

**УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ  
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ СЛАВЯНСКИЙ РАЙОН**

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ЦЕНТР ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ГОРОДА СЛАВЯНСКА-НА-КУБАНИ  
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
СЛАВЯНСКИЙ РАЙОН**

**ОТДЕЛЕНИЕ «СТАНЦИЯ ЮНЫХ ТЕХНИКОВ»**

**ПРИНЯТО:**

на заседании педагогического совета  
МАУ ЦДО города Славянска-на-Кубани  
от 29 августа 2025 г.  
Протокол № 1

**УТВЕРЖДАЮ:**

Директор МАУ ЦДО  
города Славянска-на-Кубани  
Е.П. Слюсарева  
приказ №337 от 29 августа 2025 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

**ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**

**«Авиамоделирование»**

**Уровень программы: базовый**

**Срок реализации программы: 1 год: 108 часов**

**Возрастная категория: от 10 до 17 лет**

**Размер группы: до 12 человек**

**Форма обучения: очная**

**Вид программы: модифицированная**

**Программа реализуется на бюджетной основе**

**ID-номер Программы в Навигаторе: 57992**

**Автор-составитель: Болгова Валентина Анатольевна  
педагог дополнительного образования**

Славянск-на-Кубани, 2025

## Содержание

<b>I</b>	<b>Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты</b>	3
	Пояснительная записка	3
	Цель и задачи программы	9
	Содержание программы	10
	Планируемые результаты	14
<b>II</b>	<b>Комплекс организационно-педагогических условий, включающий формы аттестации</b>	16
	Календарный учебный график	16
	Раздел программы «Воспитание»	26
	Условия реализации программы	34
	Формы аттестации	37
	Оценочные материалы	37
	Методические материалы	37
	Список литературы	41

# **РАЗДЕЛ 1.**

## **КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ОБРАЗОВАНИЯ: ОБЪЕМ, СОДЕРЖАНИЕ, ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Авиамоделизм - первая ступень воспитания не только будущих летчиков, но и будущих квалифицированных рабочих, инженеров, конструкторов, изобретателей и рационализаторов. При стремительном росте науки и техники объем знаний неуклонно растет, появляются новые технологии производства, новые материалы. Моделируя летательные аппараты, знакомясь с историей их создания, конструкцией и технологиями их изготовления, учащиеся познают современные, передовые технические решения. Обучение по данной программе позволяет решить проблему занятости обучающихся в свободное время, пробудить интерес к новому виду деятельности, помогает профессиональному самоопределению обучающихся, мотивирует к занятию творчеством, развивает самостоятельность мышления. Участие в конкурсах, семинарах, исследовательская деятельность повышают самооценку, позволяют добиться более высокой результативности работы, рождают стремление совершенствовать свои навыки и умения в данном виде творчества. Сотрудничество в работе учащихся и педагога обогащает обе стороны, стимулирует процесс созидания, помогает комплексному решению проблем обучения и воспитания.

**Работа в объединении организуется и проводится в соответствии с нормативными документами:**

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями)
2. Федеральный закон РФ от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (в редакции 2023 года).
3. Федеральный закон от 13 июля 2020 г. № 189-ФЗ «О государственном (муниципальном) социальном заказе на оказание государственных (муниципальных) услуг в социальной сфере;
4. Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2024 г. N 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года»
5. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2030 года;
6. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением правительства РФ от 31 марта 2022 года № 678-р;
7. Концепция информационной безопасности детей в Российской Федерации, утвержденная распоряжением правительства РФ от 28 апреля 2023 г. N 1105-р;

8. Концепция развития творческих (кreatивных) индустрий и механизмов осуществления их государственной поддержки в крупных и крупнейших городских агломерациях до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 20 сентября 2021 г. № 2613-р;

9. Концепция технологического развития на период до 2030 года, утвержденная Распоряжением Правительства РФ от 20.05.2023 года № 1315-р;

10. Федеральный проект «Патриотическое воспитание граждан Российской Федерации» национального проекта «Образование»;

11. План мероприятий Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года, II этап (2025-2030), утвержденный распоряжением Правительства Российской Федерации от 1 июля 2025 г. № 1745-р

12. План основных мероприятий, проводимых в рамках Десятилетия детства, на период до 2027 года (распоряжение правительства РФ от 23 января 2021 г. № 122-р);

13. План действий по реализации Основ государственной политики в области экологического развития на период до 2030 года (распоряжение Правительства РФ от 23.12.2014 года № 2423);

14. Постановление главного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 №28 «Об утверждении санитарных правил СП2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

15. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СП 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

16. Постановление правительства Российской Федерации от 11 октября 2023 г. № 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

17. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».

18. Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

19. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 13 марта 2019 г. № 114 «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества условий осуществления образовательной

деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, образовательным программам среднего профессионального образования, основным программам профессионального обучения, дополнительным общеобразовательным программам»;

20. Изменения в Федеральные государственные образовательные стандарты в части воспитания обучающихся (приказ Минпросвещения России от 11 декабря 2020 г. № 712);

21. Приказ Министерства просвещения РФ от 15 апреля 2019 года № 170 «Об утверждении методики расчета показателя национального проекта «Образование» «Доля детей в возрасте от 5 до 18 лет, охваченных дополнительным образованием»;

22. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 года № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ;

23. Распоряжение Министерства просвещения РФ от 25 декабря 2019 года № Р-145 «Об утверждении методологии (целевой модели) наставничества обучающихся для организаций, осуществляющих образовательную деятельность по общеобразовательным, дополнительным общеобразовательным и программам среднего профессионального образования, в том числе с применением лучших практик обмена опыта между обучающимися»;

24. Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 г. № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»);

25. Письмо Минобрнауки РФ «Методические рекомендации по формированию механизмов обновления содержания, методов и технологий обучения в системе дополнительного образования детей, направленных на повышение качества дополнительного образования детей, в том числе включение компонентов, обеспечивающих формирование функциональной грамотности и компетентностей, связанных с эмоциональным, физическим, интеллектуальным, духовным развитием человека, значимых для вхождения Российской Федерации в число десяти ведущих стран мира по качеству общего образования, для реализации приоритетных направлений научно-технологического и культурного развития страны» 29.09.2023 № АБ- 3935/06;

26. Письмо Минпросвещения России от 1 июня 2023 г. № АБ- 2324/05 «О внедрении Единой модели профессиональной ориентации» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации профориентационного минимума для образовательных организаций Российской Федерации, реализующих образовательные программы основного общего и среднего общего образования», «Инструкцией по

подготовке к реализации профориентационного минимума в образовательных организациях субъекта Российской Федерации»);

27. Письмо Минобрнауки РФ «О направлении методических рекомендаций по организации независимой оценки качества дополнительного образования детей» № ВК-1232/09 от 28 апреля 2017 года;

28. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ от 18.11.2015 г. Министерство образования и науки РФ;

29. Методические рекомендации «Воспитание как целевая функция дополнительного образования детей», Министерство просвещения Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное учреждение культуры «Всероссийский центр художественного творчества и гуманитарных технологий», Москва, 2023 год;

30. Методические рекомендации по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей (Приложение к письму Минобрнауки России от 29 марта 2016 г. № ВК-641/09);

31. Методические рекомендации для субъектов Российской Федерации по вопросам реализации основных и дополнительных общеобразовательных программ в сетевой форме от 28 июня 2019 г.;

32. Методические рекомендации по определению модели взаимодействия образовательных организаций, организаций реального сектора экономики, иных организаций по реализации дополнительных общеобразовательных программ в сетевой форме на территории Краснодарского края, 2020 г.;

33. Методические рекомендации «Воспитание как целевая функция дополнительного образования детей», Министерство просвещения Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное учреждение культуры «Всероссийский центр художественного творчества и гуманитарных технологий», Москва, 2023 год;

34. Методические рекомендации «Разработка и реализация раздела о воспитании в составе дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы», Федеральное государственное бюджетное учреждение научное учреждение «Институт изучения детства семьи и воспитания»;

35. Методические рекомендации по определению модели взаимодействия образовательных организаций, организаций реального сектора экономики, иных организаций по реализации дополнительных общеобразовательных программ в сетевой форме на территории Краснодарского края, 2020 г.;

36. Краевые методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ от 2020г.(РМЦ);

37. Устав муниципального автономного учреждения центра дополнительного образования города Славянска-на-Кубани муниципального образования Славянский район, Положение об обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе об ускоренном обучении, в пределах осваиваемой образовательной программы и иные локальные акты, регламентирующие организацию образовательного процесса в учреждении, локальные акты министерств и ведомств по направлению деятельности.

38. Программа воспитательной работы муниципального автономного учреждения центра дополнительного образования города Славянска-на-Кубани муниципального образования Славянский район на 2024-2030 гг.

**Направленность программы:** техническая. Программа направлена на привлечение учащихся к современным технологиям моделирования и конструирования, использования двигателей и автоматических устройств.

**Важнейшие принципы построения программы:**

- научность и доступность: использование на занятиях доступных для детей понятий и терминов, учет уровня подготовки, опора на имеющийся у учащихся опыт – от простого к сложному;
- системность, последовательность и доступность в освоении технических приемов: изучение нового материала опирается на ранее приобретенные знания;
- гуманистический характер отношений педагога и ребенка: ребенок рассматривается как активный субъект совместной с педагогом деятельности, основанной на реальном сотрудничестве, уважении личности и демократическом стиле взаимоотношений педагога с детьми;
- образовательный процесс строится, следя природе развития личности ребенка, с учетом имеющегося потенциала на основе закономерностей внутреннего развития;
- разнообразие и приоритет практической деятельности;
- принцип модульного построения содержания программы;
- принцип индивидуального и дифференцированного подхода в обучении;
- принцип осмысленного подхода учащихся к творческой работе, ходу ее осуществления и конечному результату.

**Новизна** заключается в том, что программа интегрирует в себе достижения современных инновационных направлений в малой беспилотной авиации.

**Актуальность** заключается в том, что на современном этапе развития общества она отвечает запросам детей и родителей: формирует социально значимые знания, умения и навыки, оказывает комплексное обучающее, развивающее, воспитательное и здоровье сберегающее воздействие, способствует формированию эстетических и нравственных качеств личности,

приобщает детей к техническому творчеству. Сегодня от молодых людей, начинающих трудовую деятельность, требуется не только наличие профессиональных навыков, но и способность к творчеству, умение креативно мыслить, что позволяет находить оригинальные решения сложных проблем, способствует профессиональному росту в будущем, создает ситуацию успеха.

Данная дополнительная общеобразовательная программа соотносится с тенденциями развития дополнительного образования и согласно Концепции развития дополнительного образования способствует:

- созданию необходимых условий для личностного развития обучающихся и позитивной социализации;
- удовлетворению индивидуальных потребностей обучающихся в интеллектуальном, нравственном развитии, а также в занятиях научно – техническим творчеством;
- формирование и развитие творческих способностей обучающихся;
- обеспечение духовно-нравственного, гражданского и патриотического воспитания обучающихся.

**Отличительная особенность данной программы** заключается в том, что занятия в творческом объединении не сводятся к элементарному знакомству с устройством летающих моделей и подготовке к соревнованиям, а приобретают творческое начало, которое выражается в развитии конструкторских способностей обучающихся. Постановка педагогом технических задач и создание проблемных ситуаций требуют от ребят поиска оригинальных технических решений, которые позволяют совершенствовать летные характеристики изготавливаемых моделей. На занятиях обучающиеся знакомятся с различными материалами и инструментами и, таким образом, приобретают полезные в жизни практические навыки. При изготовлении моделей обучающиеся сталкиваются с решением вопросов аэродинамики и прочности, у них вырабатывается инженерный подход к решению встречающихся проблем. Занятия авиамоделированием вырабатывают у юных техников навыки самостоятельного творческого труда по конструированию, постройке и запуску летающих моделей, знакомят с основами самолетостроения. Теоретические сведения, которые получают обучающиеся, расширяют знания в области аэродинамики, учат правильно выбирать основные размеры модели и определять ее примерные летные данные.

**Педагогическая целесообразность данной программы** заключается в том, что через изучение и овладение знаниями технических характеристик, формируется техническое мышление ребенка, навыки работы с инструментами при обработке различных материалов и самое важное, мотивация отношения к обучению как важному и необходимому для личности и общества делу. Программа позволяет сформировать у обучающихся целостную систему знаний, умений и навыков, которые позволяют им понять основы устройства беспилотного летательного аппарата.

Педагог нацеливает обучающихся на решение сложных задач. Успех обучающихся дает им стимул, способствует развитию самостоятельности мышления, мотивирует на создание более сложных и интересных работ. В дальнейшем приобретённые специальные умения и навыки могут оказаться полезными при профессиональной ориентации обучающихся.

**Социально-экономическое обоснование** разработки дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы технической направленности «Авиамоделирование» подчёркивает важность развития технического творчества среди молодёжи.

Программа направлена на то, чтобы увлечь детей конструированием и изготовлением авиамоделей. Это способствует формированию интереса к технике, развитию творческого и конструктивного мышления, а также овладению прикладными навыками.

Социально-экономическая актуальность программы обусловлена необходимостью формирования у обучающихся интереса к технике и развития технического мышления. Занятия в кружке способствуют воспитанию духа коллектизма, целеустремлённости, внимательности и интереса к технике. Кроме того, они помогают формированию технического мышления.

Социально-экономическое значение программы заключается в том, что она помогает детям адаптироваться к изменяющимся условиям жизни и успешно самореализоваться в будущем. Обучение по программе даёт возможность детям определиться с выбором занятий в специализированных кружках, что позволяет развивать их профессиональные навыки и интересы.

Таким образом, дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Авиамоделирование» является важным элементом системы дополнительного образования. Она способствует развитию технического творчества, формирует интерес к технике и готовит будущих специалистов в области авиастроения и смежных отраслей.

#### **Адресат программы:**

Дополнительная общеобразовательная программа «Авиамоделирование» предусматривает занятия с учащимися от 10 до 17 лет.

Предполагаемый состав группы – разновозрастная. В группе от 8 человек, но занятия могут проводиться в микро-группах 4-6 человек. В группах могут заниматься дети с ОВЗ, одаренные, состоящие на учёте.

При зачислении учащихся среди учебного года на полный курс дополнительной общеразвивающей программы, реализуемой с 1 (15) сентября, а также в случае длительного отсутствия учащегося по причине болезни или длительного санаторного лечения предусмотрен индивидуальный маршрут обучения в режиме ускоренного обучения в очно-заочной форме (приложение 2).

#### **Уровень программы, объём и срок освоения программы.**

**Уровень программы – базовый.**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Авиамоделирование» рассчитана на 1 год обучения (108 часов).

**Форма обучения:** Очная с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

**Режим работы:**

1 год обучения: 108 часов в год: 1 раз в неделю 3 часа (по 40 минут).

**Особенности организации образовательного процесса.**

Занятия по программе предполагают наличие здоровьесберегающих технологий: организационных моментов, динамических пауз, коротких перерывов, проветривание помещения, физкультминуток. Во время занятий предусмотрены 10 минутные перерывы. Программа включает в себя теоретические и практические занятия.

*Виды занятий* по программе обусловлены ее содержанием, это в основном: лекции, практические и самостоятельные работы, тренировки, соревнования.

## **ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ**

**Цель программы:** приобщение обучающихся и формирование их устойчивого интереса к техническому творчеству через занятия авиамоделированием.

**Задачи:**

**Предметные:**

1. Научить владеть основными чертежными и производственными инструментами, конструкционными материалами, применяемыми в процессе изготовления авиамоделей;

2. Формировать навыки освоения базовых технологий, применяемых при изготовлении, регулировки и запуске авиамоделей;

3. Научить приёмам построения моделей из подсобных материалов (бумаги, древесины, картона, пенопласта и др.);

4. Знакомить со спецификой изготовления различных видов авиамоделей.

5. Ознакомить с техникой безопасности при работе с инструментами;

6. Обучать навыкам самостоятельной и коллективной работы;

**Метапредметные:**

1. Развитие качеств, необходимых для продуктивной технической деятельности, нацеленной на решение практических задач.

2. Формирование у учащихся навыков самостоятельного моделирования и конструирования, воспроизводящего и творческого воображения.

3. Формирование умений самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать

наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.

**Личностные:**

1. Развитие интереса к технике и инженерно-техническим специальностям.
2. Повышение мотивации учащихся к программированию и созданию собственных роботизированных систем.
3. Развитие умения анализировать ситуацию, самостоятельно находить ответы на вопросы, отстаивать свою точку зрения.
4. Воспитание бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации.

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**  
**Учебный план**

№ п/п	Содержание темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		всего	теория	практика	
1.	Введение	3	2	1	Педагогическое наблюдение, устный опрос
2.	Изготовление метательных моделей	18	2	16	Устный опрос, педагогическое наблюдение
3.	Соревнования на дальность полёта	3	0,5	2,5	Соревнования
4.	Изготовление схематических планеров	21	2	19	Педагогическое наблюдение, соревнования
5.	Изготовление схематических моделей самолётов	21	2	19	Устный опрос, педагогическое наблюдение
6.	Понятие о свойствах воздуха	3	1	2	Педагогическое наблюдение, устный опрос
7.	Единая спортивная квалификация	3	1	2	Педагогическое наблюдение, самостоятельная работа
8.	Аэродинамика малых скоростей	3	1	2	Педагогическое наблюдение, устный опрос
9.	Основы теории полёта	3	1	2	Педагогическое наблюдение, тестирование

10.	Изготовление схематических моделей самолётов	12	2	10	Выставка
11.	Изготовление метательных планеров	12	2	10	Педагогическое наблюдение, устный опрос
12.	Соревнования на дальность перелета	3	0,5	2,5	Соревнования
13.	Итоговое занятие	3	1	2	Педагогическое наблюдение, устный опрос
	<b>ИТОГО</b>	<b>108</b>	<b>18</b>	<b>90</b>	

## **Содержание учебного плана**

### **I. Введение (3 часа)**

**Теория:** Предмет и содержание курса. Значение теоретического и практического материала программы. Инструктаж по технике безопасности. История авиации. Порядок работы объединения (рассказ, беседа).

**Практика:** решение кроссворда по истории авиации

**Формы контроля:** педагогическое наблюдение, устный опрос.

### **II. Изготовление метательных моделей (18 часов)**

**Теория:** Условия, обеспечивающие полёт. Понятие о центровке моделей. Центр тяжести, центр давления, угол атаки крыла (лекция).

**Практика:** Способы обработки крыла, стабилизатора, киля, фюзеляжа, грузика. Изготовление моделей. Запуски моделей. Работа над ошибками.

**Формы контроля:** педагогическое наблюдение, устный опрос.

### **III. Соревнования на дальность полета (3 часа)**

**Теория:** техника безопасности при запуске метательного планера.

Правила проведения соревнований.

**Практическая работа:** запуски на дальность полета с места. Регулировка планера.

**Форма контроля:** соревнования.

### **IV. Изготовление схематических планеров (21 час)**

**Теория:** Силы, действующие на планер в полёте. Понятие о профиле крыла, центре тяжести и центре давления. Парение планера в восходящих потоках воздуха (рассказ, беседа, викторина).

**Практика:** Изготовление моделей, регулировка и запуски.

**Формы контроля:** педагогическое наблюдение, соревнования.

### **V. Изготовление схематических моделей самолётов (21 час)**

**Теория:** Краткий исторический очерк. Понятие о свойствах воздуха. Восходящие потоки. Выбор схемы модели. Основные режимы полёта самолёта. Силы, действующие на самолёт в полёте (беседа, дискуссия).

**Практика:** Изготовление моделей. Выставка схематических моделей.

**Формы контроля:** педагогическое наблюдение, устный опрос.

## **VI. Понятие о свойствах воздуха (3 часа)**

**Теория:** Ветер, его скорость и направление. Силы ветра. Понятие о сопротивлении воздуха, восходящие и нисходящие потоки воздуха (рассказ, беседа, викторина).

**Практика:** викторина о свойствах воздуха

**Формы контроля:** педагогическое наблюдение, устный опрос.

## **VII. Единая спортивная квалификация (3 часа)**

**Теория:** Технические требования к моделям. Правила проведения соревнований по авиамодельному спорту. Условия присвоения спортивных званий и разрядов (лекция).

**Практика:** викторина по правилам проведения соревнований.

**Формы контроля:** педагогическое наблюдение, устный опрос.

## **VIII. Аэродинамика малых скоростей (3 часа)**

**Теория:** Понятие о сопротивлении воздуха. Число Рейнольдса. Поляры крыла. Профиль крыла. Виды полётов. Подготовка и проведение опытов (лекция, беседа, работа с литературой).

**Практика:** проведение опытов по аэродинамике с бумажными моделями самолетов.

**Формы контроля:** педагогическое наблюдение, устный опрос.

## **IX. Основы теории полёта (3 часа)**

**Теория:** Три принципа подъемной силы: аэростатический, аэродинамический, реактивный. Воздух и его основные свойства. Выдающаяся роль в развитии аэродинамики профессора Н.Е. Жуковского. Центр тяжести, центр давления, фокус самолёта. Установочный угол и угол атаки. Центровка модели (лекция, работа с литературой).

**Практика:** викторина по теории полёта.

**Формы контроля:** педагогическое наблюдение, устный опрос.

## **X. Изготовление схематических моделей самолётов (12 часов)**

**Теория:** Краткий исторический очерк. Понятие о свойствах воздуха. Восходящие потоки. Выбор схемы модели. Основные режимы полёта самолёта. Силы, действующие на самолёт в полёте (беседа, дискуссия).

**Практика:** Изготовление моделей. Выставка схематических моделей.

**Формы контроля:** педагогическое наблюдение, устный опрос.

## **XI. Изготовление метательных моделей (12 часов)**

**Теория:** Условия, обеспечивающие полёт. Понятие о центровке моделей. Центр тяжести, центр давления, угол атаки крыла (лекция).

**Практика:** Способы обработки крыла, стабилизатора, киля, фюзеляжа, грузика. Изготовление моделей. Запуски моделей. Работа над ошибками.

**Формы контроля:** педагогическое наблюдение, устный опрос.

## **XII. Соревнования на дальность перелета (3 часа)**

**Теория:** техника безопасности при запуске метательного планера. Правила проведения соревнований.

**Практическая работа:** запуски на дальность перелета по пересеченной местности.

**Форма контроля:** соревнования.

## **XIII. Итоговое занятие (3 часа)**

**Теория:** Подведение итогов. Выявление лучшей модели.

**Практическая работа:** выставка.

**Форма контроля:** педагогическое наблюдение.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**Предметные результаты.**

**Программа предполагает, что в конце обучения, учащиеся будут знать:**

- схемы и чертежи авиамодельных образцов;
- уметь работать с производственными инструментами;
- процесс изготовления моделей по образцу, способы соединения деталей;
- конструкционные материалы, применяемые в процессе изготовления авиамоделей и их свойства.

**Метапредметные результаты.**

**Программа предполагает формирование у учащихся:**

- интеллекта, проектного мышления, творческого мышления, самостоятельного мышления, прикладной стороны мышления, навыков самоконтроля.

**Личностные результаты**

**Программа предполагает:**

- развитие у учащихся интереса к технике и инженерно-техническим специальностям;
- повышение у учащихся мотивации к творческой деятельности и программированию;
- воспитание бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации;

– формирование у учащихся желания и готовности сотрудничать в составе творческой группы, делиться результатами своей работы и работы участников проекта.

**РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ,  
ВКЛЮЧАЮЩИЙ ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ**

**Календарный учебный график  
к программе «Авиамоделирование»**

№ п/п	Дата		Тема занятий	Кол-во часов	Форма занятий	Место проведе- ния	Время проведе- ния	Формы контроля
	план	факт						
<b>I. Введение. 3ч</b>								
1.			Предмет и содержание курса. Значение теоретического и практического материала программы.	1	Рассказ-беседа			Пед. наблюдение, устный опрос
2.			Инструктаж по технике безопасности.	1	Практическая работа			Пед. наблюдение, устный опрос
3.			История авиации. Порядок работы объединения	1	Рассказ-беседа			Пед. наблюдение, устный опрос
<b>II. Изготовление метательных моделей 18ч</b>								
4.			Условия, обеспечивающие полёт.	1	Рассказ-беседа			Пед. наблюдение, устный опрос
5.			Понятие о центровке моделей.	1	Рассказ-беседа			Пед. наблюдение, устный опрос
6.			Центр тяжести	1	Рассказ-беседа			Пед. наблюдение, устный опрос
7.			Центр давления	1	Рассказ-беседа			Пед. наблюдение, устный опрос
8.			Угол атаки крыла.	1	Рассказ-беседа			Пед. наблюдение, устный опрос
9.			Порядок и особенности изготовления метательной модели.	1	Практическая работа			Педагогическое наблюдение

10.			Перенос чертежа модели на используемые материалы.	1	Практическая работа			Педагогическое наблюдение
11.			Инструменты, применяемые при изготовлении планера.	1	Практическая работа			Педагогическое наблюдение
12.			Техника безопасности при работе с инструментами и материалами.	1	Практическая работа			Педагогическое наблюдение
13.			Способы обработки крыла и стабилизатора.	1	Практическая работа			Педагогическое наблюдение
14.			Способы обработки киля.	1	Практическая работа			Педагогическое наблюдение
15.			Шлифовка фюзеляжной рейки.	1	Практическая работа			Педагогическое наблюдение
16.			Изготовление и приклейивание грузика.	1	Практическая работа			Педагогическое наблюдение
17.			Сборка хвостового оперения.	1	Практическая работа			Педагогическое наблюдение
18.			Изготовление крыла.	1	Практическая работа			Педагогическое наблюдение
19.			Сборка метательной модели планера.	1	Практическая работа			Педагогическое наблюдение
20.			Пробные запуски и регулировка моделей.	1	Практическая работа			Педагогическое наблюдение
21.			Запуски моделей.	1	Практическая работа			Педагогическое наблюдение

### **III. Соревнования на дальность полета 3ч**

22.			Техника безопасности при запуске метательного планера. Правила проведения соревнований.	1	Рассказ-беседа			Пед. наблюдение, устный опрос
23.			Запуски на дальность полета с места. Регулировка планера.	1	Практическая работа			Пед. наблюдение, устный опрос
24.			Соревнования на дальность полета	1	Соревнования			Соревнования

#### IV. Изготовление схематических планеров 21ч

25.			Силы, действующие на планер в полёте.	1	Рассказ-беседа			Педагогическое наблюдение Устный опрос
26.			Понятие о профиле крыла, центре тяжести и центре давления.	1	Рассказ-беседа			Устный опрос Педагогическое наблюдение
27.			Парение планера в восходящих потоках воздуха.	1	Рассказ-беседа			Устный опрос Педагогическое наблюдение
28.			Перенос чертежа модели на используемые материалы.	1	Практическая работа			Педагогическое наблюдение
29.			Инструменты, применяемые при изготовлении планера. Техника безопасности при работе с инструментами и материалами.	1	Практическая работа			Педагогическое наблюдение
30.			Изготовление моделей планеров.	1	Практическая работа			Педагогическое наблюдение
31.			Изготовление моделей планеров.	1	Практическая работа			Педагогическое наблюдение
32.			Изготовление моделей планеров.	1	Практическая работа			Педагогическое наблюдение
33.			Регулировка и запуски планеров.	1	Практическая работа			Педагогическое наблюдение
34.			Регулировка и запуски планеров.	1	Практическая работа			Педагогическое наблюдение
35.			Сведения о воздухе и подъемной силе.	1	Рассказ-беседа			
36.			Устройство учебного планера.	1	Рассказ-беседа			

37.			Изготовление крыла.	1	Практическая работа			
38.			Изготовление кромок и лонжеронов	1	Практическая работа			
39.			Изготовление фюзеляжа.	1	Практическая работа			
40.			Изготовление груза.	1	Практическая работа			
41.			Изготовление хвостового оперения.	1	Практическая работа			
42.			Изготовление стабилизатора и киля.	1	Практическая работа			
43.			Сборка моделей.	1	Практическая работа			
44.			Регулирование моделей.	1	Практическая работа			
45.			Пробный запуск моделей.	1	Практическая работа			
<b>V. Изготовление схематических моделей самолётов 21ч</b>						<b>Запуск моделей.</b>		
46.			Краткий исторический очерк.	1	Рассказ-беседа			Устный опрос Педагогическое наблюдение
47.			Понятие о свойствах воздуха.	1	Рассказ-беседа			Устный опрос Педагогическое наблюдение
48.			Восходящие потоки. Выбор схемы модели.	1	Рассказ-беседа			Устный опрос Педагогическое наблюдение
49.			Основные режимы полёта самолёта. Силы, действующие на самолёт в полёте.	1	Дискуссия			Педагогическое наблюдение

50.			Изготовление моделей.	1	Практическая работа		Педагогическое наблюдение
51.			Изготовление моделей.	1	Практическая работа		Педагогическое наблюдение
52.			Изготовление моделей.	1	Практическая работа		Педагогическое наблюдение
53.			Изготовление моделей.	1	Практическая работа		Педагогическое наблюдение
54.			Изготовление моделей.	1	Практическая работа		Педагогическое наблюдение
55.			Изготовление моделей.	1	Практическая работа		Педагогическое наблюдение
56.			Подбор длины резинового мотора, регулировка и запуски.	1	Практическая работа		Педагогическое наблюдение
57.			Соревнования на продолжительность полёта.	1	Соревнования		Пед. наблюдение, соревнования
58.			Первые попытки создания самолета.	1	Рассказ-беседа		
59.			Устройство самолета и его основных частей.	1	Рассказ-беседа		
60.			Выбор схемы и основных размеров	1	Рассказ-беседа		
61.			Изготовление крыла.	1	Практическая работа		
62.			Изготовление кромок и лонжеронов	1	Практическая работа		
63.			Изготовление фюзеляжа.	1	Практическая работа		
64.			Изготовление фюзеляжа.	1	Практическая работа		
65.			Изготовление хвостового оперения.	1	Практическая работа		
66.			Изготовление стабилизатора и киля.	1	Практическая работа		

#### VI. Понятие о свойствах воздуха 3ч

67.			Ветер, его скорость и направление.	1	Рассказ-беседа			Устный опрос Педагогическое наблюдение
68.			Силы ветра. Викторина о свойствах воздуха.	1	Рассказ-беседа			Устный опрос Педагогическое наблюдение
69.			Понятие о сопротивлении воздуха, восходящие и нисходящие потоки воздуха	1	Рассказ-беседа			Устный опрос Педагогическое наблюдение
<b>VII. Единая спортивная квалификация 3ч</b>								
70.			Технические требования к моделям.	1	Рассказ-беседа			Устный опрос Педагогическое наблюдение
71.			Правила проведения соревнований по авиамодельному спорту.	1	Рассказ-беседа			Устный опрос Педагогическое наблюдение
72.			Условия присвоения спортивных званий и разрядов. Викторина.	1	Рассказ-беседа			Устный опрос Педагогическое наблюдение
<b>VIII. Аэродинамика малых скоростей 3ч</b>								
73.			Понятие о сопротивлении воздуха. Число Рейнольдса.	1	Рассказ-беседа			Устный опрос Педагогическое наблюдение
74.			Поляры крыла. Профиль крыла.	1	Рассказ-беседа			Устный опрос Педагогическое наблюдение
75.			Виды полётов. Подготовка и проведение опытов.	1	Рассказ-беседа			Устный опрос Педагогическое наблюдение
<b>IX. Основы теории полёта 3ч</b>								

76.		Три принципа подъемной силы: аэростатический, аэродинамический, реактивный. Воздух и его основные свойства.	1	Рассказ-беседа			Устный опрос Педагогическое наблюдение
77.		Закон сохранения массы (уравнение неразрывности) и закон сохранения энергии (уравнение Вернули).	1	Рассказ-беседа			Устный опрос Педагогическое наблюдение
78.		Центр тяжести, центр давления, фокус самолёта. Установочный угол и угол атаки. Центровка модели. Викторина.	1	Рассказ-беседа			Устный опрос Педагогическое наблюдение

#### **X. Изготовление схематических моделей самолётов 12ч**

79.		Краткий исторический очерк.	1	Рассказ-беседа			Устный опрос Педагогическое наблюдение
80.		Понятие о свойствах воздуха.	1	Рассказ-беседа			Устный опрос Педагогическое наблюдение
81.		Восходящие потоки. Выбор схемы модели.	1	Рассказ-беседа			Устный опрос Педагогическое наблюдение
82.		Основные режимы полёта самолёта. Силы, действующие на самолёт в полёте.	1	Дискуссия			Педагогическое наблюдение
83.		Изготовление фюзеляжа.	1	Практическая работа			Педагогическое наблюдение
84.		Изготовление хвостового оперения.	1	Практическая работа			Педагогическое наблюдение
85.		Изготовление стабилизатора и киля.	1	Практическая работа			Педагогическое наблюдение

86.			Расчет винта и резинового мотора.	1	Практическая работа			Педагогическое наблюдение
87.			Изготовление резиномотора	1	Практическая работа			Педагогическое наблюдение
88.			Изготовление воздушного винта.	1	Практическая работа			Педагогическое наблюдение
89.			Сборка модели.	1	Практическая работа			Педагогическое наблюдение
90.			Соревнования на продолжительность полёта.	1	Соревнования			Пед. наблюдение, соревнования

#### **XI. Изготовление метательных моделей 12ч**

91.			Условия, обеспечивающих полёт.	1	Рассказ-беседа			Пед. наблюдение, устный опрос
92.			Понятие о центровке моделей.	1	Рассказ-беседа			Пед. наблюдение, устный опрос
93.			Центр тяжести	1	Рассказ-беседа			Пед. наблюдение, устный опрос
94.			Центр давления	1	Рассказ-беседа			Пед. наблюдение, устный опрос
95.			Угол атаки крыла.	1	Рассказ-беседа			Пед. наблюдение, устный опрос
96.			Изготовление фюзеляжа.	1	Практическая работа			Педагогическое наблюдение
97.			Изготовление крыла.	1	Практическая работа			Педагогическое наблюдение
98.			Изготовление хвостового оперения. Сборка модели.	1	Практическая работа			Педагогическое наблюдение
99.			Запуски моделей.	1	Практическая работа			Педагогическое наблюдение
100.			Запуски моделей.	1	Практическая работа			Педагогическое наблюдение
101.			Соревнования на продолжительность полёта.	1	Соревнования			Пед. наблюдение, соревнования

102.			Соревнования на продолжительность полёта.	1	Соревнования			Пед. наблюдение, соревнования
------	--	--	---	---	--------------	--	--	-------------------------------

### **XII. Соревнования на дальность перелета 3ч**

103.			Техника безопасности при запуске кордовой модели. Полёты на корде.	1	Соревнования			Пед. наблюдение, соревнования
104.			Соревнования.	1	Соревнования			Пед. наблюдение, соревнования
105.			Соревнования.	1	Соревнования			Пед. наблюдение, соревнования

### **XIII. Итоговое занятие 3ч**

106.			Подведение итогов.	1	Выставка			Педагогическое наблюдение
107.			Выявление лучшей модели.	1	Выставка			Педагогическое наблюдение
108.			Подведение итогов. Награждение.	1	Выставка			Педагогическое наблюдение
<b>Итого</b>			<b>108</b>					

## **Раздел программы «Воспитание»**

*Раздел программы «Воспитание» в объединении реализуется согласно программе по воспитанию МАУ ЦДО города Славянска-на-Кубани.*

**Цель:** создание условий для формирования социально-активной, творческой, нравственно и физически здоровой личности, способной на сознательный выбор жизненной позиции, а также к духовному, патриотическому и физическому самосовершенствованию, саморазвитию в социуме.

### **Задачи воспитательной программы.**

- содействие в организации единого образовательного пространства, разумно сочетающего внешние и внутренние условия воспитания учащегося;
- развитие системы отношений в коллективе через разнообразные формы активной социальной деятельности;
- способствование развитию личности обучающегося, с позитивным отношением к себе, способного вырабатывать и реализовывать собственный взгляд на мир, развитие его субъективной позиции.
- развитие воспитательного потенциала, поддержка социальных инициатив и достижений обучающихся через традиционные мероприятия, выявление и работа с одаренными детьми;
- содействие в активном и полезном взаимодействии учреждения и семьи по вопросам воспитания учащихся.
- способствование умению самостоятельно оценивать происходящее и использовать накапливаемый опыт в целях самосовершенствования и самореализации в процессе жизнедеятельности;
- формирование социально значимых ценностей и социально адекватных приемов поведения;
- содействие в формировании сознательного отношения обучающихся к своей жизни, здоровью, а также к жизни и здоровью окружающих людей;
- развитие компетенций, включающих знания, умения, навыки, способы деятельности, развитие универсальных способностей и форм мышления, необходимых для успешного осуществления не только учебной, но и предпрофессиональной и в дальнейшем профессиональной деятельности.

### **Формы работы направлены на:**

#### **1. работа с коллективом учащихся:**

- формирование навыков по этике и психологии общения, технологии социального и творческого проектирования (коммуникация и коопeração);

- обучение практических умениям и навыкам организаторской деятельности, самоорганизации, формированию ответственности за себя и других;
- развитие творческого культурного, коммуникативного потенциала обучающихся в процессе участия в совместной общественно – полезной деятельности;
- содействие формированию активной гражданской позиции;
- воспитание сознательного отношения к труду, к природе, к своему городу.

## *2. работа с родителями:*

- организация системы индивидуальной и коллективной работы с родителями (тематические беседы, собрания, индивидуальные консультации);

*Основные педагогические методы, применяемые в процессе воспитания:*

- методы формирования сознания (методы убеждения) – объяснение, рассказ, беседа, диспут, пример;
- методы организации деятельности и формирования опыта поведения – приучение, педагогическое требование, упражнение, общественное мнение, воспитывающие ситуации;
- методы стимулирования поведения и деятельности – поощрение (выражение положительной оценки, признание качеств и поступков) и наказание (обсуждений действий и поступков, противоречащих нормам поведения).

## **Основные направления воспитательной работы**

### **Патриотическое воспитание:**

- воспитание патриотизма, любви и уважения к Отечеству, чувства гордости за свою Родину;
  - усвоение традиционных ценностей многонационального российского общества;
  - формирование личности как активного гражданина – патриота, обладающего политической и правовой культурой, критическим мышлением, способного самостоятельно сделать выбор на основе долга, совести и справедливости;
- воспитание у учащихся чувства патриотизма и любви к Родине на примере старших поколений;
  - развитие и углубление знаний об истории и культуре родного края.

### **1. Нравственное воспитание:**

- совершенствование духовной и нравственной культуры, укрепление у учащегося позитивной нравственной самооценки, самоуважения и жизненного оптимизма;
- развитие у учащегося уважительного отношения к родителям, близким людям, осознанного, заботливого отношения к старшим и

младшим; доброжелательности и эмоциональной отзывчивости.

**2. Национальное воспитание:**

- Формирование у учащихся национального сознания и самосознания, любви к родной земле, семье, народа;
- формирование у учащихся ответственности к истории, религии, национальной традиции, национальной культуры, обычаям своего народа, Родины;
- утверждение принципов общечеловеческой морали: правды, справедливости, патриотизма, доброты, толерантности, трудолюбия.

**3. Трудовое и профориентационное воспитание:**

- развитие ответственного, творческого и добросовестного отношения учащихся к разным видам трудовой деятельности, накопление профессионального опыта;
- формирования у детей творчества, самостоятельности, ответственности, активности, уверенности в себе;
- привитие любви к труду и творческого отношения к нему;
- развитие индивидуальных интересов и наклонностей в различных видах трудовой деятельности.

**4. Интеллектуальное воспитание:**

- развитие познавательной потребности, определяемой расширением объема знаний;
- развитие памяти, воображения, внимания, представлений, восприятия.

**5. Семейное воспитание:**

- воспитание семейных ценностей, традиций, культуры семейной жизни;
- воспитание у детей чувства бережного отношения к семье, близким людям.

**6. Эстетическое воспитание:**

- воспитание основ эстетической культуры, способность различить и видеть прекрасное;
- развитие художественных способностей;
- воспитание чувства любви к прекрасному.

**7. Физическое воспитание:**

- формирование потребности в здоровье, как жизненно важной ценности, сознательного стремления к ведению здорового образа жизни; позитивного отношения учащихся к занятиям спортом;
- развитие чувства ответственности к своему здоровью и здоровью окружающих людей.

**8. Экологическое воспитание:**

- формирование элементарных экологических знаний;
- формирование умений и навыков наблюдений за природными объектами и явлениями;
- воспитание гуманного, бережного, заботливого отношения к миру природы, и окружающему миру в целом.

## **9. Правовое воспитание:**

- воспитание свободного гражданина, функционально-грамотного, способного к сотрудничеству в интересах человека, общества, государства.

## Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Направление воспитательной работы	Наименование мероприятий	Срок выполнения	Форма проведения	Планируемый результат
1.	Патриотическое воспитание	«Россия – это мы!»	ноябрь	Беседа	- воспитание патриотизма, любви и уважения к Отечеству, чувства гордости за свою Родину; развитие и углубление знаний об истории и культуре родного края.
		«Есть такая профессия – Родину защищать» »	февраль		
		«Победа деда –моя Победа»	май		
2.	Нравственное воспитание	«Письмо солдату»	февраль	Акция	- совершенствование духовной и нравственной культуры учащегося; - воспитание любви и уважения к семье, близким людям, к старшим, к друзьям, к знакомым людям.
		«Не знали эти руки скуки»	ноябрь		
		«Пернатым надо помогать»	март		
3.	Национальное воспитание	«О родных и близких с любовью»	октябрь	Беседа, дискуссия	формирование у учащихся ответственности к истории, религии, национальной традиции, национальной

		«Один за всех и все за одного!»	январь		культуры, обычаев своего народа, Родины; утверждение принципов общечеловеческой морали: правды, справедливости, патриотизма, доброты, толерантности, трудолюбия.
4.	Трудовое и профориентационное воспитание	«Без труда ничего не даётся»	март	Беседа, дискуссия, творческая мастерская	- развитие ответственного, творческого и добросовестного отношения учащихся к разным видам трудовой деятельности, накопление профессионального опыта;
		«Роль знаний в выборе профессии»	сентябрь		- формирования у детей творчества, самостоятельности, ответственности, активности, уверенности в себе.
		«Город мастеров»	декабрь		
5.	Интеллектуальное воспитание	«В гостях у Ученого»	сентябрь	Беседа, викторина, интеллектуальная игра	- развитие познавательной потребности, определяемой расширением объема знаний;
		«Умники и умницы»	март		- развитие памяти, воображения, внимания, представлений, восприятия.
		«Загадочный космос»	апрель		
		«Рисуй и зачеркивай»	декабрь		

6.	Семейное воспитание	«Милая мама!»	ноябрь	Беседа, игровая программа, творческая мастерская	- воспитание семейных ценностей, традиций, культуры семейной жизни; - воспитание у детей чувства бережного отношения к семье, близким людям.
		«Новый год к нам мчится»	декабрь		
		«Рождественские посиделки»	январь		
		«С любовью в сердце»	март		
7.	Эстетическое воспитание	«Я рад общаться с тобой»	октябрь	Беседа, акция	воспитание основ эстетической культуры, способность различить и видеть прекрасное; - развитие художественных способностей; - воспитание чувства любви к прекрасному.
		«Спешите делать добро!»	февраль		
		«Дорогою добра»	май		
8.	Физическое воспитание	«Мы за здоровый образ жизни»	октябрь	Беседа, викторина	формирование потребности в здоровье; сознательного стремления к ведению здорового образа жизни; позитивного отношения учащихся к занятиям
		«Спорт – это жизнь»	апрель		

		«Родник здоровья»	май		спортом; развитие чувства ответственности к своему здоровью и здоровью окружающих людей.
9.	Экологическое воспитание	«Вместе ярче!»	май	Беседа- дискуссия, акция	- воспитание гуманного, бережного, заботливого отношения к миру природы, и окружающему миру в целом.
		«Природа и человек»	март		
		«Сдайте батарейку – спасите планету!»	ноябрь		
		«Очистим планету от мусора!»	апрель		
10.	Правовое воспитание	«Я – гражданин России»	ноябрь	Беседа, дискуссия	- воспитание свободного гражданина, функционально- грамотного, способного к сотрудничеству в интересах человека, общества, государства.
		«Бережно относись к школьному и другому общественному имуществу, к своим вещам, вещам товарищей»	сентябрь		

# **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

## **МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

Перечень оборудования, инструментов и материалов, необходимых для реализации программы (в расчете на количество обучающихся)

<b>Наименование</b>	<b>Кол-во</b>
1. Линейки пластиковые	15 шт.
2. Карандаши простые	30 шт.
3. Ручные ножницы	15 шт.
4. Набор цветного картона	15 шт.
5. Набор белого картона	15 шт.
6. Лекало	2шт.
7. Линейки металлические	3шт.
8. Нож канцелярский	15шт.
9. Угольник	1шт.
10. Аэрограф	1шт.
11. Чертежный инструмент	1 компл.

### **Материалы**

Для постройки моделей применяются самые разнообразные материалы, которые можно разбить на две основные группы: металлические и неметаллические материалы.

Из металлов наиболее широко используются: дюралюминий, латунь, бронза, свинец, медь, жесть белая, стальная и алюминиевая проволока.

Неметаллические материалы можно разделить на бумагу, древесину, синтетические материалы и пластмассы.

Из древесины используется: сосна, дуб, берёза, липа. Вся используемая древесина должна быть прямослойной, сухой и не иметь сучков и других дефектов. В авиамоделировании широкое распространение получила фанера толщиной 3,0; 4,0; 6,0; 8,0 мм.

Для изготовления чертежей и моделей используется ватман и миллиметровая бумага, а для изготовления корпуса применяется бумага или картон.

Из пластмасс и синтетических материалов используются: полиэтилен, органическое стекло, капрон, фторопласт, стеклотекстолит, эbonит, стеклоткань и лавсановая пленка.

Вспомогательные материалы: клеи, шпатлевки, лаки, краски, растворители, топливные смеси для двигателей внутреннего сгорания. Для склеивания деталей моделей применяются нитроцеллюлозные (эмалит, АК-20, АГО), смоляные (БФ-2, БФ-6, ПВА, ЭДП), циакриновые клеи, а также клеи «Момент», ПВА. Для отделки моделей применяются нитроцеллюлозные и эпоксидные шпатлевки и грунтовки и нитро- и пентафталевые лаки, краски и эмали.

**Информационное обеспечение  
(аудио-видео-фото-интернет-источники)**  
ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ

<http://www.fasr.ru> – сайт Федерации авиамодельного спорта.

**Кадровое обеспечение**

Программу может реализовывать педагог, имеющий педагогическое профильное образование, либо прошедший профессиональную переподготовку по программе: «Педагог дополнительного образования детей и взрослых, реализующий программы технической направленности», владеющий навыками руководства технической деятельностью учащихся

Болгова Валентина Анатольевна – стаж педагогической работы – 11 лет, образование – педагогическое, учитель начальных классов и рисования, педагог дополнительного образования детей и взрослых, реализующий программы технической направленности, имеет большой опыт работы с детьми, занимающимися техническим творчеством.

**ОЦЕНКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ УЧАЩИХСЯ  
(АТТЕСТАЦИЯ)**

Проводятся вводный, промежуточный и итоговый контроль по дополнительной общеразвивающей программе «Авиамоделирование».

**ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ**

Аттестация детей, посещающих объединение «Авиамоделирование», является добровольной, что не ущемляет личности ребенка и дает ему возможность свободно продемонстрировать свои знания. Предметом проверки являются знания, умения и навыки детей, полученные ими в процессе обучения. Основными принципами аттестации являются учет индивидуальных и возрастных особенностей обучающихся, свобода выбора педагогом методов и форм проведения аттестации и оценки результатов; открытость результатов аттестации для родителей.

В качестве основных средств контроля используются: беседа, устный опрос, участие обучающегося в соревнованиях, конкурсах, проводимых как

внутри объединения, так и городских, районных, краевых и других уровней.

Система оценки учебных достижений позволяет проследить связи процесса усвоения программного материала на разных его этапах, поэтому предполагает предварительный (вводный) контроль, текущий (тематический) контроль, итоговый контроль (может касаться как отдельного цикла обучения, так и какого-либо раздела).

Учебные достижения обучающихся (усвоение программного материала) в дополнительном образовании необходимо рассматривать, в первую очередь, как систему творческой самореализации детей.

#### **Формы подведения итогов:**

- игровые конкурсы,
- наблюдения,
- выставка,
- соревнования.

### **ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

Оценочные материалы приведены в карточке учета результатов обучения по образовательной программе «Авиамоделирование» (приложение 1, 3, 4, 5, 6).

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ**

На занятиях используется объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, частично-поисковый методы.

Учитывая возрастные особенности детей, занятие включает в себя следующие разделы:

- организационный момент (очень важен для соорганизации детей);
- мотивация к занятию (проходит в игровой форме, с учётом возраста детей);
- познавательная часть занятия (получение новой информации или закрепление уже изученной с расширением знаний);
- динамическая пауза (подвижные игры, пальчиковые игры);
- самостоятельная деятельность детей закрепление знаний: конструирование;
- игры на установление эмоционального равновесия (выход из занятия: игры с поделками, соревнования, конкурсы, театрализация).

### **ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

#### ***Технология индивидуализации обучения***

***Индивидуализация обучения*** – это: 1) организация учебного процесса, при котором выбор способов, приемов, темпа обучения обуславливается индивидуальными особенностями учащихся; 2) различные учебно-методические, психолого-педагогические и организационно-управленческие мероприятия, обеспечивающие индивидуальный подход.

Технология индивидуализированного обучения – *такая организация учебного процесса, при которой индивидуальный подход и индивидуальная форма обучения являются приоритетными.*

Индивидуальный подход как принцип осуществляется в той или иной мере во всех существующих технологиях, поэтому индивидуализацию обучения можно также считать «проникающей технологией». Однако технологии, ставящие во главу угла индивидуализацию, делающие ее основным средством достижения целей обучения, можно рассматривать отдельно, как самостоятельную систему, обладающую всеми качествами и признаками целостной педагогической технологии.

### ***Технология дифференцированного обучения***

**Дифференциация** по общим способностям осуществляется на основе учета общего уровня развития учащихся, отдельных особенностей психического развития: памяти, мышления, уровня внимания, познавательной деятельности. В дидактике обучение принято считать дифференцированным, если в его процессе учитываются индивидуальные различия учащихся. В решение проблемы успешного обучения учащихся, развитие их познавательной активности я опираюсь на дифференцированный подход к обучению как средству формирования положительного отношения к учёбе, познавательных способностей.

Дифференцированный подход к учащимся обеспечивает успех в обучении, что ведет к пробуждению интереса к предмету, желанию получать новые знания, развивают способности учащихся. Дифференциация обучения – это способ увлечь учащихся вперед по пути знаний, а не отсекать и не бросать отстающих.

### ***Технология проблемного обучения***

М.И. Махмутов дает следующее определение понятия «проблемное обучение»: «Проблемное обучение – это тип развивающего обучения, в котором сочетаются систематическая самостоятельная поисковая деятельность учащихся с усвоением ими готовых выводов науки, а система методов построена с учетом целеполагания и принципа проблемности; процесс взаимодействия преподавания и учения ориентирован на формирование познавательной самостоятельности учащихся, устойчивости мотивов учения и мыслительных (включая и творческие) способностей в ходе усвоения ими научных понятий и способов деятельности, детерминированного системой проблемных ситуаций».

### ***Технология проектной деятельности***

**Цель проектного обучения** состоит в том, чтобы создать условия, при которых учащиеся: самостоятельно и охотно приобретают недостающие знания из разных источников; учатся пользоваться приобретенными знаниями для решения познавательных и практических задач; приобретают коммуникативные умения, работая в различных группах; развиваются у себя исследовательские умения (умения выявления проблем, сбора информации, наблюдения, проведения эксперимента, анализа, построения гипотез, обобщения); развиваются системное мышление.

*Исходные теоретические позиции проектного обучения:*

1) в центре внимания – ученик, содействие развитию его творческих способностей;

2) образовательный процесс строится не в логике учебного предмета, а в логике деятельности, имеющей личностный смысл для ученика, что повышает его мотивацию в учении;

3) индивидуальный темп работы над проектом обеспечивает выход каждого ученика на свой уровень развития;

4) комплексный подход в разработке учебных проектов способствует сбалансированному развитию основных физиологических и психических функций ученика;

5) глубокое, осознанное усвоение базовых знаний обеспечивается за счет универсального их использования в разных ситуациях.

*Здоровье сберегающие технологии*

Под **здоровье сберегающей образовательной технологией** понимают систему, создающую максимально возможные условия для сохранения, укрепления и развития духовного, эмоционального, интеллектуального, личностного и физического здоровья всех субъектов образования (учащихся, педагогов и др.).

## АЛГОРИТМ УЧЕБНОГО ЗАНЯТИЯ

	Этап учебного занятия	Задачи этапа	Содержание деятельности
1	Организационный	Подготовка детей к работе на занятии. Проверка отсутствующих. Организация рабочего места	Организация начала занятия, создание психологического настроя на учебную деятельность и активизация внимания. Подготовка конструктора к работе.
2	Проверочный	Установление правильности и осознанности усвоения материала прошлого занятия, выявление пробелов и их коррекция	Проверка усвоения знаний предыдущего занятия. Повторение, закрепление материала.
3	Подготовительный (подготовка к новому содержанию)	Обеспечение мотивации и принятие детьми цели учебно-познавательной деятельности	Сообщение темы, цели учебного занятия и мотивация учебной деятельности детей (например, эвристический вопрос, познавательная задача, проблемное задание, творческое задание детям)
4	Усвоение новых знаний и способов действий, первичная проверка	Обеспечение восприятия и усвоения учебного материала, выявление ошибочных или спорных представлений и их	Использование заданий и вопросов, которые активизируют познавательную деятельность детей. Применение практических заданий и упражнений, в

	понимания изученного	коррекция	сочетании с объяснением соответствующих правил.
5	Закрепление новых знаний, способов действий и их применение на практике.	Обеспечение усвоения новых знаний, способов действий и их применения в конструировании и программировании	Практическая работа. Конструирование по схеме, по инструкции педагог, или самостоятельно детьми. Программирование моделей.
6	Демонстрация выполненной работы	Проверка правильности выполнения практической работы	Запуск действующих моделей, выявление ошибок, корректировка, доработка моделей.
7	Контрольный	Выявление качества и уровня овладения знаниями, самоконтроль и коррекция знаний и способов действий	Использование устного опроса, педагогического наблюдения, проведение соревнований, конкурсов, защиты творческого задания.
8	Итоговый	Анализ и оценка успешности достижения цели, определение перспективы последующей работы	Педагог совместно с детьми подводит итог занятия
9	Рефлексивный	Мобилизация детей на самооценку. Мотивация на следующее занятие	Самооценка детьми своей работоспособности, психологического состояния, причин некачественной работы, результативности работы, содержания и полезности учебной работы

Построение занятия в соответствии с этой моделью помогает четко структурировать занятие, определить его этапы, задачи и содержание каждого из них. В соответствии с задачами каждого этапа педагог прогнозирует как промежуточный, так и конечный результат.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

### Список литературы для педагога.

1. Авиамодельный спорт. Правила проведения соревнований. Москва. ДОСААФ, 2005г.
2. Альтшуллер Г.С., Злотин Б.Л., Зусман А.В., Филатов В.И. Поиск новых идей: от озарения к технологии (Теория и практика решения изобретательских задач). Кишинев, Картия Молдавеняскэ, 1989, 381 с.
3. Васильев, А.Я.; Куманин, В.В. Летающая модель и авиация; М.: ДОСААФ, 2002. - 595с.

4. Гаевский О.К. Авиамоделирование, М., ДОСААФ, 1999г.
5. Гин А. А., Приёмы педагогической техники: Свобода выбора. Открытость. Деятельность. Обратная связь. Идеальность: Пособие для учителя. - М: Вита- Пресс, 1999. - 88 с.
6. Ермаков А.М. Простейшие авиамодели. Москва «Просвещение», 1994г.
7. Лейтес, Н.С. Возрастная одаренность и индивидуальные различия / Н.С. Лейтес. - М.: Издательство «Институт практической психологии», Воронеж: НПО «МОДЭК», 1997, 448 с.
8. Лети, модель. Составитель Лебединский М.С. Под общ. Ред. Симакова. Москва, ДОСААФ, 1990г.
9. Орешина, Н.; Козлов, А.; Новиков, С. Авиационно-техническое творчество; Казань: Татарское книжное издательство, 1990. - 184 с.
10. Рожков В.С. Авиамодельный кружок. М., «Просвещение», 2006г.
11. Смирнов Э.П. Как сконструировать и построить летающую модель., М..2003г.
12. Техническое моделирование и конструирование. Под общ. ред. В.В.Колотилова. Москва «Просвещение», 2003 г.

### **Список литературы для учащихся.**

1. Арлазоров М.С. Конструкторы. Москва,2005 год.
2. Арме М.Я., Полянкер А.Г. Дирижабли нового поколения. Киев, 2003 год.
3. Васильев А.Я., Куманин В.М. Летающая модель и авиация. Москва. ДОСААФ, 1998 г.
4. Вилле Р. Постройка летающих моделей-копий. Москва. ДОСААФ 1986 год.
5. Володко А.М. Вертолет - труженик и воин, Москва, 1984 год.
6. Гильберг Л.А. Покорение неба г.Харьков «Коммунист» 1977.
7. Голубев Ю.А., Камышев Н.И. Юному авиамоделисту. Москва «Просвещение», 1999 год.
8. Дузь П.Д. История воздухоплавания и авиации в России. М. Машиностроение, 1981.
9. Ермаков А.М., Простейшие авиамодели. М: «Просвещение»1984г.
10. Ефремов А. Е. Лети модель М. ДОСААФ 1969.
11. Заворотов В.А., От идеи до модели. М: «Просвещение»1988г.
12. Зигуненко С.Н. «Я познаю мир» Авиация и воздухоплавание. М., 1999г.
13. История открытий. Энциклопедия. М., «Росмен» 2005г.4. Самолеты. Энциклопедия. М., «Росмен» 2003г.
14. Костенко В.И., Столяров Ю.С., Мир моделей. М.: ДОСААФ 1989г.

15. Мансон К. Истребители и бомбардировщики Второй мировой войны. - М., Центрополиграф, 2003.
  16. Мерзликин В.Е. Радиоуправляемые модели планеров. Москва. ДОСААФ, 1982 год.
  17. Никитин Г.А., Баканов Е.А. Основы авиации. Москва, 1984 год.
  18. Павлов А.П. Твоя первая модель. М. ДОСААФ, 1979.
  19. Пантиухин С.П. Воздушные змеи. Москва, 1984 год.
  20. Столярова С.В. «Моделирование из бумаги». Москва; ООО «Издательство Астрель» 2010г.
  21. Тарадеев Б.В. Летающие модели-копии. Москва. ДОСААФ, 1983 год.
  22. Техническое моделирование и конструирование. Под общ. ред. В.В.Колотилова. Москва «Просвещение», 2003 год.
  23. Томилин А.Н. История авиации. СПб. издательский дом «Нева»,2004.
  24. Турьян В.А. Простейшие авиационные модели. М. ДОСААФ, 1982.
- Журнал «Дополнительное образование и воспитание», № 6/2006г. – статья «Молодежь выбирает» (автор Найкин И., Плющай А.) – стр. 64.
- Журнал «Дополнительное образование и воспитание», № 4/2004г. – статья «Я – лидер!» (автор Тришкина А) – стр 38.
26. Карановский В.А. «Стать человеком» Педагогический поиск. М. 1993г.
  27. Коломинский Я.Л. «Психология ранней юности». Изд. «Поиск». М. 1994г.
  28. Мудрик А.В. «О воспитании старшеклассников». 2 изд. М: «Просвещение» 1991г.
  29. Ромашкова Е.И. «Нескучный семейный досуг» Изд. «Творческий центр Сфера». М. 2002г.
  30. Терехова Г. «Семейные традиции и праздники», «События семейного значения». Изд. «Педагогический поиск» М. 2004г.
  31. Семейный очаг - ПедСовет №9 -2004г. Изд. «Московская правда», Москва
  32. Семейные традиции и праздники – Журнал «Праздник» №8 – 2006г., Изд. «Фонд-праздник», Москва.

# КАРТОЧКА УЧЕТА РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ «АВИАМОДЕЛИРОВАНИЕ»

« »

---

## год обучения

Ф.И.О. педагога

дата наблюдения

## **ОЦЕНКА ОБЩЕУЧЕБНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ РЕБЕНКА**

**КЛЮЧ К ТЕХНОЛОГИИ  
ОПРЕДЕЛЕНИЯ УЧЕБНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДОПОЛНИТЕЛЬНО-  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ**

Возможное количество баллов от 2 до 5

<b>№ п/п</b>	<b>Оцениваемые параметры (ожидаемые результаты)</b>	<b>Критерии (мерило)</b>	<b>Степень выраженности оцениваемого качества</b>
1	<b>Теоретическая подготовка</b> Теоретические знания (по основным разделам учебно-тематического плана программы).	Соответствие теоретических знаний ребенка программным требованиям (в программе определено - «Дети должны знать»)	- минимальный уровень: менее $\frac{1}{2}$ объема знаний, предусмотренных программой; - средний уровень: более $\frac{1}{2}$ объема знаний; - максимальный уровень: практически весь объем знаний, предусмотренных программой за конкретный период. - минимальный уровень: как правило, избегает употребления специальных терминов; - средний уровень: сочетает специальную терминологию с бытовой; - максимальный уровень: специальные термины употребляются осознано и в полном соответствии с их содержанием.
2	Владение специальной терминологией	Осмысленность и правильность использования специальной терминологии	
1	<b>Практическая подготовка</b> Практические умения и навыки, предусмотренные программой	Соответствие практических умений и навыков программным требованиям (в программе определено как «Дети должны уметь»)	- минимальный уровень: менее $\frac{1}{2}$ предусмотренных умений и навыков; - средний балл: более $\frac{1}{2}$ объема усвоенных умений и навыков; - максимальный уровень: практически все умения и навыки. - минимальный уровень: серьезные затруднения при работе с
2	Владение специальным оборудованием и	Отсутствие затруднений в	

	оснащение	использовании специального оборудования и оснащения	оборудованием;
3	Творческие навыки	Креативность в выполнении практических заданий	<ul style="list-style-type: none"> <li>- средний уровень: работа с оборудованием с помощью педагога;</li> <li>- максимальный уровень: работа с оборудованием самостоятельно, не испытывая особых трудностей.</li> <li>- начальный уровень развития креативности: выполнение лишь простейших практических заданий педагога;</li> <li>- репродуктивный уровень: выполнение в основном задания на основе образца;</li> <li>- творческий уровень: выполнение практических заданий с элементами творчества.</li> </ul>

## ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ МАРШРУТ

учащегося \_\_\_\_\_  
 по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе  
 « \_\_\_\_\_ »  
 педагог: \_\_\_\_\_  
 на 2025-2026 учебный год

№	Раздел	Наименование мероприятий
1	Учебный план	<p>Перечень пройденных тем:</p> <p>1. _____</p> <p>2. _____</p> <p>3. _____</p> <p>4. _____</p> <p>5. _____</p> <p>_____</p>
2		<p>Перечень выполненных заданий:</p> <p>1. _____</p> <p>2. _____</p> <p>3. _____</p> <p>4. _____</p> <p>5. _____</p> <p>_____</p>
3	«Творческие проекты»	<p>Перечень тем:</p> <p>1. _____</p> <p>2. _____</p> <p>3. _____</p> <p>4. _____</p>
		<p>Перечень выполненных заданий:</p> <p>1. _____</p>

		2. _____ 3. _____ 4. _____
4	Самостоятельная работа	Перечень работ, выполненных внепрограммного материала самостоятельно: 1. _____ 2. _____ 3. _____
5	"Профессиональная ориентация"	Перечень мероприятий, проведенных учащимся в помощь педагогу и ориентированных на выбор профессии, т.е. открытые занятия, помощь начинающим детям, участие в творческих мастерских: 1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____
6	Участие в мероприятиях	Перечень мероприятий: 1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____ Достижения: 1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____

## Диагностические материалы

### Тест конструкции модели самолета «Учебно-тренировочная модель»

**Цель:** Выявление степени усвоения материала по теме

**Задача:** Проверить знания учащихся об основных элементах конструкции самолета

#### 1. Фюзеляж – это?

- а) часть конструкции самолета
- б) элемент конструкции крыла
- в) горизонтальная часть хвостового оперения

#### 2. Стингер – это продольный элемент конструкции:

- а) фюзеляжа
- б) шасси
- в) элерон

#### 3. Невриора – это элемент конструкции

- а) крыла
- б) киля
- в) стабилизатора

#### 4. Шпангоут это элемент конструкции:

- а) киля
- б) крыла
- в) фюзеляжа

#### 5 Руль направления – это часть:

- а) крыла
- б) киля
- в) стабилизатора

#### 6. Элерон это часть:

- а) крыла
- б) киля
- в) носовой части фюзеляжа

#### 7. Стабилизатор – это:

- а) вертикальная часть хвостового оперения
- б) горизонтальная часть хвостового оперения
- в) элемент крыла

#### 8. Биплан – это схема самолета с:

- а) одним крылом
- б) двумя крылами
- в) тремя крылами

**9. Руль высоты находится на:**

- а) кибе
- б) стабилизаторе
- в) фюзеляже

**10. В чем принципиальное отличие модели планера от модели самолета?**

- а) отсутствием стабилизатора
- б) отсутствием киля
- в) отсутствием силовой установки

**Ключ. Правильные ответы: 1. а, 2. а, 3. а, б, в, 4. в, 5. б, 6. а, 7. б, 8. б, 9. б, 10. в**

**Тест. Назначение инструмента к теме**  
**«Учебно-тренировочная модель»**

**Цель:** Выявление степени усвоения материала по теме

**Задача:** закрепить знания о назначении инструментов, предназначенных для разных видов работы

**1.** **Лобзик – это инструмент, предназначенный для:**

- а) шлифовки
- б) получение требуемого контура детали
- в) вычерчивания

**2.** **Тисы предназначены для:**

- а) зажима заготовки
- б) вычерчивания окружности
- в)выпиливания

**3.** **Напильник служит для:**

- а) отпиливания
- б) обтачивания
- в) резания

**4.** **Лекала – это:**

- а) чертежный инструмент
- б) инструмент для обработки
- в) инструмент для обработки металла

**5.** **Шерхебель это:**

- а) инструмент для грубой обработки древесины
- б) металлообрабатывающий инструмент
- в) инструмент для обработки пенопласта

**6.** **Коловорот служит для сверления отверстий в:**

- а) бетоне
- б) стекле
- в) древесине

**7.** **Надфиль – служит для:**

- а) обработки контура детали,
- б) резки
- в) сверления отверстий

**8. Метчик – это инструмент для нарезания:**

- а) внутренней резьбы
- б) наружной резьбы

**9. Струбцина – это:**

- а) режущий инструмент
- б) вспомогательный инструмент
- в) измерительный инструмент

**10. Угольник служит для определения точности:**

- а) прямого угла
- б) острого угла
- в) тупого угла

**11. Микрометром замеряются:**

- а) линейные размеры
- б) длина дуги
- в) величина угла

**12. Стамеска служит для:**

- а) обработки древесины
- б) пластмассы
- в) бумаги

**13. Рубанок необходим для:**

- а) обработки стеклопластика
- б) рубки металла
- в) сверления отверстий

**Ключ.**

**Правильные ответы:**

1. б, 2. а, 3. б, 4. а, 5. а, 6. в, 7. а, 8. а, 9. б, 10. а, 11. а, 12. а,

13. все ответы неправильные

## Контрольно – измерительные материалы

Кто и в каком году впервые поднялся в небо? Назовите конструкторов воздушных шаров.

Какие силы действуют на летательный аппарат в воздухе.

Перечислите, из каких основных частей состоит самолет.

Основные отличия планерного полета и полета самолета.

Дать понятие авиамоделизма.

Чем отличается автожир от вертолета?

Поясните понятие следующих терминов:

- тянущий винт,
- толкающий винт,
- винт изменяемого шага,
- реверсивный винт.

### ЗАДАЧИ

1. Какие основные органы управления должны использоваться, чтобы самолет взлетел, набрал высоту, изменил курс на противоположный, совершил левый разворот и приземлился?

2. Ответьте, какие основные органы управления должны использоваться, чтобы самолет выполнил:

- фигуру пилотажа «бочка»,
- пикирование,
- петля

**Контрольно – измерительные материалы.**

**Контрольные вопросы**

1. Что изучает Аэродинамика?
2. Дайте понятие вертикальным перемещениям воздушных масс.
4. Охарактеризуйте нисходящий и восходящий потоки?
5. Почему летает самолет?
6. Для чего самолету нужен профиль крыла?
7. Для чего служат элероны?
8. Кто первым пролетел через Северный полюс в Америку?
9. Что такое центр тяжести?
10. Раскройте понятие «хорда крыла».
11. Что такое шаг винта?
12. Какие устройства на компрессионном двигателе служат для изменения оборотов двигателя.