тема № 5. Отработка на земле элементов прыжка с парашютом**

Изготовка к прыжку и отделение от самолёта (вертолёта). Действия парашютиста в воздухе. Пользование запасным парашютом. Приземление парашютиста. Отработка на тренажере, парашютной вышке или тросовой горке комплекса действий парашютиста при выполнении прыжка с парашютом.

#### **Тема № 6. Особые случаи при выполнении прыжков с парашютом**

Наиболее характерные особые случаи при выполнении прыжков с парашютом:

- попадание стабилизирующего или вытяжного парашюта в ноги парашютиста;
- зависание парашютиста за самолётом;
- схождение парашютистов в воздухе и попадание в стропы другого парашютиста;
- попадание в восходящие и нисходящие потоки;
- приземление на препятствия (воду, лес);
- частичный или полный отказ парашюта в работе.

#### **Тема № 7. Вынужденные прыжки с парашютом**

Определение аварийной обстановки, при которой лётчик (кадет) должен покинуть самолёт.

Действия лётчика (кадета) при вынужденном покидании самолёта. Последовательность действий в различных условиях аварийной обстановки. Очередность покидания самолёта членами экипажа. Действия лётчика после покидания самолёта. Задержка в раскрытии парашюта. Раскрытие парашюта. Обзор местности. Определение места падения летательного аппарата и района своего приземления. Управление куполом парашюта.

Подготовка к приземлению (приводнению), приземление, приводнение. Действия членов экипажа после приземления (приводнения). Для проведения занятий использовать тренажный самолёт.

#### **Тема № 8 Правила и способы вынужденного покидания самолёта**

Правила и способы вынужденного покидания планера (мотопланера) в воздухе. Принятие решения на покидание самолёта. Для проведения занятий использовать тренажный самолёт.

#### **Тема № 9. Тренаж по вынужденному покиданию самолёта.**

Проводится под руководством лётчика - инструктора в период предварительной или предполётной подготовки к полётам на ЛА с соблюдением мер безопасности. На тренаже отработать и способы вынужденного покидания ЛА в различных условиях аварийной обстановки, заданной инструктором. Тренажи по вынужденному покиданию ЛА записываются в журнал учета.

### **СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ**

11 класс

#### **Тема № 10. Укладка и подготовка тренировочного и запасного парашюта перед прыжком**

Принадлежности для укладки парашютов. Организация укладки. Правила укладки. Осмотр парашюта перед укладкой. Укладка парашютов. Контроль за укладкой. Правила надевания и подгонки парашюта. Контроль готовности тренировочного, запасного и спасательного

парашютов перед прыжком или вылетом. Сборка парашюта после прыжка. Переноска и перевозка парашютов. Правила ведения документации на парашюты.

### **Тема № 11. Отработка на земле элементов прыжка с парашютом**

Изготовка к прыжку и отделение от самолёта (вертолёта). Действия парашютиста в воздухе. Пользование запасным парашютом. Приземление парашютиста. Отработка на тренажере, парашютной вышке или тросовой горке комплекса действий парашютиста при выполнении прыжка с парашютом.

### **Тема № 12. Особые случаи при выполнении прыжков с парашютом**

Наиболее характерные особые случаи при выполнении прыжков с парашютом:

- попадание стабилизирующего или вытяжного парашюта в ноги парашютиста;
- зависание парашютиста за самолётом;
- схождение парашютистов в воздухе и попадание в стропы другого парашютиста;
- попадание в восходящие и нисходящие потоки;
- приземление на препятствия (воду, лес);
- частичный или полный отказ парашюта в работе.

## РАЗДЕЛ 2

### Указания по выполнению прыжков

4. Все прыжки выполняются с принудительным раскрытием парашюта.
5. Отделение выполняется в сторону хвоста самолёта «солдатином».
6. При выполнении прыжков нож из снаряжения изымается.

### Перечень упражнений

№	Наименование упражнения	Количество прыжков
10 класс		
1	Прыжок с принудительным раскрытием парашюта	3
11 класс		
2	Прыжок с принудительным раскрытием парашюта	3
ИТОГО		6

## ПОИСКОВО-СПАСАТЕЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### Учебные цели

В результате изучения дисциплины кадет должен:

#### **а) знать:**

- организацию поисково-спасательных работ обеспечения полетов;
- средства спасения и правила пользования ими в аварийной ситуации;

#### **б) уметь:**

- грамотно действовать в случае возникновения аварийной ситуации в полете;

### Методические указания

Занятия проводятся методом лекций и практических тренировок в классах и на местности в классе с использованием эксплуатируемых аварийно-спасательных средств, стендов, плакатов и других учебных пособий. Практические тренажи по отработке навыков в передаче условного сообщения о бедствии, способов самопомощи и взаимопомощи, практических навыков по выживанию проводятся в период летной практики в авиационных организациях ДОСААФ.

Предмет Поисково-спасательное обеспечение навигация изучается интегрировано с предметом ОБЖ, Биология.

#### Литература

1. Памятка лётному экипажу по действиям после вынужденного приземления в безлюдной местности или приводнении. М.: Воениздат, 1975.
2. Памятка спасателю.
3. Волович В.Г. Человек в экстремальных условиях природной среды. Издательство «Мысль», 1983.
4. Организация спасательной службы в авиации ПВО страны. Курс лекций. Издание СВВАУЛШ, 1977.

#### Перечень тем и расчет часов

№ п/п	Наименование темы	Кол-во часов	Из них по формам		
			лекции	семинары	ПЗ
1	Основные принципы организации поисково-спасательного обеспечения полётов авиации	2	2		
2	Действия экипажа воздушного судна, терпящего бедствие	3	2	1	
4	Самопомощь и взаимопомощь	1	1		
	ИТОГО:	6	5	1	

#### СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ

##### **Тема № 1. Основные принципы организации поисково-спасательного обеспечения полётов авиации**

Общие положения по организации ПСОП. Основные принципы организации поиска и спасения. Организация дежурства и степени готовности поисково-спасательных сил и средств. Организация приема и передачи сообщений о воздушных судах, терпящих бедствие.

##### **Тема № 2. Действия экипажа воздушного судна, терпящего бедствие**

Действия экипажа перед вынужденной посадкой или покиданием воздушного судна с парашютом, после вынужденной посадки или приземления с парашютом, при вынужденной посадке на воду или приводнении с парашютом. Отработка практических навыков в передаче условного сообщения о бедствии в телеграфном и телефонном режимах, использовании радиостанций для вывода на себя поисково-спасательного воздушного судна. Отработка подачи визуальных сигналов для обмена информацией между «потерпевшими бедствие» и спасательными воздушными судами средствами сигнализации, в том числе из комплекта носимого аварийного запаса (НАЗ), и знаками.

##### **Тема № 3. Самопомощь и взаимопомощь**

Самопомощь и взаимопомощь при травмах с использованием самолётной аптечки, НАЗ и подручных средств. Способы остановки кровотечений. Правила наложения жгутов и повязок при ранениях. Первая помощь при переломах костей, ранениях. Первая помощь при ожогах и обморожениях, тепловом и солнечном ударах, утоплениях и поражениях электрическим током, при укусах ядовитых змей и насекомых. Проведение сердечно-легочной реанимации (искусственного дыхания, закрытого массажа сердца). Эвакуация раненых с транспортировкой пострадавших из района бедствия различными способами: на руках, носилках, транспортом.

# АВИАЦИОННАЯ МЕДИЦИНА

## Учебные цели

В результате изучения дисциплины «Авиационная медицина» добиться знания особенностей лётного труда, факторов, влияющих на организм лётчика в полёте, и мероприятия по обеспечению работоспособности лётчика.

## Методические указания

Занятия проводятся с использованием схем и наглядных пособий, демонстрирующих работу систем человеческого организма.

Предмет Практическая аэродинамика изучается интегрировано с предметом Аэродинамика, Биология.

## Перечень тем и расчет часов

№	Наименование темы	Кол-во часов	Из них на:		
			лекции	семинары	ПЗ
1	Влияние высоты полёта на организм лётчика	1	1		
2	Влияние перегрузок на организм лётчика	1	1		
	Итого	2	2		

### Тема № 1. Влияние высоты полёта на организм лётчика

Основные факторы неблагоприятного воздействия на организм лётчика при подъёме на высоту. Парциальное давление кислорода при подъёме на высоту в атмосфере и в альвеолярном воздухе и его значение для насыщения крови кислородом. Кислородное голодание. Граница безопасности полёта без дополнительного кислородного питания. Влияние кислородного голодания на центральную нервную систему, органы дыхания.

Влияние перепадов барометрического давления на организм лётчика. Декомпрессионные расстройства, их причины и признаки. Меры предупреждения декомпрессионных расстройств.

Факторы, понижающие и повышающие высотную устойчивость организма, высотная адаптация. Физиолого-гигиенические основы устройства современной кислородно-дыхательной аппаратуры. Режим труда и питания при выполнении полётов на больших высотах.

### Тема № 2. Влияние перегрузок на организм лётчика

Виды перегрузок. Перегрузки при криволинейном полёте, функциональные изменения в организме под влиянием перегрузок. Влияние перегрузок на кровообращение, центральную нервную систему, вестибулярный аппарат, мышечный и опорно-связочный аппарат. Расстройство зрения. Допустимые пределы перегрузок. Мероприятия по повышению устойчивости организма к перегрузкам. Противоперегрузочные костюмы.

## РУКОВОДЯЩИЕ ЛЕТНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

### Учебные цели

В результате изучения дисциплины кадеты должны:

#### а) быть ознакомлены:

- с основными положениями документов по организации и проведению лётной работы и обеспечению безопасности полётов;

#### б) уметь;

- правильно применять положения документов, регламентирующих лётную работу, в целях обеспечения безопасности полётов.

### Методические указания

В период летной подготовки с учащимися кроме занятий, предусмотренных данной программой, проводить систематические занятия с целью изучения периодической информации по обеспечению безопасности полетов, а также поступающих приказов и директив.

Занятия проводятся руководящим составом авиаспортклуба. Основным методом занятия - читка и разъяснение документов.

При проведении занятий преподавателю нацелить учащихся на самостоятельное изучение документов, регламентирующих летную работу в авиации.

### Перечень тем и расчет часов

№	Наименование темы	Кол-во часов	Из них на:		
			лекции	семинары	ПЗ
1	Руководство по организации и проведению теоретического и летного обучения в авиационных организациях РОСТО	1	1		
2	Курс учебно-лётной подготовки на спортивных учебных самолётах ДОСААФ России (КУЛП С и УС)	1	1		
	ИТОГО	2	2		

### СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ

#### Тема № 1. Федеральные авиационные правила полётов

Руководство по организации и проведению теоретического и летного обучения в авиационных организациях РОСТО.

#### Тема № 3. Курс учебно-лётной подготовки

Курс учебно-лётной подготовки. Содержание лётной подготовки «Задача 2».

### ТАКТИКА ВОЗДУШНО-КОСМИЧЕСКИХ СИЛ

#### Учебные цели

В результате изучения дисциплины кадеты должны:

#### а) быть ознакомлены:

- с военной техникой и вооружением ВКС России и вероятного противника;
- с основными положениями тактики Воздушно-космических сил;
- с историей развития тактики ВКС;
- с методикой работы над проектами.

#### б) уметь;

- анализировать боевые возможности самолетов одного класса;
- самостоятельно конструировать свои знания и ориентироваться в информационном пространстве.

### Методические указания

Изучение Тактики Воздушно-космических сил проводится проектным методом. Работа над проектной методикой осуществляется с использованием информационных техноло-

гий интегрировано с предметами Информатика и ИКТ, Аэродинамика, Конструкция летательных аппаратов, Конструкция авиационных двигателей, Авиационное и радиоэлектронное оборудование.

Метод проектов по своей дидактической сущности нацелен на формирование способностей, обладая которыми, выпускник школы оказывается более приспособленным к жизни, умеющим адаптироваться к изменяющимся условиям, ориентироваться в разнообразных ситуациях, работать в различных коллективах, потому что проектная деятельность является культурной формой деятельности, в которой возможно формирование способности к осуществлению ответственного выбора.

Тема проекта может быть выбрана из тем, рекомендованных руководителем, или сформулирована по согласованию с руководителем проекта.

При работе над проектом учащиеся представляют результаты своей работы в виде презентаций или видеофильмов. По результатам защиты проекта ученику выставляется оценка за весь курс Тактики ВКС.

Предмет Тактика ВКС изучается интегрировано с предметами Информатика и ИКТ, История, Обществознание.

#### Литература

1. Основы тактики частей Военно-воздушных сил. Под ред. Платонова Н.Е., - М.: Воениздат, 1971.
2. Бабич В.К. Воздушный бой. Зарождение и развитие. – М.: Воениздат, 1991
3. Бабич В.К. Авиация в локальных войнах. - М.: Воениздат, 1988.

#### Перечень тем и расчет часов

№	Наименование темы	Кол-во часов	Из них на:		
			лекции	семинары	ПЗ
1	Проектный метод обучения	2	2		
2	Вооружённые Силы России	3	3		
3	Основы тактики ВКС России	15	15		
4	Основы тактики ВКС вероятного противника	7	7		
5	Защита и оформление проекта	7	7		7
6	ИТОГО	34	27		7

#### СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ

##### **Тема № 1. Проектный метод обучения**

Основы проектного метода обучения. Этапы организации работы над учебным проектом. Утверждение темы и жанра проекта. Правильность и последовательность выполнения проекта.

##### **Тема № 2. Вооруженные силы России**

Тактика ВКС РФ, как составляющая военной науки: стратегия, оперативное искусство, тактика. Задачи тактики ВКС РФ. История Создания и развития ВС СССР, ВС РФ. Структура ВС РФ. Воздушно-космические силы РФ. Задачи ВКС РФ.

##### **Тема № 3. Тактика ВКС России**

Структура ВКС России. Рода авиации ВКС РФ, типы ЛА, находящихся на вооружении ВКС РФ.

Дальняя авиация ВКС РФ, назначение, задачи, техника и вооружение, порядок и последовательность подготовки и выполнения боевых задач.

Фронтовая авиация ВКС РФ, назначение, задачи, техника и вооружение, порядок и последовательность подготовки и выполнения боевых задач. Фронтовая бомбардировочная авиация, истребительная авиация, штурмовая авиация, разведывательная авиация.

Армейская авиация ВКС РФ, назначение, задачи, техника и вооружение, порядок и последовательность подготовки и выполнения боевых задач.

Военно-транспортная авиация ВКС РФ, назначение, задачи, техника и вооружение, порядок и последовательность подготовки и выполнения боевых задач.

Специальная авиация ВКС РФ, назначение, задачи, техника и вооружение, порядок и последовательность подготовки и выполнения боевых задач.

Основные тактические приёмы нанесения ударов самолётами дальней авиации ВКС РФ. Основные тактические приёмы ведения боевых действий фронтовой авиации ВКС РФ. Основные тактические приёмы ведения боевых действий армейской авиации ВКС РФ. Основные тактические приёмы выполнения боевой задачи транспортной авиацией и специальной авиацией.

Авиационное вооружение, применяемое ЛА ВКС РФ: условия применения, нормативы оценок боевого применения.

ВКС РФ: назначение, задачи, техника и вооружение, порядок и последовательность подготовки и выполнения боевой задачи.

Подготовка лётного состава и авиационных специалистов для ВКС РФ.

#### **Тема № 4. Тактика ВВС вероятного противника**

ВВС вероятного противника: назначение, решаемые задачи.

Стратегическая авиация вероятного противника: назначение, решаемые задачи, техника вооружение, тактика действий.

Тактическая авиация вероятного противника: назначение, решаемые задачи, техника вооружение, тактика действий.

Армейская авиация вероятного противника: назначение, решаемые задачи, техника вооружение, тактика действий.

Военно-транспортная авиация вероятного противника: назначение, решаемые задачи, техника вооружение, тактика действий.

Межконтинентальные баллистические ракеты. Крылатые ракеты наземного базирования вероятного противника. Силы и средства противовоздушной обороны вероятного противника. Силы и средства предупреждения о ракетно-ядерном ударе и контроля за космическим пространством.

#### **Тема № 5. Защита и оформление проекта**

Репетиционно-консультационная предзащита проекта. Публичная защита проектов.

## Календарно-тематическое планирование

### АЭРОДИНАМИКА И ДИНАМИКА ПОЛЁТА

№ урока /Дата	№ темы, название	Час	Тема урока	Д.З.	Форма занятия
1	1. Основные свойства воздуха	2	Основные свойства воздуха	Выучить определения основных свойств и параметров воздуха	Л
2			Основные законы движения газов	Выучить основные законы движения газов	Л
3	2. Аэродинамические силы	4	Крыло и его назначение	Выучить характеристики крыла	Л
4			Создание подъёмной силы и лобового сопротивления	Выучить механизм создания подъёмной силы и лобового сопротивления	Л
5			Способы изменения подъёмной силы	Повторить способы изменения подъёмной силы	Л
6			Аэродинамические характеристики крыла	Выучить аэродинамические характеристики крыла	Л
7	3. Силовая установка	2	Геометрические характеристики винта	Выучить геометрические характеристики винта	Л
8			Особенности работы ВИШ	Повторить особенности работы ВИШ	Л
9	4. Горизонтальный полёт	2	Горизонтальный полёт	Отработать схему сил и уравнение движения	Л
10			Диапазон скоростей и высот горизонтального полета	Выучить особенности 1 и 2 режима полёта	Л
11	5. Подъём самолёта	2	Набор высоты	Отработать схему сил и уравнение движения	Л
12			Режимы набора высоты	Выучить режимы набора высоты	Л
13	6. Планирование самолёта	2	Планирование самолёта	Отработать схему сил и уравнение движения	Л
14			Режимы снижения	Выучить режимы снижения	Л
15	7. Устойчивость и управляемость самолёта	4	Равновесие самолёта	Выучить условия равновесия самолёта	Л
16			Продольная устойчивость и управляемость	Выучить условия продольной устойчивости	Л
17			Боковая устойчивость и управляемость	Выучить условия боковой устойчивости	Л
18			Путевая устойчивость и управляемость	Выучить условия путевой устойчивости	Л
19	8. Взлёт	4	Взлёт самолёта	Выучить этапы взлёта	Л

20			Схемы сил на взлёте	Отработать схему сил и уравнение движения	Л
21			Аэродинамическое обоснование действий лётчика на взлёте	Повторить аэродинамическое обоснование действий лётчика	Л
22			Взлёт с боковым ветром	Повторить технику взлёта с боковым ветром	Л
23	9. Посадка	4	Посадка самолёта	Выучить этапы посадки	Л
24			Схемы сил на посадке	Отработать схему сил и уравнение движения	Л
25			Аэродинамическое обоснование действий лётчика на посадке	Повторить аэродинамическое обоснование действий лётчика	Л
26			Посадка с боковым ветром	Повторить технику посадки с боковым ветром	Л
27	10. Штопор (прямой, обратный)	3	Причины штопора	Выучить причины перехода самолёта в штопор	Л
28			Влияние факторов на характеристики штопора	Повторить влияние факторов на характеристики штопора	Л
29			Обоснование действий лётчика при выводе самолёта из штопора	Выучить действия лётчика по выводу самолёта из штопора	Л
30	11. Фигуры простого пилотажа	3	Вираз самолёта	Отработать схему сил и уравнение движения	Л
31			Спираль самолёта	Отработать схему сил и уравнение движения	Л
32			Пикирование. Горка.	Отработать схему сил и уравнение движения	Л
33	12. Фигуры сложного пилотажа	1	Боевой разворот. Бочка. Петля. Полупетля. Переворот.	Отработать схему сил и уравнение движения	Л
34	13. Дальность и продолжительность полёта	1	Дальность и продолжительность полёта	Выучить определения дальности и продолжительности	Л
35	Зачёт	2	Зачёт	Дифференцированный зачёт	С
36			Зачёт	Дифференцированный зачёт	С

### КОНСТРУКЦИЯ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

№ урока / Дата	№ темы, название	Час	Тема урока	Д.З.	Форма занятия
1	1. Основные данные самолёта	2	Лётные данные самолёта	Выучить лётные данные самолёта	Л
2			Летно-технические характеристики самолёта	Выучить летно-технические данные самолёта	С

3	2. Конструкция планера	3	Фюзеляж: тип, назначение, основные части	Выучить конструкцию фюзеляжа	Л
4			Конструкция фонаря кабины	Выучить конструкцию фонаря кабины	Л
5			Конструкция крыла и хвостового оперения	Выучить конструкцию крыла	Л
6	3. Управление самолета	1	Общая схема управление самолётом	Выучить состав системы управления самолётом	Л
7			Агрегаты управления, их конструкция, материал и размещение	Выучить состав агрегатов системы управления самолётом	
8	4. Взлетно-посадочные устройства	3	Назначение и тип шасси	Выучить данные шасси	Л
9			Посадочные щитки	Выучить данные посадочных щитков	Л
10			Взлетно-посадочные устройства	Повторить характеристику взлетно-посадочных устройств	С
11	5. Воздушная система	5	Назначение воздушной системы. Система запуска	Выучить назначение воздушной системы	Л
12			Система уборки и выпуска шасси	Выучить состав системы управления шасси	Л
13			Система и торможения колёс	Выучить состав системы торможения колёс	Л
14			Система уборки и выпуска щитков. Система запуска	Выучить состав систем управления щитками и запуска двигателя	С
15			Работа систем торможения колёс и запуска двигателя	Повторить порядок работы систем	С
16	6. Топливная система	2	Топливная система	Выучить назначение и состав топливной системы	Л
17			Контроль расхода топлива	Повторить порядок контроля расхода топлива	С
18	7. Масляная система	2	Масляная система	Повторить общие данные масляной системы	Л
19			Контроль параметров и расхода масла	Повторить порядок контроля параметров и расхода масла	С
20	8. Элементы силовой установки	2	Общая характеристика силовой установки	Повторить общую характеристику силовой установки	Л
21			Контроль работы силовой установки	Повторить порядок контроля работы силовой установки	С

22	Воздушный винт	3	Характеристика воздушного винта	Повторить данные воздушного винта	Л
23			Основные детали воздушного винта	Повторить порядок работы основных деталей винта	Л
24			Принципиальная схема работы винта	Повторить принцип работы ВИШ	С
25	Зачёт	2	Зачёт	Дифференцированный зачёт	С
26			Зачёт	Дифференцированный зачёт	С

### КОНСТРУКЦИЯ АВИАЦИОННЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

№ урока / Дата	№ темы, название	Час	Тема урока	Д.З.	Форма занятия
1	1. Основы теории поршневых двигателей	4	Принцип работы четырёхтактного двигателя	Выучить принцип работы четырёхтактного двигателя	Л
2			Назначение процессов впуска и сжатия	Повторить назначение процессов впуска и сжатия	Л
3			Назначение процессов горения, расширения и выпуска	Повторить назначение процессов расширения и выпуска	Л
4			Диаграмма газораспределения	Повторить характеристики диаграммы газораспределения	С
5	2. Основные данные эксплуатируемого двигателя	2	Основные данные двигателя	Выучить основные данные двигателя	Л
6			Ограничения двигателя	Выучить ограничения двигателя М-14	С
7	3. Картер, коленчатый вал, шатуны, поршни и цилиндры	3	Картер, назначение и конструкция	Повторить назначение и состав картера	Л
8			Коленчатый вал. Поршневая группа.	Повторить назначение и конструкцию коленчатого вала и поршневой группы	Л
9			Условия работы основных узлов двигателя	Повторить условия работы основных узлов двигателя	С
10	4. Механизм газораспределения	1	Механизм газораспределения	Повторить схему механизма газораспределения	Л
11	5. Система передач по агрегатам	1	Система передач к агрегатам	Повторить кинематическую схему двигателя	Л

12	6. Система смазки двигателя	2	Схема смазки двигателя	Повторить схему смазки двигателя	Л
13			Контроль работы масляной системы	Выучить параметры работы масляной системы	С
14	7. Топливная система двигателя	3	Топливная система двигателя	Выучить состав топливной системы	Л
15			Назначение и работа карбюратора	Повторить принцип работы карбюратора	Л
16			Контроль работы топливной системы	Выучить данные топливной системы	С
17	8. Система зажигания	2	Система зажигания	Повторить состав системы зажигания	Л
18			Конструкция и работа агрегатов системы зажигания	Повторить принцип работы агрегатов системы зажигания	Л
19	Зачёт	1	Зачёт	Дифференцированный зачёт	С
20	Зачёт	1	Зачёт	Дифференцированный зачёт	С

#### АВИАЦИОННОЕ И РАДИОЭЛЕКТРОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

№ урока / Дата	№ темы, название	Час	Тема урока	Д.З.	Форма занятия
1	1. Приборное оборудование кабины самолёта	3	Размещение приборов на левом пульте и левой части приборной доски	Выучить размещение приборов	Л
2			Размещение приборов на правой части приборной доски и на правом пульте	Выучить размещение приборов	Л
3			Размещение приборов в кабине самолёта	Выучить размещение приборов	С
4	1. Электрооборудование самолёта	2	Источники тока на самолёте	Выучить данные источников тока	Л
5			Регулирующие устройства	Повторить назначение регулирующих устройств	Л
6	2. Приборы контроля за работой двигателя, отдельных систем и агрегатов	2	Принципы работы манометров	Выучить назначение и оцифровку приборов	Л
7			Принцип работы термометров	Выучить назначение и оцифровку приборов	Л
8	3. Пилотажно-навигационное	5	Анероидно-мембранные приборы	Выучить назначение и оцифровку приборов	Л

	оборудование самолёта				
9			АГИ-1: назначение состав, принцип работы	Выучить назначение и оцифровку приборов	Л
10			ДА-30: назначение состав, принцип работы	Выучить назначение и оцифровку приборов	Л
11			Курсовая система	Повторить состав и принцип работы агрегатов курсовой системы	Л
12			Включение и контроль работы курсовой системы	Повторить порядок проверки курсовой системы	С
13	4. Радиосвязное и радионавигационное оборудование самолёта	6	Тактико-технические характеристики радиостанции и СПУ	Выучить ТТХ радиостанции и СПУ	Л
14			Органы управления радиостанцией	Выучить назначение органов управления радиостанции	Л
15			Включение и проверка радиостанции и СПУ	Повторить порядок включения и проверки радиостанции и СПУ	С
16			Принцип работы АРК	Повторить принцип работы АК	Л
17			Органы управления АРК	Выучить назначение органов управления АРК	Л
18			Включение и проверка АРК	Повторить порядок включения и проверки АРК	С
19	Зачёт		Зачёт	Дифференцированный зачёт	С
20	Зачёт		Зачёт	Дифференцированный зачёт	С

### ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВИАЦИОННОЙ ТЕХНИКИ

№ урока / Дата	№ темы, название	Час	Тема урока	Д.З.	Форма занятия
1	1. Основные положения по технической эксплуатации авиатехники	2	Назначение и организация инженерно-авиационной службы.	Повторить назначение и организацию ИАС	Л
2			Содержание предварительной и предполетной подготовки.	Повторить содержание предварительной и предполетной подготовки	Л

3	2. Эксплуатация самолета, двигателя, авиационного и радиоэлектронного оборудования на земле и в полете	12	Основные меры безопасности при работе на авиационной технике	Повторить основные меры безопасности при работе на авиатехнике	Л
4,5,6			Эксплуатация систем самолёта на земле и в полёте (3 часа)	Повторить правила эксплуатации систем самолёта на земле и в воздухе	Л
7,8,9			Эксплуатация двигателя на земле и в полёте (3 часа)	Повторить правила эксплуатации двигателя на земле и в воздухе	Л
10,11,12			Эксплуатация АиРЭО самолёта на земле и в полёте (3 часа)	Повторить правила эксплуатации АиРЭО самолёта на земле и в воздухе	Л
13			Эксплуатация систем самолёта на земле и в полёте (1 час)	Повторить правила эксплуатации систем самолёта на земле и в воздухе	С
14			Эксплуатация двигателя на земле и в полёте (1 час)	Повторить правила эксплуатации двигателя на земле и в воздухе	С
15	3. Действия летчика в полете в особых случаях в полете	5	Определение особых случаев в полёте	Повторить признаки особых случаев	Л
16			Действия лётчика в особых случаях в полёте	Повторить действия лётчика в особых случаях в полёте	С
17			Действия лётчика в особых случаях в полёте	Повторить действия лётчика в особых случаях в полёте	С
18			Действия лётчика в особых случаях в полёте	Повторить действия лётчика в особых случаях в полёте	С
19			Действия лётчика в особых случаях в полёте	Повторить действия лётчика в особых случаях в полёте	С
20	4. Комплексные тренировочные занятия на аэродроме	7	Запуск, прогрев двигателя.	Повторить порядок запуска и прогрева двигателя	ПЗ
21			Опробование и включение двигателя.	Повторить порядок опробования и включения двигателя	ПЗ
22			Правила пользования системами уборки и выпуска шасси и щитков	Повторить правила пользования системами уборки и выпуска шасси и щитков	ПЗ

23	Зачёт		Зачёт	Дифференцированный зачёт	С
24	Зачёт		Зачёт	Дифференцированный зачёт	С
25	Зачёт		Зачёт	Дифференцированный зачёт	С
26	Зачёт		Зачёт	Дифференцированный зачёт	С

### РУКОВОДСТВО ПО ЛЁТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ САМОЛЁТА

№ урока / Дата	№ темы, название	Час	Тема урока	Д.З.	Форма занятия
1	Эксплуатация авиатехники на земле и в воздухе	4	Осмотр самолёта	Выучить порядок осмотра самолёта	Л
2			Подготовка кабины к полёту	Выучить порядок подготовки кабины к полёту	Л
3			Действия в особых случаях	Выучить действия лётчика в особых случаях	Л
4			Действия в особых случаях	Выучить действия лётчика в особых случаях	Л

### ВОЗДУШНАЯ НАВИГАЦИЯ

№ урока / Дата	№ темы, название	Час	Тема урока	Д.З.	Форма занятия
1	1. Краткие сведения по картографии	2	Форма и размеры Земли	Повторить формы и размеры Земли	Л
2			Системы координат на земной поверхности	Выучить системы координат на земной поверхности	Л
3	2. Измерение времени	1	Измерение времени	Повторить порядок измерения времени	Л
4	3. Курс самолёта. Авиационные магнитные компасы, курсовые системы и их применение	3	Курсы самолёта и зависимость между ними	Решить задачи по переводу курсов	Л
5			Принцип работы ГМК-1А	Повторить принцип работы ГМК-1А	Л
6			Проверка работоспособности ГМК-1А	Повторить порядок проверки ГМК-1А	Л
7	4. Высота полёта. Устройство и применение	1	Высота полёта	Выучить определение и классификацию высот полёта	Л

	барометрических высотометров				
8	5. Воздушная скорость полёта. Устройство и применение указателей воздушной скорости	2	Скорость полёта	Выучить определение и классификацию скоростей полёта	Л
9			Расчёт скорости, времени, пройденного пути на НЛ-10М.		ПЗ
10	6. Влияние ветра на полёт самолёта	5	Навигационный треугольник скоростей и его элементы	Выучить определение элементов навигационного треугольника скоростей	Л
11			Расчёт элементов навигационного треугольника скоростей на линейке НЛ-10 и в уме	Решить задачи по расчёту элементов НТС	Л
12			Расчёт элементов навигационного треугольника скоростей	Решить задачи по расчёту элементов НТС	С
13			Решение задач по расчёту элементов НТС	Решить задачу	ПЗ
14			Решение задач по расчёту элементов НТС	Решить задачу	ПЗ
15	7. Визуальная ориентировка	1	Правила ведения визуальной ориентировки	Повторить правила ведения визуальной ориентировки	Л
16	8. Применение радиотехнических средств самолётовождения	3	Основы радионавигации	Выучить основные радионавигационные элементы	Л
17			Способы полёта на РНТ	Повторить способы полёта на РНТ и от РНТ	Л
18			Определение места самолёта по двум радиостанциям	Решить задачи по определению места самолёта по двум РНТ	С
19	9. Штурманская подготовка к полёту	3	Прокладка маршрута	Закончить выполнение прокладки маршрута	Л
20			Инженерно-штурманский расчёт полёта.	Закончить выполнение ИШР	Л
21			Штурманский план полёта	Закончить выполнение ШПП	ПЗ

22	10. Штурманские правила выполнения полёта по маршруту	2	Правила и порядок воздушной навигации	Повторить способы выхода на ИПМ, ЛЗП.	Л
23			Контроль пути	Повторить способы контроля пути	Л
24	11. Безопасность самолётовождения	2	Безопасность навигации	Повторить способы обеспечения безопасности полётов	Л
25	Зачёт	2	Зачёт	Дифференцированный зачёт	С
26	Зачёт		Зачёт	Дифференцированный зачёт	С

### АВИАЦИОННАЯ МЕТЕОРОЛОГИЯ

№ урока / Дата	№ темы, название	Час	Тема урока	Д.З.	Форма занятия
1	1. Строение атмосферы	3	Строение атмосферы. Метеорологические элементы	Выучить строение атмосферы	Л
2			Воздушные массы и атмосферные фронты		Л
3			Барические системы	Повторить характеристику барических систем	Л
4	2. Опасные явления погоды	1	Опасные явления погоды	Повторить характеристику опасных явлений погоды	Л
5	Зачёт		Зачёт	Зачёт	С

### РАДИОСВЯЗЬ И РТО ПОЛЁТОВ

№ урока / Дата	№ темы, название	Час	Тема урока	Д.З.	Форма занятия
1	1. Основные положения по организации радиосвязи при выполнении полётов в воздушном пространстве РФ	3	Основные положения по организации радиосвязи	Повторить основные положения по организации связи	Л
2	2. Правила радиобмена	2	Организация связи при выполнении полётов	Повторить организацию связи при выполнении полётов	Л
3			Порядок ведения радиосвязи	Выучить радиобмен при полёте по кругу и в зону	С
4	Средства связи и РТО полётов		Размещение средств связи и РТО полётов на аэродроме	Выучить размещение средств связи на аэродроме	Л
5	Зачёт				С

## ПАРАШЮТНАЯ ПОДГОТОВКА

№ урока / Дата	№ темы, название	Час	Тема урока	Д.З.	Форма занятия
1	1. Материальная часть парашютов	3	Назначение, тактико-технические данные, принцип действия и конструкция тренировочного, запасного и спасательного парашютов.	Выучить ТТД тренировочного, запасного и спасательного парашюта	Л
2			Взаимодействие частей при раскрытии парашюта.	Повторить взаимодействие частей при раскрытии парашюта	Л
3			Надёжность парашюта и его частей.	Повторить основы надёжности парашюта	Л
4	2. Укладка парашютов	5	Организация укладки парашютов	Повторить организацию укладки парашютов	ПЗ
5			Укладка парашютов	Выучить порядок укладки парашюта	ПЗ
6			Контроль за укладкой парашютов	Повторить порядок контроля укладки парашютов	ПЗ
7			Правила надевания и подгонки парашюта	Отработать порядок надевания и подгонки парашюта	ПЗ
8			Контроль готовности парашюта	Повторить порядок контроля готовности парашюта	ПЗ
9	3. Парашютные страхующие приборы	2	Назначение, принцип действия и конструкция парашютных страхующих приборов	Повторить принцип действия парашютных страхующих приборов	Л
10			Правила прыжков со страхующими приборами	Повторить правила прыжков с парашютным страхующим прибором	Л
11	4. Теоретические основы прыжка с парашютом	3	Основные движения тел в воздухе	Повторить динамику движения тел в воздухе	Л
12			Управление парашютом в воздухе	Повторить принципы управления парашютом в воздухе	Л
13			Расчёт точки приземления	Повторить методику расчета точки приземления	Л
14	5. Отработка на земле элементов прыжка с парашютом	10	Изготовка к прыжку и отделение от самолёта (вертолёта)	Отработать изготровку к прыжку и отделение от самолёта	ПЗ
15			Действия парашютиста в воздухе	Отработать действия парашютиста в воздухе	ПЗ

16			Пользование запасным парашютом	Отработать порядок использования запасного парашюта	ПЗ
17			Приземление парашютиста	Отработать действия парашютиста при приземлении	ПЗ
18-23			Отработка действий парашютиста при выполнении прыжка с парашютом.	Отработать в комплексе действия парашютиста при выполнении прыжка с парашютом	ПЗ
24	6. Особые случаи при выполнении прыжков с парашютом	6	Отработка действий парашютиста при зависании парашютиста за самолётом	Отработать действий парашютиста при зависании парашютиста за самолётом	ПЗ
25			Отработка действий парашютиста при зависании парашютиста за самолётом	Отработать действий парашютиста при зависании парашютиста за самолётом	ПЗ
26			Отработка действий парашютиста при схождении парашютистов в воздухе и приземлении на препятствия	Отработать действий парашютиста при схождении парашютистов в воздухе и приземлении на препятствия	ПЗ
27			Отработка действий парашютиста при схождении парашютистов в воздухе и приземлении на препятствия	Отработать действий парашютиста при схождении парашютистов в воздухе и приземлении на препятствия	ПЗ
28			Отработка действий парашютиста при частичном или полном отказе парашюта в работе.	Отработать действий парашютиста при частичном или полном отказе парашюта в работе.	ПЗ
29			Отработка действий парашютиста при частичном или полном отказе парашюта в работе.	Отработать действий парашютиста при частичном или полном отказе парашюта в работе.	ПЗ
30	7. Вынужденные прыжки с парашютом	4	Действия лётчика при вынужденном покидании самолёта	Выучить действия лётчика при вынужденном покидании самолёта	Л
31			Определение места падения летательного аппарата и района своего приземления	Повторить методику определения места падения летательного аппарата и района своего приземления	Л
32			Подготовка к приземлению (приводнению), приземление, приводнение.	Повторить действия по подготовке к приземлению (приводнению), приземление, приводнение.	Л

33			Действия членов экипажа после приземления (приводнения).	Повторить действия членов экипажа после приземления (приводнения).	Л
34	8. Правила и способы вынужденного покидания самолёта		Правила и способы вынужденного покидания самолёта	Повторить правила и способы вынужденного покидания самолёта	Л
35	Зачёт	2	Зачёт	Дифференцированный зачёт	С
36			Зачёт	Дифференцированный зачёт	С

### ПОИСКОВО-СПАСАТЕЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОЛЕТОВ

№ урока / Дата	№ темы, название	Час	Тема урока	Д.З.	Форма занятия
1	Основные принципы организации ПСО полётов авиации	2	Основные принципы организации ПСО полётов авиации	Повторить принципы организации ПСО	Л
2			Организация приёма и передачи сообщений о воздушных судах, терпящих бедствие	Выучить визуальные сигналы	
3	Действия экипажа воздушного судна, терпящего бедствие	3	Действия экипажа воздушного судна, после вынужденной посадки		Л
4			Действия экипажа воздушного судна, после приземления с парашютом		Л
5			Действия экипажа воздушного судна, терпящего бедствие		С
6	Самопомощь и взаимопомощь	1	Самопомощь и взаимопомощь	Повторить основные правила самопомощи и взаимопомощи	Л

## АВИАЦИОННАЯ МЕДИЦИНА

№ урока / Дата	№ темы, название	Час	Тема урока	Д.З.	Форма занятия
1	Влияние высоты полёта на организм лётчика		Влияние высоты полёта на организм лётчика	Повторить влияние высоты полёта на организм лётчика	Л
2	Влияние перегрузок на организм лётчика		Влияние перегрузок на организм лётчика	Повторить влияние перегрузок на организм лётчика	Л

## РУКОВОДЯЩИЕ ЛЁТНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

№ урока / Дата	№ темы, название	Час	Тема урока	Д.З.	Форма занятия
1	Руководство по организации и проведению теоретического и лётного обучения в авиационных организациях РОСТО		РОТЛО-94	Повторить организацию подготовки к полётам	
2	3. Курс учебно-лётной подготовки	1	Курс учебно-лётной подготовки	Повторить содержание задачи №2	Л

## ТАКТИКА ВКС

№ урока / Дата	№ темы, название	Час	Тема урока	Д.З.	Форма занятия
1	Проектный метод обучения	2	Основы проектного метода обучения	Повторить основы метода	Л
2			Порядок, последовательность подготовки и защиты проектов	Повторить содержание этапов	Л
3	Вооружённые Силы России	3	Тактика ВВС – составная часть военной науки	Повторить основные части военной науки	Л
4			История развития ВС СССР и России	Повторить историю развития ВС СССР и РФ	Л
5			История развития ВКС СССР и России	Повторить историю развития ВКС СССР и РФ	Л
6	Основы тактики ВКС России	15	Структура ВКС России	Выучить структуру ВКС РФ	Л
7			Дальняя авиация: назначение, структура, решаемые задачи	Повторить назначение, состав, решаемые задачи	Л

8			Фронтовая авиация: структура, решаемые задачи	Повторить назначение, состав, решаемые задачи	Л
9			Фронтовая авиация: техника и вооружение	Повторить технику и вооружение	Л
10			Армейская авиация: назначение, структура, решаемые задачи.	Повторить назначение, состав, решаемые задачи	Л
11			Военно-транспортная авиация: назначение, структура, решаемые задачи.	Повторить назначение, состав, решаемые задачи	Л
12			Специальная авиация: назначение, структура, решаемые задачи.	Повторить назначение, состав, решаемые задачи	Л
13			Основы тактики дальней авиации ВКС РФ	Повторить основы тактики	Л
14			Основы тактики фронтовой авиации	Повторить основы тактики	Л
15			Тактические приёмы фронтовой авиации	Повторить основы тактики	Л
16			Основы тактики армейской авиации	Повторить основы тактики	Л
17			Основы тактики военно-транспортной и специальной авиации	Повторить основы тактики	Л
18			Авиационная техника и вооружение ВКС РФ	Повторить состав и вооружение	Л
19			ВКО ВС РФ: назначение, задачи, техника и вооружение.	Повторить назначение, задачи	Л
20			Подготовка лётного состава для ВКС РФ	Повторить порядок подготовки лётного состава	Л
21	Основы тактики ВКС вероятного противника	7	ВВС вероятного противника: назначение, решаемые задачи	Повторить состав, назначение, решаемые задачи	Л
22			Стратегическая авиация вероятного противника: назначение, техника, вооружение	Повторить назначение, состав, решаемые задачи	Л
23			Тактическая авиация вероятного противника: назначение,	Повторить назначение, состав, решаемые задачи	Л

			техника, вооружение.		
24			Военно-транспортная авиация вероятного противника: назначение, техника, вооружение	Повторить назначение, состав, решаемые задачи	Л
25			Армейская авиация вероятного противника: назначение, техника, вооружение.	Повторить назначение, состав, решаемые задачи	Л
26			Авиация специального назначения, вспомогательная авиация: назначение, решаемые задачи	Повторить назначение, состав, решаемые задачи	Л
27			МБР, крылатые ракеты наземного базирования, средства космического наблюдения	Повторить состав, решаемые задачи	Л
28	Защита и оформление проекта	7	Репетиционно-консультационная предзащита проекта		ПЗ
29			Публичная защита проектов		ПЗ
30			Публичная защита проектов		ПЗ
31			Публичная защита проектов		ПЗ
32			Публичная защита проектов		ПЗ
33			Публичная защита проектов		ПЗ
34			Публичная защита проектов		ПЗ

### АВИАТЕХНИКА 11 КЛАСС

№ урока / Дата	№ темы, название	Час	Тема урока	Д.З.	Форма занятия
1	Аэродинамика	3	Основы сверхзвуковой аэродинамики	Повторить основы сверхзвуковой аэродинамики	
2			Особенности аэродинамической компоновки современных самолётов	Повторить особенности аэродинамической компоновки современных самолётов	Л

3			Аэродинамическое сопряжение крыла и фюзеляжа современных самолётов.	Повторить характеристики крыла и фюзеляжа современных самолётов.	
4	Конструкция летательных аппаратов	5	Особенности конструкции фюзеляжей современных самолётов	Повторить особенности конструкции фюзеляжей современных самолётов	
5			Особенности конструкции крыла и систем управления рулями современных самолётов	Повторить особенности конструкции крыла и систем управления рулями современных самолётов	
6			Особенности конструкции воздухозаборников и автоматики реактивных двигателей	Повторить особенности конструкции воздухозаборников и автоматики реактивных двигателей	
7			Особенности конструкции кабин современных самолётов	Повторить особенности конструкции кабин современных самолётов	
8			Системы спасения экипажей современных самолётов	Повторить особенности системы спасения экипажей современных самолётов	
9	Конструкция авиационных двигателей	4	Классификация реактивных двигателей	Повторить классификация реактивных двигателей	
10			Принцип работы турбореактивных двигателей	Повторить принцип работы турбореактивных двигателей	
11			Принцип работы турбовинтовых двигателей.	Повторить принцип работы турбовинтовых двигателей.	
12			Принцип работы ЖРД и твёрдотопливных ракетных двигателей	Повторить принцип работы ЖРД и твёрдотопливных ракетных двигателей	
13	АиРЭО		Радиотехнические системы ближней навигации	Повторить принцип работы РСБН	
14			Радиотехнические системы дальней навигации	Повторить принцип работы РСДН	
15			Инерциальные навигационные системы.	Повторить принцип работы инерциальных навигационных систем.	
16			Системы космической навигации.	Повторить принцип работы систем космической навигации.	

17			Бортовые радиолокационные станции. ДИСС.	Повторить принцип работы бортовых радиолокационных станций. ДИСС.	
----	--	--	--	---	--

## ЧАСТЬ ВТОРАЯ

### УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ЛЕТНОЙ ПОДГОТОВКИ

Распределение времени на наземную подготовку, вывозные, контрольные и тренировочные полёты в соответствии с действующим Курсом учебно-лётной подготовки.

#### НАЗЕМНАЯ ПОДГОТОВКА

##### Учебная цель

Качественная подготовка кадет общеобразовательной школы-интерната к грамотной и безаварийной эксплуатации авиационной техники на земле и воздухе.

##### Методические указания

Изучение Упражнений наземной подготовки проводить в строгом соответствии с требованиями Курса учебно-лётной подготовки на спортивных и учебных самолётах авиационных организаций ДОСААФ России (КУЛП С и УС). Часы Наземной подготовки в бюджет учебного времени не входят.

#### ЛЁТНАЯ ПРОГРАММА

##### Учебная цель

Формирование у кадет профессиональных и психологических качеств, необходимых современному летчику, определение профессиональной пригодности к дальнейшему продолжению лётной деятельности. Обучение кадет самостоятельному выполнению руления, взлета, полета по кругу, в зону для выполнения простого пилотажа, посадки самолёта. Ознакомить кадет с выполнением фигур сложного пилотажа (только для самолетов). Грамотная и безаварийная эксплуатация авиационной техники на земле и воздухе.

##### Методические указания

Прохождение Упражнений лётной программы осуществлять в строгом соответствии с требованиями Курса учебно-лётной подготовки на спортивных и учебных самолётах авиационных организаций ДОСААФ России (КУЛП С и УС). Часть вторая. Программа 2-я - подготовка курсантов 1-го года обучения, «Руководство по организации и проведению теоретического и лётного обучения в авиационных организациях ДОСААФ», организационно-методических указаний Управления авиации ЦС ДОСААФ на текущий год.

## ОРГАНИЗАЦИЯ ВНУТРЕННЕГО ПОРЯДКА В АЭРОКЛУБЕ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ КАДЕТАМИ ПРОГРАММЫ ЛЁТНОЙ ПОДГОТОВКИ

1. В целях выработки у кадет навыков в практическом применении уставов Вооруженных Сил РФ, внутренний порядок в авиационной спортивной организации, оборудование мест занятий и мест для несения службы суточным нарядом организуется применительно к Уставу внутренней службы ВС РФ.

Начальник авиационной спортивной организации устанавливает распорядок дня и разрабатывает соответствующую документацию.

2. Из числа кадет назначается: на время проведения теоретических занятий - старший учебной группы, дежурный по учебной группе; на время проведения наземной подготовки и полетов - старшина звена и старший летной группы.

В период лагерного сбора назначается суточный наряд: дежурный по лагерному сбору из числа постоянного состава авиационной организации, три смены дневальных по лагерю - из числа кадет.

3. Обязанности дежурных и дневальных определяются инструкциями, утверждаемыми начальником авиационной спортивной организации. Лица наряда должны иметь на левом рукаве повязку из красной материи размером 10×35 см с белой надписью: «Дежурный по лагерю», «Дневальный по лагерю».

4. Очередность несения дежурств постоянным составом и выделение дневальных из учебных групп определяются графиками, утверждаемыми начальником авиационной организации. Дежурных по учебной группе назначает старший учебной группы. На кадетов учебной группы старший группы (в период полетов - старший звена) ведет лист нарядов.

Накануне дня дежурства по лагерю дежурный и дневальные в установленное время прибывают к начальнику штаба авиационной организации на инструктаж.

Для дежурного по лагерю должно быть выделено помещение (отведенное место), в котором необходимо иметь доску документации, книгу приема и сдачи дежурства, ящик для ключей от классов (служебных помещений), книгу адресов постоянного состава, уставы ВС РФ и сигнализацию для объявления начала и конца занятий.

На доске документации должны быть: распорядок дня, инструкция дежурному и дневальному, порядок оповещения переменного и постоянного состава, правила пожарной безопасности, номера телефонов пожарной команды, план размещения и эвакуации авиационной техники, имущества и людей,

5. В целях привития навыков в строевой подготовке и повышении строевой выправки, все передвижения кадет по территории лагеря осуществляются строем под командованием старшего звена, при передвижении лётной группы - под командованием старшего лётной группы.

С целью привития командирских навыков рекомендуется стажироваться поочередно каждому кадету в должности старшего звена, старшего лётной группы.

6. По прибытии лётной группы (звена) на занятия по наземной подготовке, по проведению предварительной подготовки, по отработке упражнения на действующих агрегатах (тренажерах) старший летной группы (звена) докладывает: «Товарищ лётчик-инструктор, летная группа (звено) прибыли на занятия. Старший летной группы – кадет Петров».

**НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ  
«СИБИРСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ КАДЕТСКИЙ КОРПУС им. А. И. ПОКРЫШКИНА  
(ШКОЛА-ИНТЕРНАТ)»**

Рассмотрена и одобрена на  
педагогическом совете  
ГБОУ НСО  
«САКК им. А.И. Покрышкина  
(школа-интернат)»

Протокол № 16  
от 30 августа 2018 года

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор ГБОУ НСО  
«Сибирский авиационный кадетский  
корпус имени А. И. Покрышкина  
(школа-интернат)»

\_\_\_\_\_ В.М. Горелкин

30 августа 2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА  
8 КЛАСС**

Составитель программы  
Пичугин В.В.  
Сроки реализации программы:  
2018-2019 учебный год

НОВОСИБИРСК  
2018 г.

## СТРУКТУРА ДОКУМЕНТА

Рабочая программа содержит:

1. Пояснительную записку.
2. Общую характеристику предмета «Инженерная графика».
3. Описание места предмета «Инженерная графика» в учебном плане.
4. Общая характеристика учебного процесса.
5. Личностные, метапредметные, и предметные результаты освоения учебного предмета.
6. Характеристика контрольно-измерительных материалов, используемых при оценивании уровня подготовки учащихся.
7. Содержание предмета «Инженерная графика».
8. Тематическое планирование с распределением учебной нагрузки по предмету.
9. Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса.
10. Планируемые результаты изучения учебного предмета.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Графические информационные средства, используемые в практике, чрезвычайно разнообразны, а область их применения необычайно широка. В настоящее время графическая информация приобретает особое значение в связи с созданием систем управления, включающих различные графические способы отображения геометрических и технических свойств объектов предметного мира. Эти способы являются той совокупностью изобразительных и знаковых систем, которые составляют основу информации, образно называемой графическим языком.

Способствовать развитию графической культуры и графической грамотности поможет школьный курс «Инженерная графика».

Курс направлен на достижение следующих целей, обеспечивающих реализацию личностно-ориентированного, когнитивно-коммуникативного, деятельностного подходов к обучению «Инженерная графика»:

- развитие инновационной творческой деятельности в процессе решения прикладных задач;
- овладение методами проектной деятельности, решения творческих задач, моделирования, конструирования;
- овладение средствами и формами графического отображения объектов или процессов, правилами выполнения графической документации;
- формирование умений устанавливать взаимосвязь знаний по разным предметам для решения прикладных учебных задач;
- формирование представлений о мире профессий, связанных с авиационными технологиями, и их востребованностью на рынке труда;
- приобщение учащихся к графической культуре – совокупности достижений человечества в области освоения графических способов передачи информации.

Приоритетной целью школьного курса черчения является общая система развития мышления, пространственных представлений и графической грамотности учащихся.

Реализация рабочей программы осуществляется с использованием рекомендованного Министерством образования и науки Российской Федерации учебником для общеобразовательных учреждений:

Черчение / А.Д. Ботвинников, В.Н. Виноградов, И.С. Вышнепольский. 4-е издание – М.: АСТ: Астрель, 2010 г.

## **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА**

Курс «Инженерная графика» в школе – составная часть трудового авиационно-технического образования учащихся. Учебно-воспитательные задачи курса способствуют политехнической и профессиональной авиационной подготовке кадет, формированию основ графической грамоты, умению составлять чертежно-графическую документацию и сознательно ею пользоваться.

Школьный курс «Инженерная графика»:

- помогает учащимся овладеть одним из средств познания окружающего мира;
- имеет большое значение для общего и политехнического образования учащихся;
- приобщает учащихся к элементам инженерно-технических знаний в области авиационной техники и технологии современного производства;
- содействует развитию графической культуры, познавательных способностей обучающихся, творческих качеств личности через решение разнообразных графических задач, направленных на формирование технического, логического, абстрактного и образно-пространственного мышления.

Кроме того, занятия черчением оказывают большое влияние на воспитание у учащихся самостоятельности и наблюдательности, аккуратности и точности в работе, являющихся важнейшими элементами общей культуры труда; благоприятно воздействуют на формирование эстетического вкуса учащихся, что способствует разрешению задач их эстетического воспитания.

Большая часть учебного времени при освоении курса «Инженерная графика» выделяется на упражнения и самостоятельную работу, в том числе с использованием автоматизированных систем.

При выполнении упражнений учащиеся знакомятся с названиями деталей, их назначением, характером работы, связью с другими деталями и механизмами, с материалами, из которого они изготовлены, а также получают некоторые сведения об их изготовлении.

В основу курса «Инженерная графика» для 8 класса положены такие принципы, как:

1. научность обучения – опора на теоретические знания основ черчения;
2. систематичность и последовательность – изучение материала от простого к сложному, отбор материала в определенной последовательности, доступность, строгость и систематичность изложения в соответствии с возрастными особенностями школьников;
3. развивающее обучение - ориентация не только на получение новых знаний в области черчения, но и на активизацию мыслительных процессов, развитие у школьников пространственного мышления, формирование навыков самостоятельной работы;
4. связь с жизнью в преподавании черчения - необходимость при подборе учебных заданий стремиться к тому, чтобы их содержание максимально соответствовало реальным деталям и элементам сборочных единиц, которые существуют в технике и осуществлять межпредметные связи с технологией, информатикой и другими учебными дисциплинами через интегрированные уроки, а также повышать требовательность к качеству графических работ школьников на уроках математики, физики, химии. В результате этого будет совершенствоваться общая графическая грамотность обучающихся;
5. ориентированность на практику - поиск нужной информации, отбор содержания, планирование деятельности и применение полученных знаний на практике по правилам решения графических задач как репродуктивного, так и творческого характера; работа по решению творческих задач, требующих применения знаний в нестандартных заданиях.

## **МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ**

С целью формирования у обучающихся технического мышления, пространственных представлений, способностей к познанию техники с помощью графических изображений, а также для углубления и расширения знаний в области графических дисциплин и лучшей адап-

тации в системе высшего образования и современного производства, быстрого и качественного освоения более сложной вузовской программы в образовательном учреждении за счет часов дополнительного образования вводится изучение в 8 классе предмета «Инженерная графика».

Рабочая программа по черчению составлена на основе:

1. Федерального государственного стандарта общего образования, приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» декабря 2010 г. № 1897
2. Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования по технологии 2004 г.
3. Обязательного минимума содержания основного общего образования по черчению (Приказ МО РФ № 1236 от 19.05.1998г.).
4. Примерной программы основного общего и среднего (полного) общего образования по технологии (письмо Департамента государственной политики в образовании МОиН РФ от 07.06.2005 г. №03– 1263).
5. Авторской программы для общеобразовательных учреждений: Черчение 8-9 классы авторы: А.Д. Ботвинников, И.С. Вышнепольский, В.А. Гервер, М. М. Селиверстов. - М.: Просвещение, 2006.

Программа детализирует и раскрывает содержание стандарта, определяет общую стратегию обучения, воспитания и развития, обучающихся средствами учебного предмета в соответствии с целями изучения черчения, которые определены стандартом. Рабочая программа по черчению ориентирована на обучающихся 8-го класса. В соответствии с учебным планом (в том числе часов для проведения практических и графических работ) рассчитана на 1 час в неделю, что составляет 36 часов в год.

## **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА**

**Процесс усвоения знаний включает в себя следующие этапы:**

- понимание;
- запоминание;
- применение знаний, согласно правилам;
- решение творческих задач.

**Формы и методы обучения черчению:**

Для организации познавательной деятельности учащихся на уроках черчения целесообразно использовать разнообразные методы и формы обучения:

- **принцип научности обучения** – опора на теоретические знания основ черчения;
- **принцип систематичности и последовательности** – логика построения урока, изучение материала от простого к сложному, отбор материала в определенной последовательности, соответствующей возрастным особенностям учащихся;
- **перспективные (словесные, наглядные, практические):** рассказ, беседа;
- **логические: (индуктивные и дедуктивные)** логическое изложение и восприятие учебного материала учеником. (Анализ ситуации);
- **гностический: объяснительно-репродуктивный, информационно поисковый;**
- **кибернетический: управления и самоуправления учебно-познавательной деятельностью;**
- **контроля и самоконтроля** (устный, письменный);
- **стимулирования и мотивации;**
- **самостоятельной учебной деятельности;**
- **Фронтальная форма** обучения, активно управляет восприятием информации, систематическим повторением и закреплением знаний учеником;
- **Групповая форма** обеспечивает учёт дифференцированных запросов учащихся;
- **Индивидуальная работа** в наибольшей мере помогает учесть особенности темпа работы каждого ученика.

**Формы контроля**

- **Текущий контроль** проводится систематически на каждом уроке и позволяет выявить степень усвоения изученного учебного материала. Он проводится в форме индивидуального и фронтального опроса, работы по карточкам. Большое внимание уделяется домашним работам.

- **Тематический контроль** осуществляется по завершении (темы) в форме графической работы;

- **Итоговый контроль** осуществляется по завершении учебного материала за год в форме контрольной работы (с теоритическими и графическими заданиями).

#### **Виды контроля:**

Практические работы, индивидуальные задания, тесты, устный опрос, графические работы.

#### **Межпредметные связи:**

Первоначальная авиационная подготовка, геометрия, алгебра, физика.

## **РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА**

### **Личностные образовательные результаты**

Основные личностные образовательные результаты, достигаемые в процессе подготовки учащихся в области черчения:

- развитие познавательных интересов и активности при изучении курса черчения;
- воспитание трудолюбия и ответственности за качество своей деятельности;
- овладение установками, нормами и правилами организации труда;
- готовность и способность учащихся к саморазвитию и личностному самоопределению на основе мотивации к обучению и познанию;
- готовность и способность обучающихся к формированию ценностно-смысловых установок: формированию осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению и мировоззрению;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практике, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной и творческой деятельности, готовности и способности вести диалог и достигать в нём взаимопонимания;
- формирование освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества;
- развитие правового мышления и компетентности в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам.

### **Метапредметные результаты**

Основные метапредметные образовательные результаты, достигаемые в процессе подготовки школьников в области черчения:

- определение цели своего обучения, постановка и формулировка новых задач в учебе;
- планирование пути достижения целей, в том числе альтернативных;
- способность соотносить свои действия с планируемыми результатами, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся задачей;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- способность определять понятия, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

- организация учебного сотрудничества и совместной деятельности с учителем и сверстниками; работа индивидуально и в группе: умение находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

- овладение базовыми предметными и межпредметными понятиями, отражающими существенные связи и отношения между объектами и процессами;

- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;

- использование различных способов поиска (в справочных источниках и открытом учебном информационном пространстве Интернета), сбора, обработки, анализа, организации, передачи и интерпретации информации в соответствии с коммуникативными и познавательными задачами и технологиями учебного предмета.

### **Предметные результаты**

Основные предметные образовательные результаты, достигаемые в процессе подготовки школьников в области черчения:

- приобщение к графической культуре как совокупности достижений человечества в области освоения графических способов передачи информации;

- развитие зрительной памяти, ассоциативного мышления, статических, динамических и пространственных представлений;

- развитие визуально – пространственного мышления;

- рациональное использование чертежных инструментов;

- освоение правил и приемов выполнения и чтения чертежей различного назначения;

- развитие творческого мышления и формирование элементарных умений преобразования формы предметов, изменения их положения и ориентации в пространстве;

- приобретение опыта создания творческих работ с элементами конструирования, в том числе базирующихся на ИКТ;

- применение графических знаний в новой ситуации при решении задач с творческим содержанием (в том числе с элементами конструирования);

- формирование стойкого интереса к творческой деятельности.

### **ХАРАКТЕРИСТИКА КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ, используемых при оценивании уровня подготовки учащихся.**

Поурочный контроль результатов учебной деятельности учащихся по черчению осуществляется в устной, письменной, практической формах и их сочетанием.

Тематический контроль результатов учебной деятельности учащихся осуществляется в конце изучения темы или раздела программы и может проводиться в виде устного опроса учащихся, выполнения ими самостоятельных работ, тестовых заданий, разработки графической документации.

Оценка результатов учебной деятельности учащихся осуществляется по пятибалльной системе, основными функциями которой являются:

- **образовательная**, ориентирующая педагога на использование разнообразных форм, методов и средств контроля результатов обучения, содействующих продвижению учащихся к достижению более высоких уровней усвоения учебного материала;

- **стимулирующая**, заключающаяся в установлении динамики достижений учащихся в усвоении знаний, характера познавательной деятельности и развитии индивидуальных качеств и свойств личности на всех этапах учебной деятельности;

- **диагностическая**, обеспечивающая анализ, оперативно-функциональное регулирование и коррекцию образовательного процесса и учебной деятельности;

- **контролирующая**, выражающаяся в определении уровня усвоения учебного материала

в процессе контроля и аттестации учащихся;

• **социальная**, проявляющаяся в дифференцированном подходе к осуществлению проверки и оценке результатов учебной деятельности учащихся с учётом их индивидуальных возможностей и потребностей в соответствии с социальным заказом общества и государства.

При оценке результатов учебной деятельности, учащихся по учебному предмету «Черчение» учитывается характер допущенных ошибок — существенных и несущественных, погрешностей.

К категории **существенных** относятся ошибки, свидетельствующие о том, что учащийся не усвоил программный материал, затрудняется самостоятельно выполнять даже простые графические задания, допускает ошибки при чтении чертежа.

К категории **несущественных** относятся ошибки, свидетельствующие о том, что учащийся не усвоил особенности некоторых графических построений и затрудняется самостоятельно их выполнить.

К категории **погрешностей** относятся ошибки, свидетельствующие о том, что учащийся не усвоил содержание дополнительных справочных и методических материалов, графические задания выполняет не аккуратно.

### **Критерии оценки знаний и умений учащихся по черчению.**

#### **Нормы оценок при устной проверке знаний.**

**Оценка 5** ставится, если ученик:

а) полностью овладел программным материалом, ясно представляет форму предметов по их изображениям и твердо знает изученные правила и условности изображений;

б) дает четкий и правильный ответ, выявляющий осознанное понимание учебного материала и характеризующий прочные знания, изложенные в логической последовательности с использованием принятой в курсе черчения терминологии;

в) ошибок не делает, но допускает обмолвки и оговорки по невнимательности при чтении чертежей, которые легко исправляет по требованию учителя.

**Оценка 4** ставится, если ученик:

а) полностью овладел программным материалом, но при чтении чертежей испытывает небольшие затруднения из-за недостаточно развитого еще пространственного представления; правила изображения и условные обозначения знает;

б) дает правильный ответ в определенной логической последовательности;

в) при чтении чертежей допускает некоторую неполноту ответа и ошибки второстепенного характера, исправляет которые с небольшой помощью учителя.

**Оценка 3** ставится, если ученик:

а) основной программный материал знает нетвердо, но большинство, изученных условностей, изображений и обозначений усвоил;

б) ответ дает неполный, несвязанно выявляющий общее понимание вопроса;

в) чертежи читает неуверенно, требует постоянной помощи учителя (наводящих вопросов) и частичного применения средств наглядности;

**Оценка 2** ставится, если ученик:

а) обнаруживается незнание или непонимание большей или наиболее важной части материала;

б) ответы строит не связанно, допускает существенные ошибки, которые не может исправить даже с помощью учителя.

#### **Нормы оценок при выполнении графических и практических работ.**

**Оценка 5** ставится, если ученик:

а) вполне самостоятельно, тщательно и своевременно выполняет графические работы и аккуратно ведет рабочую тетрадь, чертежи читает свободно;

б) при необходимости умело пользуется справочными материалами;

в) ошибок в изображениях не делает, но допускает незначительные неточности и описки.

**Оценка 4** ставится, если ученик:

а) чертежи выполняет и читает самостоятельно, но с большим затруднением и сравнительно аккуратно ведет рабочую тетрадь;

б) справочными материалами пользуется, но ориентируется в них с трудом;

в) при выполнении чертежей и практических работ допускает ошибки второстепенного характера, которые исправляет после замечания учителя и устраняет самостоятельно без дополнительных объяснений;

**Оценка 3** ставится, если ученик:

а) чертежи выполняет и читает неуверенно, но основные правила их оформления соблюдает, обязательные работы, предусмотренные программой, выполняет, но несвоевременно, рабочую тетрадь ведет небрежно;

б) в процессе графической деятельности допускает существенные ошибки, которые исправляет по указанию и с помощью учителя.

**Оценка 2** ставится, если ученик:

а) не выполняет обязательные графические и практические работы, не ведет рабочую тетрадь;

б) чертежи читает и выполняет только с помощью учителя и систематически допускает существенные ошибки.

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА.

Тематическое распределение часов по черчению

№	Наименование темы	Кол-во часов
1	Правила оформления чертежей	3
2	Методы проецирования	5
3	Сечения и разрезы	8
4	Чертежи соединений	2
5	Машинная графика	18
	ИТОГО	36

## СОДЕРЖАНИЕ

### **Тема № 1. Правила оформления чертежей.**

Организация рабочего места. Правила оформления чертежей.

### **Тема № 2. Методы проецирования.**

Построение прямоугольных проекций Виды чертежа ГОСТ 2305-68. Построение третьего вида по двум заданным Построение чертежа предмета и его наглядного изображения Построение чертежа предмета и его наглядного изображения

### **Тема № 3. Сечения и разрезы.**

Сечения. Правила выполнения наложенных и вынесенных сечений. Обозначение сечений. Графическое обозначение материалов на сечениях. Разрезы. Различия между разрезами и сечениями. Простые разрезы (горизонтальные, фронтальные и профильные). Соединения части вида с частью разреза. Обозначение разрезов. Местные разрезы. Особые случаи разрезов. При-

менение разрезов в аксонометрических проекциях. Определение необходимого и достаточного числа изображений на чертежах. Выбор главного изображения. Чтение и выполнение чертежей, содержащих условности.

#### ***Тема № 4. Чертежи соединений.***

Общие понятия о соединении деталей.

#### ***Тема № 5. Машинная графика.***

Графические системы. "Компас". Интерфейс системы "Компас". Построение геометрических примитивов. Чертёж плоской детали. Размеры. Чертёж детали в трёх видах. Деление кривой на равные части. Редактирование объекта. Заливка областей. Чертёж плоской детали с элементами сопряжения. Чертёж симметричной детали. Основы 3D-моделирования. Геометрические тела. Создание многогранников. Создание тел вращения. Создание группы геометрических тел. Создание 3D-модели. Редактирование 3D-модели. Редактирование 3D-модели.

### **ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ЗНАНИЯМ И УМЕНИЯМ УЧАЩИХСЯ**

*Учащиеся должны знать:*

- основные правила выполнения и обозначения сечений и разрезов;
- типовые соединения деталей: разъёмные и неразъёмные;
- условности изображения и обозначения резьбы;
- правила оформления сборочного чертежа;
- некоторые условности упрощения, применяемые на сборочных чертежах.

*Учащиеся должны уметь:*

- выполнять необходимые разрезы и сечения на чертежах;
- правильно выбирать главное изображение и количество изображений на чертеже;
- выполнять чертежи основных типовых соединений деталей;
- читать и детализировать несложные сборочные чертежи;
- анализировать форму детали по сборочному чертежу;
- читать несложные строительные чертежи;
- пользоваться основными государственными стандартами ЕСКД, справочной литературой, учебником;
- применять полученные знания при выполнении графических и практических работ в системах автоматического проектирования.

### **Список учебно-методической литературы**

1. Баранова И.В. Компас-3D для школьников. Черчение и компьютерная графика. Учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. -М.: ДМК Пресс, 2009.-272 с.
2. Ботвинников А.Д., Виноградов В.Н., Вышнепольский И.С. Черчение: Учеб. для 7 -8 классов общеобразовательных учреждений. - М.: Астрель, 2006.
3. Василенко Е.А., Жукова Е.Т. Карточки-задания по черчению для 7 класса. -М.: Просвещение, 1988.
4. Владимиров Я.В., Ройтман И.А. Черчение: Учеб. Пособие. - М.: Владос, 1999
5. Владимиров Я.В., Гудилина СИ., Катханова Ю.Ф. тетрадь с печатной основой по черчению: 7 кл.: Учеб. Материалы для самостоятельной работы учащихся. -М.: Школа-Пресс, 1996.
6. Воротников И.А. Занимательное черчение. - М.: Просвещение, 1990.

7. Гордеенко Н.А., Степакова В.В. Черчение: 9 кл.: Учеб. для общеобразоват. учреждений. - М.: ООО «Издательство АСТ», 2000.
8. Карточки-задания по черчению для 8 класса / Е.А.Василинко, Е.Т. Жукова, Ю.Ф. Катханова, А.Л. Терещенко. - М.: Просвещение, 1990.
9. Карточки-задания по черчению: 8 кл. / Под ред. В.В.Степаковой. - М.: Просвещение, 2000.
10. Осокина Н.П. Рабочая тетрадь по черчению. - Мурманское издательско-полиграфическое предприятие «Север», 2000.

**Перечень инструментов, принадлежностей и материалов для черчения:**

- Готовальня школьная или циркуль.
- Угольники с углами 30°, 60°, 90°, 45°, 45°, 90°.
- Транспортир.
- Линейка.
- Карандаши простые марки Т, ТМ, М.
- Ластик
- Тетрадь в клетку.
- Листы для черчения формат А4.
- система машинной графики КОМПАС-3D LT.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Примерные темы, раскрывающие основное содержание программы, и число часов, отводимых на каждую тему	Основное содержание по темам	Характеристика деятельности ученика
<p><b>Тема 1.</b> Правила оформления чертежей (3 часа)</p>	<p>Значение черчения в практической деятельности людей. Краткие сведения об истории черчения. Современные методы выполнения чертежей с применением компьютерных программ. Цели и задачи изучения черчения в школе.</p> <p>Инструменты, принадлежности и материалы для выполнения чертежей. Рациональные приёмы работы инструментами.</p> <p>Организация рабочего места.</p> <p>Понятие о стандартах. Линии чертежа. Форматы.</p> <p>Сведения о нанесении размеров на чертежах. Применение и обозначение масштаба.</p> <p>Сведения о чертежном шрифте. Буквы, цифры и знаки на чертежах.</p>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i> Ознакомиться: с новым предметом, его назначением и задачами; историей развития чертежей; графическими изображениями; чертёжными инструментами, принадлежностями и материалами для выполнения чертежей.</p> <p>Иметь представление о: стандартизации, её роли во взаимозаменяемости; видах чертёжных линий; чертёжных форматах; нанесении размеров;</p> <p><i>Практическая деятельность:</i> Рационально использовать чертёжные инструменты; вырабатывать навыки работы с чертёжными инструментами; правильно организовывать рабочее место; выполнять начертание: линий чертежа; букв, цифр, знаков; рассчитывать параметры шрифта; заполнять основную надпись.</p>
<p><b>Тема 2.</b> Методы проецирования (5 часов)</p>	<p>Проецирование. Центральное и параллельное проецирование. Прямоугольные проекции. Выполнение изображений предметов на одной, двух и трех взаимно перпендикулярных плоскостях проекций.</p>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i> Ознакомиться: с понятием «проецирование», его видами и общими правилами проецирования, лежащими в основе построения чертежей, используемых в черчении; определением местного вида и целью его использования.</p> <p>Развивать пространственное мышление и логику;</p>

	<p>Расположение видов на чертеже и их названия: вид спереди, вид сверху, вид слева.</p> <p>Определение необходимого и достаточного числа видов на чертежах.</p> <p>Понятие о местных видах.</p>	<p>представлять расположение в пространстве трёх взаимно перпендикулярных плоскостей проекций и соответствующие им виды.</p> <p>Знать название проекций, полученных при проецировании на три плоскости и их расположение.</p> <p><i>Практическая деятельность:</i> определять необходимое и достаточное число видов на чертежах и правильно располагать их на формате.</p>
<p><b>Тема 3.</b> Сечения и разрезы.  (8 часов)</p>	<p>Общие сведения о сечениях и разрезах.</p> <p>Назначение сечений.</p> <p>Правила выполнения сечений.</p> <p>Назначение разрезов.</p> <p>Правила выполнения разрезов.</p> <p>Соединение вида и разреза.</p> <p>Тонкие стенки и спицы на разрезе.</p> <p>Другие сведения о сечениях и разрезах.</p>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i> Иметь представление о: назначении сечений, их видах и правилах выполнения; назначении разрезов, их классификации, обозначении; отличии разрезов от сечений; правилах выполнения разрезов; правилах соединения части вида и части разреза.</p> <p><i>Практическая деятельность:</i> выполнять построение: вынесенного сечения; фронтального, горизонтального и профильного разрезов; соединения части вида и части разреза.</p>
<p><b>Тема 4.</b> Чертежи соединений.  (2 часа)</p>	<p>Общие сведения о соединении деталей.</p> <p>Изображение и обозначение резьбы.</p> <p>Чертежи болтовых и шпилечных соединений.</p> <p>Чертежи шпоночных и штифтовых соединений.</p> <p>Общие сведения о сборочных чертежах изделий.</p> <p>Порядок чтения сборочных чертежей.</p> <p>Условности и упрощения на сборочных чертежах.</p> <p>Понятие о детализации.</p>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i> Ознакомиться с: видами соединения деталей; стандартами; изображением резьбы и обозначением различных видов резьбы; правилами выполнения чертежей штифтовых и шпоночных соединений; алгоритмом чтения сборочных чертежей; условностями и упрощениями на сборочных чертежах.</p> <p>Иметь представление о спецификации.</p> <p><i>Практическая деятельность:</i> Приводить примеры разъемных и неразъемных соединений деталей; изображать резьбу на стержне и в отверстии; выполнять эскиз резьбового соединения; выполнять эскиз шпоночного соединения; читать сборочные чертежи; составлять эскизы деталей посредством детализации.</p>
<p><b>Тема 5.</b> Машинная графика</p>	<p>Графические системы. "Компас". Интерфейс системы "Компас". Построение геометрических</p>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i> Знакомство с интерфейсом программы КОМПАС</p>

(18 часов)	примитивов. Чертёж плоской детали. Размеры. Чертёж детали в трёх видах. Деление кривой на равные части. Редактирование объекта. Заливка областей. Чертёж плоской детали с элементами сопряжения. Чертёж симметричной детали. Основы 3D-моделирования. Геометрические тела. Создание многогранников. Создание тел вращения. Создание группы геометрических тел. Создание 3D-модели. Редактирование 3D-модели. Редактирование 3D-модели.	Построение графических объектов (прямоугольник, многоугольник). Режим «Моделирование объекта» и режим «Автосоздание объекта». Основы 3D-моделирования.  <i>Практическая деятельность:</i> Создание многогранников. Создание тел вращения. Создание группы геометрических тел. Создание 3D-модели. Редактирование 3D-модели.
------------	--	--

### Тематическое планирование учебного материала по программе

Количество часов: всего 36 часов; в неделю – 1 час; в год 36 часов.  
 (Графические работы выполняются на отдельных листах формата А4,  
 практические – на листах в клетку.  
 Графические работы по теме № 5 выполняются  
 в системе машинной графики КОМПАС-3D LT)

№ урока	Тема урока	Вид работ, содержание практических и графических работ
1	Организация рабочего места	Входной контроль. Выполнение заданий тестового вида.
2	Правила оформления чертежей. ГОСТ 2301-68.	Выполнение заданий тестового вида. Д/з – «Чертёжный шрифт», А4, миллиметровка.
3	Правила оформления чертежей. ГОСТ 2307-68.	Выполнение заданий тестового вида. Д/з – «Чертёжный шрифт», А4, миллиметровка.
4	Построение прямоугольных проекций	Выполнение заданий тестового вида. Построение чертежа детали.
5	Виды чертежа ГОСТ 2305-68.	Д/з – Графическая работа №2.
6	Построение третьего вида по двум заданным	Построение заданий тестового вида, графическая работа № 3.
7	Построение чертежа предмета и его наглядного изображения	Выполнение заданий тестового вида
8	Построение чертежа предмета и его наглядного изображения	Графическая работа № 4.
9	Сечения и разрезы. Секущая плоскость.	Выполнение заданий тестового вида

10	Сечения и разрезы.	Выполнение заданий тестового вида. Д/з – Графическая работа № 5.
11	Понятия, обозначение и изображение сечений	Выполнение заданий тестового вида.
12	Сечения. Практическая работа	Выполнение заданий тестового вида
13	Сечения и разрезы. Графическая работа	Выполнение заданий тестового вида. Построение простого разреза.
14	Правила выполнения сечений	Выполнение заданий тестового вида
15	Условности и упрощения на чертеже	Графическая работа № 6
16	Зачетное занятие по пройденной теме.	
17	Сборочные чертежи	Работа по карточкам
18	Общие сведения о соединении	Выполнение заданий тестового вида. Работа по карточкам
19	Графические системы. "Компас"	Знакомство с системой машинной графики
20	Интерфейс системы "Компас"	Знакомство с интерфейсом.
21	Построение геометрических примитивов	Построение простейших примитивов: прямая, отрезок, окружность, угол. Сопряжение примитивов.
22	Чертёж плоской детали	Графическая работа
23	Размеры	Графическая работа с нанесением размеров.
24	Чертёж детали в трёх видах	Графическая работа.
25	Деление кривой на равные части	Графическая работа
26	Редактирование объекта	Графическая работа
27	Сечения. Заливка областей	Графическая работа
28	Чертёж плоской детали с элементами сопряжения	Графическая работа
29	Чертёж симметричной детали	Графическая работа
30	Основы 3D-моделирования. Геометрические тела	
31	Создание многогранников	Графическая работа
32	Создание тел вращения	Графическая работа
33	Создание группы геометрических тел	Графическая работа
34	Создание 3D-модели	
35	Редактирование 3D-модели	Графическая работа
36	Редактирование 3D-модели	Графическая работа

# УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

## Учебная литература

1. Баранова И.В. Компас-3D для школьников. Черчение и компьютерная графика. Учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. -М.: ДМК Пресс, 2009.- 272 с.
2. Ботвинников А.Д., Виноградов В.Н., Вышнепольский И.С. Черчение: Учеб. для 7 - 8 классов общеобразовательных учреждений. - М.: Астрель, 2006.
3. Василенко Е.А., Жукова Е.Т. Карточки-задания по черчению для 7 класса. -М.: Просвещение, 1988.
4. Владимиров Я.В., Ройтман И.А. Черчение: Учеб. Пособие. - М.: Владос, 1999
5. Владимиров Я.В., Гудилина СИ., Катханова Ю.Ф. тетрадь с печатной основой по черчению: 7 кл.: Учеб. Материалы для самостоятельной работы учащихся. -М.: Школа-Пресс, 1996.
6. Воротников И.А. Занимательное черчение. - М.: Просвещение, 1990.
7. Гордеенко Н.А., Степакова В.В. Черчение: 9 кл.: Учеб. для общеобразоват. учреждений. - М.: ООО «Издательство АСТ», 2000.
8. Карточки-задания по черчению для 8 класса / Е.А.Василинко, Е.Т. Жукова, Ю.Ф. Катханова, А.Л. Терещенко. - М.: Просвещение, 1990.
9. Карточки-задания по черчению: 8 кл. / Под ред. В.В.Степаковой. - М.: Просвещение, 2000.
10. Осокина Н.П. Рабочая тетрадь по черчению. - Мурманское издательско-полиграфическое предприятие «Север», 2000.

## Учебно–методический комплект:

### Материально-технические и информационно-технические ресурсы:

Пособия к уроку (модели, таблицы)  
Мультимедийные презентации по темам  
Графические и контрольные работы учащихся.  
Карточки задания

### Аппаратные средства

одно рабочее место преподавателя;  
рабочие места учащихся с установленной системой машинной графики КОМПАС-3D

ЛТ;

мультимедийный проектор;  
принтер;  
акустические колонки (в составе рабочего места преподавателя);  
локальная сеть;  
глобальная сеть.

## ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ЗНАНИЯМ И УМЕНИЯМ УЧАЩИХСЯ

*Учащиеся должны знать:*

- основные правила выполнения и обозначения сечений и разрезов;
- типовые соединения деталей: разъемные и неразъемные;
- условности изображения и обозначения резьбы;
- правила оформления сборочного чертежа;
- некоторые условности упрощения, применяемые на сборочных чертежах. *Учащиеся*

*должны уметь:*

- выполнять необходимые разрезы и сечения на чертежах;
- правильно выбирать главное изображение и количество изображений на чертеже;
- выполнять чертежи основных типовых соединений деталей;
- читать и детализировать несложные сборочные чертежи;
- анализировать форму детали по сборочному чертежу;
- читать несложные строительные чертежи;
- пользоваться основными государственными стандартами ЕСКД, справочной литературой, учебником;
- применять полученные знания при выполнении графических и практических работ.

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ  
«СИБИРСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ КАДЕТСКИЙ КОРПУС им. А. И. ПОКРЫШКИНА  
(ШКОЛА-ИНТЕРНАТ)»**

Рассмотрена и одобрена на  
педагогическом совете  
ГБОУ НСО  
«САКК им. А.И. Покрышкина  
(школа-интернат)»

Протокол № 16

от 30 августа 2018 года

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор ГБОУ НСО  
«Сибирский авиационный кадетский  
корпус имени А. И. Покрышкина  
(школа-интернат)»

\_\_\_\_\_ В.М. Горелкин

30 августа 2018 г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
СТЕНДОВЫЙ МОДЕЛИЗМ  
8-11 КЛАССЫ**

Составитель программы  
Пичугин В.В.

Сроки реализации программы:  
2018-2019 учебный год

НОВОСИБИРСК  
2018 г.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**Актуальность** данной программы – в изучении военно-патриотического наследия страны через создание стендовых моделей и художественных диорам.

**Цель:** Формирование у детей начальных научно-технических знаний, профессионально-прикладных навыков и создание условий для социального, культурного и профессионального самоопределения, творческой самореализации личности ребёнка в окружающем мире.

### ЗАДАЧИ:

#### **Учебные**

- обучение первоначальным правилам инженерной графики;
- приобретение навыков работы с чертёжным, столярным и слесарным инструментом, материалами, применяемыми в моделизме.

#### **Воспитательные**

- пробуждение любознательности и интереса к устройству простейших технических объектов;
- воспитание патриотической личности, знающей вклад отечественных конструкторов и инженеров в мировое развитие техники.

#### **Развивающие**

- развитие политехнического представления;
- расширение политехнического кругозора;
- развитие коммуникативных навыков, умение работать в команде.
- развитие стремления разобраться в конструкции технических объектов и желание выполнять модели этих объектов.

### **Принципы реализации программы:**

- Воспитание и обучение в совместной деятельности педагога и ребёнка;
- Последовательность и системность обучения;
- Принцип перехода от репродуктивных видов мыслительной деятельности через поэтапное освоение элементов творческого блока к творческой конструкторской деятельности;
- Принцип доступности;
- Принцип свободы выбора ребёнком видов деятельности;
- Принцип создания условий для самореализации личности ребёнка;
- Принцип динамичности;
- Принцип результативности и стимулирования.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### **Личностные результаты**

- Воспитание патриотизма, чувства гордости за свою Родину, российский народ и историю России.
- Принятие и освоение социальной роли обучающегося, развитие мотивов учебной деятельности и формирование личностного смысла учения.
- Развитие самостоятельности и личной ответственности за свои поступки, в том числе в информационной деятельности, на основе представлений о нравственных нормах, социальной справедливости и свободе.
- Развитие навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях, умения не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций.
- Формирование установки на безопасный и здоровый образ жизни.

## **Метапредметные результаты**

---

- Овладение способностью принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности, поиска средств ее осуществления.
- Освоение способов решения проблем творческого и поискового характера.
- Формирование умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации; определять наиболее эффективные способы достижения результата.
- Использование знаково-символических средств представления информации для создания моделей изучаемых объектов и процессов, схем решения учебных и практических задач.
- Использование различных способов поиска (в справочных источниках и открытом учебном информационном пространстве сети Интернет), сбора, обработки, анализа, организации, передачи и интерпретации информации в соответствии с коммуникативными и познавательными задачами и технологиями учебного предмета; в том числе умение вводить текст с помощью клавиатуры, фиксировать (записывать) в цифровой форме измеряемые величины и анализировать изображения, звуки, готовить свое выступление и выступать с аудио-, видео- и графическим сопровождением; соблюдать нормы информационной избирательности, этики и этикета.
- Овладение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации по родовидовым признакам, установления аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений, отнесения к известным понятиям
- Овладение базовыми предметными и межпредметными понятиями, отражающими существенные связи и отношения между объектами и процессами.

## **Предметные результаты**

---

- Получение первоначальных представлений о созидательном и нравственном значении труда в жизни человека и общества; о мире профессий и важности правильного выбора профессии.
- Усвоение первоначальных представлений о материальной культуре как продукте предметно-преобразующей деятельности человека.
- Приобретение навыков самообслуживания; овладение технологическими приемами ручной обработки материалов; усвоение правил техники безопасности;
- Использование приобретенных знаний и умений для творческого решения несложных конструкторских, художественно-конструкторских (дизайнерских), технологических и организационных задач.
- Приобретение первоначальных знаний о правилах создания предметной и информационной среды и умений применять их для выполнения учебно-познавательных и проектных художественно-конструкторских задач.

## **Результаты освоения программы Стендовый моделизм**

### **По окончании обучения обучающиеся должны:**

#### **Знать:**

- терминологию стендового моделизма и ориентироваться в ней.
- принципы работы аэрографов и компрессоров

#### **Иметь представление:**

- о способах и вариантах склейки, отделки и покраски моделей.
- о способах покраски моделей с помощью аэрографа.

#### **Уметь:**

- пользоваться простейшим инструментом,
- находить информацию о прототипах своих моделей,
- собирать и оформлять модели самолета, вертолета, танка, корабля или любой другой техники по своему выбору.

- Изготавливать диораму (от простого к сложному)
- пользоваться аэрографом и компрессором, с их помощью собирать и оформлять модели самолета, вертолета, танка, корабля или любой другой техники по своему выбору.

#### **Виды педагогического контроля**

- **текущий** - осуществляется посредством педагогического наблюдения за выполнением учащимися практических заданий в ходе учебных занятий.
- **тематический** (по окончании изучения отдельных разделов и тем программы)
- **итоговый** (по окончании учебного года) - в форме экспертизы качества выполненных моделей, собеседования, визуального осмотра и инструментальной проверки модели на ее соответствие чертежу и техническим условиям.

### Учебно-тематический план

Тема	Количество часов				
	Всего	Теория		Практика	
		Кол-во часов	Формы деятельности	Кол-во часов	Формы деятельности
<b>Вводный раздел (0.5 часа)</b>					
1. Вводное занятие. Техника безопасности.	0.5	0.5	Беседа	-	-
<b>2. Азбука стендового моделизма (1 час)</b>					
Терминология стендового моделизма, понятия и правила	1	1	Лекция	-	-
<b>3. Инструменты, приспособления, материалы, технологии.</b>					
Инструменты – надфили, ножи, кисти и т.д.	1	1	Лекция, беседа, демонстрация	-	-
Химия – клей, краски, растворители, грунтовки и т.д.					
принципы работы аэрографов и компрессоров					
Технология покраски аэрографом					
Азбука мастерства – «прешейдинг», «постшейдинг», «сухая кисть», смывка, сколы, маскирование.					
<b>Сборка стендовой модели (20 часов)</b>					
Сбор материала (исторические данные прототипа, описание, фотодокументация, дополнительные сборочные чертежи.	20	2	Объяснение, демонстрация	18	Объяснение, демонстрация, наблюдение
Изучение инструкции по сборке модели.					
Сборка модели и подготовка к окраске					
Окраска модели					
Финишная сборка модели					
Нанесение декалей					
Доводка до максимальной реалистичности					
<b>Технологии изготовления диорам. Военная миниатюра. (Городской пейзаж, сельский пейзаж).</b>					
Особенности и методы изготовления ландшафта.	11	1	Беседа	10	Объяснение, демонстрация, наблюдение
Изготовление построек.					
Изготовление деревьев.					
<b>Подведение итогов.</b>					
Заключительное занятие.	0.5	0.5	-	-	Презентация
<b>Всего</b>	<b>34</b>	<b>6</b>		<b>28</b>	

**Календарно – тематическое планирование для группы**

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Форма организации деятельности	Вид деятельности	Предметные результаты освоения курса	Формы диагностики	Дата проведения	
							План.	Факт.
<b>I</b>	<b>Вводный раздел (0.5 ч)</b>							
1	Вводное занятие. Техника безопасности.	0.5	Кружок	Знакомство с техникой безопасности	подбор инструментов и оборудования с учетом требований технологии и материально-энергетических ресурсов	Собеседование	06.09	
<b>II.</b>	<b>Азбука стендового моделизма (1ч)</b>							
2	Терминология стендового моделизма, понятия и правила	1	Кружок	Познавательная	владение терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами	Собеседование	06.09	
<b>III.</b>	<b>Инструменты, приспособления, материалы, технологии (1 час).</b>							
3	Инструменты – надфили, ножи, кисти и т.д.	1	Кружок	Познавательная	Распознавание видов, назначения материалов, инструментов и оборудования, применяемого в технологических процессах	Собеседование Наблюдение		
4	Химия – клей, краски, растворители, грунтовки и т.д.							
5	Принципы работы аэрографов и компрессоров							
6	Технология покраски аэрографом							
7	Азбука мастерства – «прешейдинг», «постшейдинг», «сухая кисть»,							

	смывка, сколы, маскирование.							
IV.	<b>Создание стендовой модели (20 часов)</b>							
8	Сбор материала (исторические данные прототипа, описание, фотодокументация, дополнительные сборочные чертежи.	20	Кружок	Познавательная	Рациональное использование учебной и дополнительной исторической, технической и технологической информации	Собеседование Наблюдение		
№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Форма организации деятельности	Вид деятельности	Предметные результаты освоения курса	Формы диагностики	Дата проведения	
							План.	Факт.
9	Изучение инструкции по сборке модели.	Темы № 8-14 (20 час)	Кружок	Познавательная, Трудовая Мотивационная	планирование технологического процесса и процесса труда оценивание своей способности и готовности к труду в конкретной предметной деятельности	Собеседование Наблюдение		
10	Сборка модели и подготовка к окраске							
11	Окраска модели							
12	Финишная сборка модели							
13	Нанесение декалей							
14	Доводка до максимальной реалистичности							
V	<b>Технологии изготовления диорам. Военная миниатюра. (Городской пейзаж, сельский пейзаж). (11 час.)</b>							
15	Особенности и методы изготовления ландшафта.	11	Кружок	Познавательная, Трудовая	рациональное использование учебной и дополнительной исторической, технической и технологической информации. Планирование технологического процесса и процесса труда.	Собеседование Наблюдение		
16	Изготовление построек.							
17	Изготовление деревьев.							

					Подбор материалов с учетом характера объекта труда и технологии		
<b>V</b>	<b>Подведение итогов. (0.5 час)</b>						
18	Заключительное занятие.	0.5		Коммуникативная	презентация и защита проекта изделия, продукта труда	Оценка деятельности	