

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЦЕНТР ВНЕШКОЛЬНОЙ РАБОТЫ»

«Рассмотрено»  
Протокол №1 от 28.08.2018 г.  
Заседания методического совета

«Утверждено»  
Приказом № 293-о от  
30.08.2018



Директор МБУ ДО ЦВР  
Семенов И.В.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
«Мастерская Глайдера»**

Возраст воспитанников: 10 – 16 лет  
Срок реализации программы - 2 года  
Направленность: техническая

**Составитель:**  
педагог дополнительного образования  
**Доронин Александр Владимирович**

г. Салехард  
2019 г.

## Пояснительная записка

**Актуальность программы.** Авиа моделирование - один из популярных видов технического творчества среди детей, подростков и даже взрослых, привлекает в свои ряды тем, что, конструируя модель, воспитанник совершенствует свое техническое мастерство и мышление, работая над моделью - познает технологические приемы работы по металлу, дереву, пластмассам, участвуя в соревнованиях - формирует волю, закаляется физически.

На занятиях в объединении «**Мастерская Глайдера**», воспитанник закрепляет и углубляет знания, полученные на уроках физики, математики, черчения, учится применять их на практике. Таким образом, авиамоделизм способствует расширению политехнических знаний воспитанников.

Актуальность данной программы состоит в том, что она даёт ориентацию в выборе профессии, готовит воспитанников к конструкторско-технологической деятельности, инженера-конструктора, авиатехника, лётчика. Знания и навыки, приобретенные на занятиях объединения, помогают ребятам в период службы в армии.

Оригинальность программы заключается в том, что воспитанник не просто строит свою модель, но и выбирает свое направление в авиамodelьном спорте - стендовый или копийный класс. Работая индивидуально или в группе, готовит себя к самостоятельной жизни и труду.

Программой предусмотрено изготовление модели из картона, бумаги, древесины, изготовление художественных композиций на авиационную тематику, участие в выставках конкурсах городского уровня. Программа так же предусматривает изготовление моделей более сложных технологически и участие в конкурсах, выставках городского, окружного и Российского уровня.

Программа «**Мастерская Глайдера**» - вариативная и предусматривает выполнение проектов по изготовлению моделей- копий, радиоуправляемых моделей, стендовых или интерьерных.

### **Основные идеи программы.**

Данная программа предусматривает сочетание школьного обучения и дополнительного образования. Такое сочетание позволяет включить в образовательный процесс основные виды деятельности воспитанников и создает тем самым педагогические условия для решения многих проблем.

Занятия моделизмом – это, прежде всего, технологическое образование, содержащее большой потенциал в реализации межпредметных связей. (черчение, физика, технология, математика, история, география).

Предметом деятельности выступает создаваемая модель, макета самолёта, а также приобретаемые знания, умения и навыки. Средствами - те инструменты и оборудование, с которым работает воспитанник. Личный и социальный опыт дополняет этот структурный компонент.

### **Цель образовательной программы:**

• удовлетворить интерес школьников к практическому конструированию моделей самолётов, научить целенаправленно применять полученные знания и практические умения при разработке и изготовлении авиамodelей.

### **Задачи образовательной программы.**

#### **Воспитательные:**

- воспитать уважение к труду и людям труда;
- сформировать чувства коллективизма, взаимопомощи;
- воспитать волю, чувство самоконтроля, стремление к победе;
- помогать школе и родителям воспитывать у детей чувства патриотизма и гражданственности на примере истории Российской авиации, её традиций и героев;

• сформировать сознательное отношение к безопасности труда при выполнении операций по изготовлению моделей самолётов.

***Обучающие:***

- обучить умению планирования своей работы;
- обучить способам разработки чертежей;
- обучить приемам и технологии изготовления моделей самолётов;
- обучить безопасным приемам работы с оборудованием и инструментами;
- изучить авиационную терминологию, устройство самолётов

***Развивающие:***

• развить у детей элементы технического мышления, изобретательности, творческой инициативы;

- создать условия для саморазвития детей.

Исходя из целей, задачи образовательной программы, решаются поэтапно, а именно:

***В первый год занятий:***

- дать первоначальные сведения по истории авиастроения,
- ознакомить в общих чертах с основами аэродинамики, с принципами полёта,
- научить воспитанников строить и запускать простейшие летающие модели, конструировать и строить радиоуправляемые модели

***Во второй год занятий:***

• научить воспитанников строить авиамодели более сложной конструкции, помочь им в овладении навыками самостоятельного проектирования и постройки моделей.

***После первого курса программы воспитанник***

***должен знать:***

- историю развития авиации;
- основные элементы конструкции самолёта, планера;
- авиационную, авиамодельную терминологию;
- основы черчения;
- конструкционные материалы, применяемых в моделизме;
- технологию изготовления моделей;
- безопасные приемы работы с оборудованием и инструментами;

***должен уметь:***

- читать сборочный чертеж модели;
- разрабатывать простой чертеж детали;
- самостоятельно пользоваться специальной литературой;
- планировать порядок рабочих операций;
- изготавливать простые детали и узлы ручным инструментом, на сверлильном станке;
- доводить начатое дело до конца;
- обращаться (при необходимости) за помощью к товарищам;
- выполнять поручения коллектива, работать в группе.

***После второго курса программы воспитанник***

***должен знать:***

- зарождение и историю авиамоделизма;
- направления в авиамоделизме;
- принципы и законов физики, аэродинамики при проектировании и строительстве моделей.

***должен уметь:***

- проектировать самостоятельно модель;
- изготавливать сложные детали и узлы.
- изготавливать более точные копии моделей в масштабе.

- оформлять проектную документацию.
- защищать свой проект

### **Организация деятельности**

**Группа первого года** обучения комплектуется из воспитанников 10-16 лет.

Количество воспитанников в группе – 15 человек. Занятия проводятся 2 раза в неделю, продолжительность занятия - 2 академических часа.

Перевод воспитанников объединения «**Мастерская Глайдера**» на второй года занятий осуществляется по достижении каждым воспитанником определенного уровня овладения необходимой системой знаний, умений и навыков. При переводе на последующий год обучения учитываются также участие и результаты соревнований, выставок и конкурсов.

Проверка полученных знаний и умений воспитанников, проводится путём индивидуального опроса и проверки практических умений при выполнении заданий выдаваемых педагогом. Выявляются и устраняются ошибки.

## **II. Учебно-тематическое планирование.**

### **Учебно - тематический план первого года занятий.**

№п/п	Название разделов и тем	Количество часов		
		теория	практика	всего
1.	Введение.	2	-	2
2.	Простейшие модели из бумаги и картона.	2	8	10
3.	Модели на художественно оформленных подставках.	2	16	18
4.	Простейшие летающие модели.	2	16	18
5.	Настольные модели самолётов времён Великой Отечественной войны (на выбор).	2	40	42
6.	Настольные модели современных самолётов (на выбор).	2	40	42
7.	Итоговое занятие; выставка, конкурс.	-	4	4
	<b>Итого часов:</b>	<b>12</b>	<b>124</b>	<b>136</b>

### **Содержание программы первого года занятий.**

**1. Введение:** Знакомство с образовательной программой. Организационные вопросы, правила поведения в мастерской. Инструктаж по пожарной безопасности. Изучение техники безопасности при работе с режущим инструментом и электроинструментом. Оборудование мастерской, инструменты и приспособления.

Краткая история авиации и авиамоделирования, изучение некоторых специальных терминов.

**2. Простейшие модели из бумаги и картона:** Разновидности моделей. Способы изготовления бумажных моделей. Изготовление моделей, военной или пассажирской авиации.

**3. Модели на художественно оформленных подставках:** Выбор модели. Разработка эскизов. Изготовление фюзеляжа, проработка мелких деталей. Установка деталей на фюзеляж. Изготовление подставки, установка модели на подставку.

**4. Простейшие летающие микромодели:** Разновидности моделей малых размеров. Изучение конструкции и устройства. Терминология. Выбор модели. Чтение чертежей и технологической документации. Изготовление фюзеляжа, крыла, хвостового оперения, пилона, грузика. Сборка модели, балансировка, регулировка, запуск модели.

**5. Настольные модели самолётов ВОВ - (на выбор):** Краткая историческая биография самолётов, их техническая характеристика. Выбор материала, изготовление фюзеляжа. Технология изготовления фюзеляжа из бумаги и картона. Изготовление крыла. Изготовление киля, стабилизатора. Изготовление вооружения. Изготовление мелких деталей. Отделочные работы: зачистка, окраска, лакировка. Техника безопасности при работе с лакокрасочными материалами. Изготовление подставки.

**6. Настольные модели современных самолётов (на выбор):** Краткая биография, техническая характеристика. Выбор материала, изготовление фюзеляжа. Технология изготовления фюзеляжа из бумаги и картона. Изготовление крыла. Изготовление киля, стабилизатора. Изготовление вооружения. Изготовление мелких деталей. Отделочные работы: зачистка, окраска, лакировка. Техника безопасности при работе с лакокрасочными материалами. Изготовление подставки.

**7. Итоговое занятие: выставка, конкурс.**

**Учебно - тематический план второго года занятий.**

№п/п	Название разделов и тем	Количество часов		
		теория	практика	всего
1.	Введение в проектную деятельность	2	2	4
2.	Выбор проектов из числа предложенных, изучение объектов проектирования.	2	8	10
3.	Алгоритм оформления проектов. Создание чертежей, выбор технологии изготовления моделей. Материал модели.	2	16	18
4.	Работа над проектом.	4	94	98
5.	Подготовка проекта к защите	2	2	4
6.	Защита проектов.	2	4	6
7.	Итоговое занятие; выставка, конкурс.	2	2	4
	<b>Итого часов:</b>	<b>16</b>	<b>128</b>	<b>144</b>

**Содержание программы второго года занятий.**

**1. Введение в проектную деятельность;** Знакомство с программой, что такое проект, техника безопасности, пожарная безопасность, пути эвакуации.

**2. Выбор проектов из числа предложенных, изучение объектов проектирования.** *Стеновые модели:* Выбор авиамоделей, история создания прототипа, летчики, летающие на этих самолётах, их подвиги, конструктивные особенности, основные узлы. *Радиоуправляемые модели:* Проект «Со звёздами на крыльях», выбор р/у моделей времён ВОВ для индивидуальной работы или постройке модели в подгруппе. «Биография» прототипов моделей, подвиги героев – летчиков летающих на этих самолётах, конструктивные особенности, основные узлы.

**3. Алгоритм оформления проектов. Создание чертежей, выбор технологии изготовления моделей. Материал модели.** *Стеновые модели:* изготовление чертежей,

эскизов, контр – шаблоны (чертежи) крыла, хвостового оперения, фюзеляжа. эскизы подставки. *Радиоуправляемые модели:* Выбор винтомоторной группы (электромотор, ДВС) . Изготовление чертежей с учётом выбранной технологии постройки модели, заготовка материала, выбор деталей радиоуправления (р/у), расчет центра тяжести и компоновка деталей р/у на сборочном чертеже, чертежи шаблонов.

**4. Работа над проектом.** *Стендовые модели:* изготовление контр – шаблонов, изготовление крыла, хвостового оперения, фюзеляжа при помощи контр – шаблонов. Сборка модели, покраска модели. Изготовление подставки или макета ландшафта. Установка модели на подставку.

*Радиоуправляемые модели:* изготовление шаблонов силового набора крыла, хвостового оперения, фюзеляжа. Изготовление деталей силового набора. Изготовление стапеля для крыла и фюзеляжа. Сборка силового набора на стапеле. Установка жесткой обшивки по чертежам. Обтяжка модели термо – пленкой, при необходимости покраска. Сборка модели. Установка моторамы, установка мотора, деталей радиоуправления. Навеска рулевых поверхностей, элеронов, руля поворота и высоты. Изготовление органов приземления, их установка на модель. Стендовые испытания модели, регулировка углов отклонения рулей и элеронов. Обкатка ДВС, регулировка оборотов. Балансировка воздушных винтов. Окончательная доводка регулировок модели. Отработка навыков пилотирования на авиасимуляторе. Пробные полёты - взлёт, полёт по кругу, посадка.

**5. Подготовка проекта к защите.** *Стендовые модели:* Подготовка портфолио проекта, Фотографии, презентация.

*Радиоуправляемые модели:* Подготовка портфолио проекта, Фотографии, презентация, при необходимости видеоматериалы.

**6. Защита проектов.**

**7. Итоговое занятие; выставка, конкурс.**

### **III. Отслеживание результатов образовательной деятельности**

На всех этапах обучения отслеживается личностный рост ребёнка по следующим направлениям:

- усвоение знаний по базовым темам программы;
- овладение навыками, предусмотренными программой;
- формирование коммуникативных качеств, трудолюбия и работоспособности.

Используются следующие методы и формы проверки:

- фронтальный опрос
- анкетирование
- тестирование
- конкурсы
- выставки

Итоговая проверка освоения программы осуществляется методом тестирования в группе одного года обучения и защиты проектов. Результаты освоения программы определяется по трём уровням:

5-баллов – высокий

3-4балла – средний

1-2балла – низкий

Оценка навыков проводится по 5-ти бальной шкале:

**Критерии умений и навыков технологических приемов при изготовлении моделей**

Вид работы	Низкий уровень 1-2балла	Средний уровень 3-4 балла	Высокий уровень 5-баллов
------------	-------------------------------	---------------------------------	-----------------------------

1. Умение пользоваться инструментом	Не знает и путает инструменты, не умеет пользоваться.	Знает назначение, неуверенно держит в руках стамески, ножи.	Хорошо знает все инструменты и применяет их в работе. Умеет затачивать инструмент.
2. Выполнение теоретических и строительных чертежей моделей, изготовление по ним шаблонов.	Не умеет пользоваться чертёжным инструментом. Чертёж не аккуратный, не выдержан масштаб, шаблоны не точные.	Пользуется не полным набором чертёжного инструмента, не достаточная детализация чертежа. Чертежи в масштабе. Шаблоны выполнены по чертежу	Хорошо выполнен чертёж, полная информация о конструкции модели. Чёткие линии шаблонов.
3. Выбор и знание свойств материала, технология его обработки.	Не определяют пород дерева, не видит направление волокон. Не правильно обрабатывает заготовки.	Различает породы дерева, не определяет направление волокон. Этап обработки выполняет не по технологии.	Хорошо разбирается в породах дерева, «чувствует» материал. Соблюдает технологию обработки. Качество обработки хорошее.
4. Сборка моделей	Не качественная сборка, не достаточная детализация. Небрежная окраска, лакировка, грязно работает с клеем.	Достаточное количество деталей расположенных на модели. Качественная окраска. Клеевые швы мало заметны.	Модель построена согласно чертежам и соответствует исторической эпохе. Качество и эстетическое восприятие хорошее.
Оценки фиксируются в зачётных ведомостях. Сравнение результатов за два полугодия показывают динамику освоения обучающимися программы.			

#### **IV. Методическое обеспечение программы.**

##### **Дидактический материал.**

1. модели копий самолётов.
2. наборы чертежей моделей самолетов.
3. литература по авиамоделизму.
4. интернет ресурсы



Контрольные задания и тесты

ТЕСТ № 1

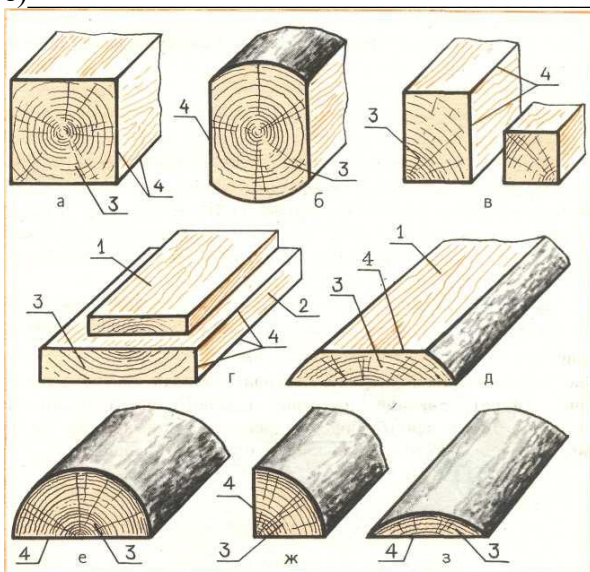
Выпишите хвойные и лиственные породы древесины в соответствующие разделы из общего списка

<p><b>1. Хвойные породы:</b></p> <p>1 _____</p> <p>2 _____</p> <p>3 _____</p> <p>4 _____</p> <p>5 _____</p> <p><b>2. Лиственные породы:</b></p> <p>1 _____</p> <p>2 _____</p> <p>3 _____</p> <p>4 _____</p> <p>5 _____</p> <p>6 _____</p> <p>7 _____</p>	<p>1. осина</p> <p>2. кедр</p> <p>3. липа</p> <p>4. сосна</p> <p>5. дуб</p> <p>6. берёза</p> <p>7. ель</p> <p>8. осина</p> <p>9. лиственница</p> <p>10. пихта</p> <p>11. бук</p> <p>12. клён</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ТЕСТ № 2.

Определите пиломатериалы: а) \_\_\_\_\_

- б) \_\_\_\_\_
- в) \_\_\_\_\_
- г) \_\_\_\_\_
- д) \_\_\_\_\_
- е) \_\_\_\_\_
- ж) \_\_\_\_\_
- з) \_\_\_\_\_



и подпишите названия  
 сторон(элементов): 1 \_\_\_\_\_ , 2 \_\_\_\_\_ , 3 \_\_\_\_\_ ,  
 4 \_\_\_\_\_

**ТЕСТ № 3.**

Впишите названия определений.

1. Наглядное объёмное изображение предмета, выполненное от руки с указанием размеров и материала?	
2. Число, показывающее, во сколько раз уменьшено, или увеличено изображение детали?	
3. Изображение изделия, вычерченное с помощью чертёжных инструментов по определённым правилам?	
4. Отображение одной из сторон детали на плоскость, называется ...?	

Технический рисунок. Масштаб. Теоретический чертёж. Проекция

**ТЕСТ № 4.**

Заполните таблицу.

Наименование	Изображение	Назначение	Размеры
Сплошная толстая основная		Линии видимого контура	Толщина – $s=0,5 \dots 1,4$ мм
Сплошная тонкая		Размерные и выносные линии	Толщина – $s/2 \dots s/3$ , длина штрихов – $2 \dots 8$ мм, расстояние между штрихами – $3 \dots 5$ мм
Штрихпунктирная тонкая.		Осевые и центровые линии	Толщина – $s/2 \dots s/3$ длина штрихов – $5 \dots 30$ мм, расстояние между штрихами – $1 \dots 2$ мм
Штриховая		Линии невидимого контура	Толщина – $s/2 \dots s/3$
Сплошная волнистая		Линии обрыва	Толщина – $s/2 \dots s/3$
Штрихпунктирная с двумя точками		Линии сгиба на развёртках	Толщина – $s/2 \dots s/3$ длина штрихов – $5 \dots 30$ мм, расстояние между штрихами – $4 \dots 6$ мм

**ТЕСТ №5.**

**Впишите инструменты и приспособления для обработки деталей из древесины в соответствующие разделы из общего списка**

<p><b>1. Контрольно измерительные:</b></p> <p>1 _____</p> <p>2 _____</p> <p>3 _____</p> <p>4 _____</p> <p>5 _____</p> <p><b>2. Для резания древесины:</b></p> <p>1 _____</p> <p>2 _____</p> <p>3 _____</p> <p>4 _____</p> <p>5 _____</p> <p><b>3. Для строгания древесины:</b></p> <p>1 _____</p> <p>2 _____</p> <p>3 _____</p> <p><b>4. Для сверления древесины:</b></p> <p>1 _____</p> <p>2 _____</p> <p>3 _____</p> <p>4 _____</p> <p>5 _____</p> <p><b>5. Для соединения деталей древесины:</b></p> <p>1 _____</p> <p>2 _____</p> <p>3 _____</p> <p>4 _____</p> <p>5 _____</p> <p>6 _____</p> <p><b>6. Для зачистки и подгонки:</b></p> <p>1 _____</p> <p>2 _____</p> <p>3 _____</p> <p>4 _____</p> <p><b>7. Для отделки:</b></p> <p>1 _____</p> <p>2 _____</p> <p>3 _____</p> <p>4 _____</p> <p>5 _____</p> <p>6 _____</p>	<p>13. лак</p> <p>14. рашпиль</p> <p>15. молоток</p> <p>16. коловорот</p> <p>17. ножовка</p> <p>18. угольник</p> <p>19. электровыжигатель</p> <p>20. напильник</p> <p>21. гвозди</p> <p>22. свёрла</p> <p>23. рубанок</p> <p>24. пила</p> <p>25. линейка</p> <p>26. морилка</p> <p>27. шлифовальная колодка</p> <p>28. саморезы</p> <p>29. ручная дрель</p> <p>30. фуганок</p> <p>31. лобзик</p> <p>32. рулетка</p> <p>33. кисточка</p> <p>34. шлифовальная шкурка</p> <p>35. отвёртки</p> <p>36. электродрель</p> <p>37. шерхебель</p> <p>38. стусло</p> <p>39. рейсмус</p> <p>40. упор</p> <p>41. сверлильный станок</p> <p>42. клеи</p> <p>43. кисточка</p> <p>44. тампон</p> <p>45. приточно-вытяжная вентиляция</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

--	--

**Технологический материал.**

Пиломатериал, фанера, клей ПВА, клей ЭДП, пенополистирол, пластик, наждачная бумага, карандаши, краски гуашевые, краски акварельные, краски акриловые, краски ПФ, лаки ПФ, краски НЦ, лаки НЦ, картон технический, бумага чертёжная, бумага цветная, кисти художественные, кисти малярные.

### **Список литературы.**

1. Рожков В.С. Авиамодельный кружок. - М.: Просвещение, 2008.
2. Колотилов В.В. Техническое моделирование и конструирование. М.: Просвещение, 2003.
3. Столяров Ю.С. Развитие технического творчества школьников: опыт и перспектива. – М.: Просвещение, 2003.
4. Ермаков А.М. Простейшие авиамодели. - М.: Просвещение, 2009.
5. Ильина Т.В., Шинкевич И.В., Ушакова М.В. Педагогическое программирование в учреждении дополнительного образования. – Ярославль, 2006.
6. Воспитание школьников во внеурочное время/Под редакцией Балясной Л.К. – М.: Просвещение, 2008.
7. Вульф В.З., Поташин М.И. Организация внеклассной и внешкольной воспитательной работы. – М.: Просвещение, 2009.
8. Интернет ресурсы