

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 13»

**РАССМОТРЕНО**

**Педагогическим советом**

**МАОУ «СОШ № 13»**

**протокол от 30 августа 2022 года № 16**

**УТВЕРЖДЕНО**

**приказом**

**МАОУ «СОШ № 13»**

**от 31 августа 2022 года № 137-О**

---

**Директор МАОУ «СОШ № 13»  
Железнякова З.А.**

## **АВИАМОДЕЛИРОВАНИЕ**

дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа  
технической направленности  
возраст обучающихся: 9-18 лет  
срок реализации: 1 год

**Автор-составитель**

**Тараканов Александр Анатольевич**

г. Североуральск  
2022г.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа «Авиамоделирование» предназначена для учреждений дополнительного образования, ориентирована на детей младшего и среднего школьного возраста любого уровня начальной подготовки, рассчитана на 1 год обучения, направленность – техническая.

Дополнительная общеобразовательная программа «Авиамоделирование» разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

1. Федеральный Закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. №273 «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Приказ Минпросвещения России от 09.11.2018 N 196 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
3. СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;
4. Методические рекомендации Министерства образования и науки Российской Федерации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (2015 г.) (на основании письма №09-3442 от 18.11.15 Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки РФ);
5. Устав МАОУ "СОШ № 13" от 29.11.2017 г..

### **Актуальность**

При разработке общеобразовательной программы дополнительного образования «Авиамоделирование» были учтены тенденции развития дополнительного образования:

Приказ Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 30.03.2018 №162-Д «Об утверждении Концепции

развития образования на территории Свердловской области на период до 2035 года»;

Положение о структуре, порядке разработки и утверждении общеразвивающих программ;

Приказ от 26.06.2019 № 70-Д "Об утверждении методических рекомендаций «Правила персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в Свердловской области».

Программа учитывает социальный заказ потребителей услуг ДОД, так как предоставляет обучающимся возможность приобрести навыки технического творчества. Данное техническое направление полностью отсутствует в программах общеобразовательных ОУ и может быть реализовано только в ДОД.

Комплексный подход программы позволяет в значительной мере оптимизировать образовательный процесс и дает большие возможности в самореализации и личностном развитии каждого ребенка.

Обязательной частью программы является экскурсионная и соревновательная деятельность, имеющая образовательное и просветительское назначение. Авиамоделизм – один из видов технического творчества. Моделируя летательные аппараты, знакомясь с историей их создания, конструкцией и технологиями изготовления, обучающиеся познают самые современные передовые технические решения. Занятия техническим творчеством развивают у школьников интерес к науке и технике, к исследованиям, помогают сознательно выбрать будущую профессию. Авиамоделизм представляет собой творческий, производительный труд, который способствует развитию интеллектуальных способностей ребёнка, формированию гражданско-патриотических качеств личности.

Актуальность занятий авиамодельным спортом со школьниками обусловлена общественной потребностью в творчески активных и

технически грамотных молодых людях, в возрождении интереса молодежи к современной технике, в воспитании культуры жизненного и профессионального самоопределения.

Занятия авиамоделизмом это, прежде всего и политехническое образование, которое способствует формированию у обучающихся универсальных методов познавательной, ценностно-ориентированной и практической деятельности.

Авиамоделизм – это не только конструирование, постройка и запуск моделей: воздушных шаров и змеев, планеров и самолетов, но и спортивный азарт, поиск и исследования, и дорога в большую авиацию. Авиамодельный спорт относится к объединениям спортивно-технического моделирования, где техническое творчество тесно переплетается с элементами спорта. Среди технических видов спорта авиамодельный спорт приобрёл большую популярность. Он привлекает в свои ряды тем что, конструируя модель, спортсмен совершенствует своё техническое мастерство и мышление, работая над моделью – познаёт технологические приёмы работы с различными материалами, а участие в соревнованиях – формирует волю, характер, закаляет физически. Таким образом, занятия авиамодельным спортом способствуют разностороннему развитию подростков.

### **Отличительные особенности программы**

В рамках традиционно реализуемых программ по авиамоделированию детям, освоившим начальные навыки, предлагается постройка таймерных, резиномоторных, кордовых и других специфических спортивных моделей. Такие модели имеют сложную в изготовлении конструкцию, оснащены, как правило, двигателями внутреннего сгорания, и механическими устройствами – таймерами, сложными в настройке. Особые условия запуска создают дополнительные трудности юному авиамоделисту в объединениях, работающих по традиционным программам. Поэтому, каждая серия полётов – тренировка,

становится редким событием в спортивной жизни начинающего авиамоделиста. Больше того, обучающимся приходится строго выполнять указания педагога в работе над моделью, так как изменение технологии изготовления или реализация творческих задумок ребёнка в конструкции модели приводит либо к значительному увеличению времени работы над моделью, либо к созданию модели, высокий спортивный результат которой оказывается под сомнением. Педагог, заботясь о высоких достижениях всего объединения и каждого ребёнка в отдельности, вынужден предлагать детям чертежи и схемы моделей, лётные качества которых проверены временем. Поэтому, чем репродуктивнее оказывалась деятельность ребёнка, тем надёжней и лучше летала модель, придуманная и разработанная педагогом. Тем выше был и спортивный результат.

Отличительной особенностью программы является ее практическая направленность, и особое внимание к спортивной подготовке юного авиамоделиста. В предлагаемой программе на тренировочные полеты и соревнования отводится почти половина времени, около 40% занятий. Такое деление учебного времени достигается благодаря снижению трудозатрат на изготовление летающих моделей за счет особенностей конструкции и применения специальных технологических приемов. При таком подходе, занятия авиамоделизмом из монотонных и однообразных превращаются в активные и динамичные, что в большей мере способствует развитию устойчивого познавательного интереса к данной области и соответствует возрастным и психологическим особенностям детей.

Еще одной отличительной особенностью организации учебных занятий является сочетание индивидуальных и групповых занятий, которые можно проводить одновременно с обучающимися во всём возрастном диапазоне от 9 до 18 лет. Важным условием прочности усвоения программы является осуществление метапредметных связей с общеобразовательными предметами – математика, ИЗО, история,

технология, физика и черчение. На занятиях в творческом объединении некоторые теоретические сведения из курса физики потребуются раньше, чем они изучаются в школе, поэтому обучающиеся узнают их в объеме, необходимом для осмысленного выполнения намеченной практической работы и понимания физических основ полета.

### **Цель программы:**

Развитие технических способностей обучающихся и формирование интереса к поисковой творческой деятельности в процессе разработки и создания авиамodelей.

### **Задачи программы:**

#### *Образовательные:*

- познакомить с основными сведениями об авиации и авиамodelизме;
- формировать начальные умения и навыки по постройке, регулировке и запуску modelей;
- выработать умения и сформировать навыки работы инструментами и приспособлениями ручного труда при обработке различных материалов;
- подготовить к ознакомительным полетам;

#### *Развивающие (метапредметные):*

- развить творческие способности, способствовать осознанию творческого процесса, как перехода от интуитивной к сознательной целенаправленной технической деятельности;
- формировать развитие творческой инициативы, необходимой в практической работе;
- развить абстрактное и ассоциативно-образное мышление.

#### *Воспитательные (личностные):*

- воспитать потребность соотносить себя с историческим прошлым и настоящим, со своим народом и миром, осознавать себя как часть и представителя большого целого;

- воспитать устойчивый познавательный интерес в отношении к ручному техническому творчеству.

**Уровень программы «стартовый»**, так как она ориентирована на детей любого уровня начальной подготовленности и природных способностей, предполагает использование и реализацию общедоступных и универсальных форм организации материала.

Программа личностно-ориентирована и составлена так, чтобы каждый обучающийся имел возможность свободно выбрать конкретный объект работы, наиболее интересный и приемлемый для него. Занятия в объединении организованы на доступном для обучающихся уровне, учитывают их возможности и способности, содержат большой потенциал для реализации метапредметных связей.

Реализация данной программы основывается на следующих *принципах*:

- от простого – к сложному;
- доступности и последовательности: соответствие учебного материала индивидуальным и возрастным особенностям детей;
- наглядности: широкое использование наглядных и дидактических пособий, технических средств обучения, делающих образовательный процесс более эффективным;
- творчества: каждое дело, занятие – совместное творчество обучающихся и педагога;
- свободы: предусматривает самостоятельный поиск неординарных решений в рамках учебной темы;
- научности: учебный курс основывается на современных научных достижениях.

Все это дает возможность даже самому неподготовленному и сомневающемуся в своих способностях ребенку с первых же занятий переживать ситуацию успеха, получая удовлетворение и от процесса, и от

результата собственной деятельности.

### **Адресат программы:**

Программа рассчитана на обучающихся в возрасте от 9-18 лет.

### Психологические особенности обучающихся:

В возрасте 9-18 лет обучающиеся уже достаточно осознанно делают выбор в предметной сфере для своего дополнительного образования. Они открыты для восприятия, но находятся в эмоциональной зависимости от педагога – потребность в положительных эмоциях значимого взрослого во многом определяет их поведение. Учитывая это, программа предусматривает создание положительного эмоционального фона занятий. Яркость, красочность предлагаемых и демонстрируемых изделий вызывает высокий эмоциональный отклик у ребёнка. В этом возрасте ребята ищут «дело по душе», где могли бы реализовать свои способности.

Детям младшего школьного возраста трудно сосредоточиться на однообразной и малопривлекательной для них деятельности, требующей умственного напряжения. Поэтому для более продуктивной работы применяются методы переключения внимания, что предупреждает переутомление.

Программа построена с учетом возрастных психофизических особенностей, продолжительность одного занятия составляет 45 минут с 10 минутным перерывом между занятиями, что соответствует Санитарно-эпидемиологическим правилам и нормам СанПин 2.4.4.31.72-14.

Количество обучающихся в группе 15 человек. Форма занятий – групповая.

### **Объем**

Тематический план рассчитан на 153 часа и должен быть освоен в течение учебного года, при условии занятий: 2 раза в неделю по 2 часа (136 часов) аудиторных занятий и занятий на прилегающей к школе территории; 17 дополнительных часов на полевые занятия с выходом на удаленную территорию (стадион поселка, футбольное поле).

## **Срок освоения**

Программа рассчитана на один год обучения.

Основной формой обучения являются учебные занятия. Процесс обучения строится с использованием разнообразных форм и методов, что помогает вызвать и сохранить живой интерес у детей.

Итогом учебного года является выполнение творческих работ на предложенную тему, в которой ребенок может применить полученные знания и умения.

Кроме того, в учебном плане выделены часы на экскурсионную деятельность, на выполнение тематических работ к соревнованиям и конкурсам.

Программа построена таким образом, что теоретический материал и практические задания чередуются, позволяя ребенку применять полученные знания, параллельно осваивая технические приемы и приобретая необходимые умения и навыки работы в проектировании и технологии изготовления авиамоделей.

Учебный процесс организуется по принципу **последовательного нарастания сложности задач**. Задания имеют несколько уровней сложности: ребенку может быть предложен тот или иной вариант в зависимости от возраста, уровня подготовки и личностных особенностей.

Занятия по программе спланированы таким образом, чтобы:

- обеспечить индивидуальный подход к каждому обучающемуся;
- учесть интересы и предпочтения обучающегося, технические возможности, которые реализуются за счет широкого выбора материалов и предлагаемых тем;
- познакомить обучающихся с разными техниками изготовления и устройства летательных аппаратов;
- сформировать коллектив детского объединения.

**В течение обучения** приоритетной задачей является формирование представления о способах изготовления летающих моделей, в процессе

работы обучающиеся учатся чертить, работать различным инструментом, знакомятся с устройством летательных аппаратов. Запуская модели, обучающиеся изучают основы теории полета, понимают явления, происходящие в атмосфере.

**Формой текущего контроля** является анализ и оценка творческих работ обучающихся на протяжении всего процесса обучения. Учет и проверка уровня освоения образовательной программы производится путем текущих *наблюдений* за обучающимися. *Текущие наблюдения* проводятся на любом этапе процесса усвоения. В ходе текущих наблюдений постепенно накапливаются данные о каждом обучающемся, характеризующие как его достижения, так и упущения в работе.

По окончании каждой темы проводятся соревнования на качество, дальность и продолжительность полета различных видов моделей. Победители награждаются, в зависимости от занятого места. Результаты каждого участника заносятся в таблицу рейтинга, которые суммируются в течение года. В конце года подводится общий итог и проводится праздник «Посвящение в авиамodelисты».

По результатам обучения проводится мониторинг творческих успехов учащихся и индивидуального творческого роста.

Своеобразной **формой итогового контроля** является участие в соревнованиях и конкурсах. Для оценки результативности образовательного процесса используется рейтинговая система контроля. Цель рейтинговой системы контроля состоит в том, чтобы создать условия для мотивации и самоконтроля познавательной деятельности обучающихся средствами своевременной и систематической оценки результатов их работы в соответствии с реальными достижениями. В таблице фиксируются результаты каждого обучающегося как в отдельном мероприятии, так и в целом за год.

Внедрение рейтинговой системы контроля в учебный процесс по данному направлению создает следующие преимущества в обучении:

– расширяется компетентность обучающихся в данном виде

творчества;

- повышается познавательная культура обучающихся;
- снижается стрессовая ситуация в процессе контроля;
- обучение становится личностно-ориентированным.

## УЧЕБНЫЙ (ТЕМАТИЧЕСКИЙ) ПЛАН

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие	2	2	-	
2.	Основы безопасности труда	2	1	1	Анализ работ
3.	Инструменты и материалы	6	2	4	Анализ работ
4.	Простейшие модели из бумаги	4	1	3	Презентация работ
5.	Модели самолетов с динамическим стартом	44	6	38	Анализ работ Презентация работ
6.	Модели планеров	7	1	6	Анализ работ Презентация работ
7.	Воздушный змей	8	3	5	Взаимоанализ работ
8.	Метательный планер	28	4	24	Анализ работ Презентация работ
9.	Модели вертолетов	7	1	6	Анализ работ Презентация работ
10.	Модели ракет	7	1	6	Анализ работ Презентация работ
11.	Схематическая модель планера	8	2	6	Анализ работ
12.	Организация и проведение соревнований и выставок	9	2	7	Презентация работ
13.	Итоговая аттестация	4	-	4	Презентация работ
14.	Полевые занятия	17	-	17	
	<b>Итого</b>	<b>153</b>	<b>26</b>	<b>127</b>	

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА**

### ***Тема 1. Вводное занятие.***

Теория: История развития авиации и влияние её на нашу жизнь.

Изготовление авиационных моделей – начальный путь к овладению авиационной техникой. Авиамоделизм, как технический вид спорта. Ознакомление ребят с достижениями учащихся в предыдущие годы. План и порядок работы. Организационные вопросы.

### ***Тема 2. Основы безопасности труда.***

Теория: Правила техники безопасности при работе в аудитории, с колющими и режущими инструментами. Правила пожарной безопасности.

Практика: Показ приёмов работы колющими и режущими инструментами. Закрепление навыков работы.

### ***Тема 3. Инструменты и материалы.***

Теория: Материалы, применяемые в авиамоделизме. Начальные сведения о бумаге, картоне, древесине, пенопласте. Авиамодельная резина. Клеи и техника склеивания. Инструменты для обработки материалов.

Практика: Пробная обработка материалов.

### ***Тема 4. Простейшие модели из бумаги.***

Теория: Основные методы и приёмы при работе с бумагой. Способы летания в природе. Конструкция и основные части планера и самолёта.

Практика: Изготовление простейших моделей из бумаги техникой Оригами. Регулировка и запуск моделей. Соревнования на дальность и продолжительность полёта.

### ***Тема 5. Модели самолётов с динамическим стартом.***

Теория: Динамический старт и его применение

Практика: Изготовление модели самолета с динамическим стартом.

Соревнование на продолжительность полёта модели.

### ***Тема 6. Модели планеров.***

Теория: Планер – безмоторный летательный аппарат. Краткие исторические сведения о создании планера и полётах на нём. Основные части планера. Органы управления. Классическая и экспериментальная схема

планера. Материал для изготовления модели. Правила запуска и регулировки.

Практика: Изготовление модели. Регулировка и запуск модели. Соревнования на дальность полёта.

### ***Тема 7. Воздушный змей.***

Теория: Знакомство учащихся с одним из древнейших летательных аппаратов – воздушный змей. История его развития и применения. Виды воздушных змеев. Техника изготовления и запуска плоского змея.

Практика: Изготовление плоского змея из бумаги и сосновых реек. Изготовление леера. Регулировка и запуск змея. Участие в конкурсе.

### ***Тема 8. Метательный планер.***

Теория: Способы запуска планеров. Профиль крыла. Правила запуска моделей планеров.

Практика: Изготовление модели. Регулировка и запуск модели. Соревнования на продолжительность полёта модели планера.

### ***Тема 9. Модели вертолётов.***

Теория: Краткие сведения из истории вертолётов. Архивные рисунки Леонардо да Винчи. Основные части, назначение, устройство вертолёта. Первоначальные сведения о работе воздушного винта и создание им силы тяги.

Практика: Изготовление, регулировка и запуск модели. Соревнования на продолжительность полёта модели вертолёта.

### ***Тема 10. Модели ракет.***

Теория: Краткие исторические сведения о первых запусках ракет. Труды Циолковского о теории полета ракет. Понятие движения в безвоздушном пространстве.

Практика: Изготовление, ракеты. Запуск моделей. Соревнования на высоту полёта модели.

### ***Тема 11. Схематические модели планера.***

Теория: Основные модели и характеристики модели. Чтение чертежа. Способы изготовления и сборки модели. Обтяжка модели. Балансировка модели. Регулировка.

Практика: Изготовление, сборка, обтяжка, балансировка и регулировка модели. Запуск моделей. Участие в соревнованиях.

### ***Тема 12. Организация и проведение соревнований, выставок.***

Теория: Правила соревнований по простейшим моделям.

Особенности запуска моделей на дальность и продолжительность полёта.

Выявление лучших моделей и лучших учащихся.

#### Практические работы:

Соревнования по классам моделей:

1. Бумажные летающие модели.
2. Модели планеров с динамическим стартом.
3. Простейшие модели планеров.
4. Модели парашютов с динамическим стартом.
5. Модели метательных планеров.
6. Модели вертолётов.
7. Модели самолётов.
8. Плоский воздушный змей.
9. Простейшие кордовые модели.

### ***Тема 13. Итоговая аттестация.***

Подведение итогов за год (рейтинг), награждение победителей.

Посвящение в авиамоделисты.

#### **Планируемые результаты**

*Образовательные:*

- уметь подготовить модельную технику к соревнованиям;
- уметь грамотно применять знания по технологической обработке различных конструкционных материалов;
- уметь планировать работу, рационально распределять время, анализировать результаты своей деятельности;
- иметь представления об истории и роли авиации и авиамоделлизме.

*Развивающие (метапредметные):*

- развитие творческих способностей обучающихся, навыков самостоятельного моделирования и конструирования, воспроизводящего и

творческого воображения;

- раскрытие творческого потенциала каждого ребенка посредством побуждения к самостоятельной творческой активности и развития морально-волевых качеств;
- развитие элементов технического, объемного, пространственного, логического и креативного мышления.

*Воспитательные (личностные):*

- воспитание нравственных, эстетических и ценностных личностных качеств обучающихся: а также, культуру труда, культуру поведения, уважение к людям, взаимопонимание и бесконфликтность в общении;
- адекватная самооценка, осознание своих возможностей, способности адекватно судить о причинах своего успеха/неуспеха; умение видеть свои достоинства и недостатки, уважать себя и верить в успех.

После освоения программы обучающиеся

*должны знать:*

- первоначальные сведения по теории полета, истории отечественной авиации;
- знать и уважать героев-авиаторов из отечественной и зарубежной истории и современников.

*должны уметь:*

- читать простейшие чертежи;
- производить измерения и разметку с помощью линейки;
- пользоваться столярным инструментом (ножом, рубанком, пилой);
- самостоятельно искать, систематизировать, и использовать информацию.

## Оценочные материалы

Изучаемый параметр	Формы и методы диагностики	Инструментарий
Нулевой этап (01-20 сентября)		
Теоретическая подготовка: проявление коммуникативных способностей	Проверочный тест «Индивидуальная карта диагностики»	Приложение № 2
Практические навыки: творческая инициатива в формировании и воплощении замысла	Проверочный тест «Индивидуальная карта диагностики»	Приложение № 2
Развитие эстетического потенциала	Проверочный тест «Индивидуальная карта диагностики»	Приложение № 2
Промежуточный этап (10-29 января)		
Теоретическая подготовка: проявление коммуникативных способностей	Проверочный тест «Индивидуальная карта диагностики»	Приложение № 2
Практические навыки: творческая инициатива в формировании и воплощении замысла	Проверочный тест «Индивидуальная карта диагностики»	Приложение № 2
Развитие эстетического потенциала	Проверочный тест «Индивидуальная карта диагностики»	Приложение № 2
Итоговый этап (10-25 мая)		
Теоретическая подготовка: проявление коммуникативных способностей	Проверочный тест «Индивидуальная карта диагностики»	Приложение № 2
Практические навыки: творческая инициатива в формировании и воплощении замысла	Проверочный тест «Индивидуальная карта диагностики»	Приложение № 2
Развитие эстетического потенциала: творческие способности, воображение, фантазия	Мониторинг предъявления результатов индивидуального творческого роста (Таблица рейтинга). Проверочный тест «Индивидуальная карта диагностики»	Приложение №2 Приложение №3

## Методическое обеспечение

№ п/п	Название	Количество
<i>Информационно-дидактические материалы</i>		
1	Специальная литература и методические пособия, журналы: «Крылья Родины», «Моделист-конструктор», «Юный техник»	25
2	Таблицы по авиамоделированию: «Аэродинамика и силовые установки»	18
3	Таблицы по авиамоделированию: «Конструкции моделей»	18
4	Чертежи и модели чемпионов России	11
5	Тематические стенды: Простейшие летающие модели	3
6	Тематические стенды: Авиамодельные материалы	2
7	Тематические стенды: Авиамодельные двигатели	2
8	Тематические стенды: Воздушные винты и профили летающих моделей	2
9	Конструкции элементов летающих моделей. Стенды – «Разрядные нормы»	2
10	Стенд– «Разрядники кружка».	1
11	Плакаты - «Самолеты и вертолеты гражданской авиации».	1
12	Стенды «Технические требования на модели».	1
<i>Контрольные и проверочные пособия</i>		
13	Проверочный тест «Индивидуальная карта диагностики»	25
14	Мониторинг предъявления результатов индивидуального творческого роста «Таблица рейтинга»	25
<i>Цифровые образовательные ресурсы</i>		
15	Диск «Учебные занятия». Полный комплект презентации к учебным занятиям и досуговым мероприятиям	2

## Материально-техническое обеспечение

1. Репродукции выдающихся авиамоделей.
2. Подборки лучших работ студийцев прошлых лет.
3. Наглядные пособия – таблицы по авиамоделированию, формообразованию авиамоделей.
4. Технические средства обучения: компьютер, CD-диски; магнитофон, аудиокассеты.
5. Оборудование:
  - столы;
  - стулья;
  - доска;
  - шкафы для хранения пособий, инструментов, материалов;
  - осветительные приборы.
6. Инструменты:
  - карандаши простые;
  - ластик;
  - фломастеры черные;
  - кисти круглые разного размера (белка, колонок, искусственное волокно);
  - кисти щетинные;
  - плоскогубцы;
  - пассатижи;
  - отвертки разного размера;
  - молотки;
  - ножницы.
7. Материалы:
  - бумага;
  - калька;
  - акриловые красители;
  - контурные красители;
  - состав резервирующий.

## 8. Станочное оборудование и приборы.

- токарный;
- фрезерный (универсальный).

### **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Арме М.Я., Полянкер А.Г. Дирижабли нового поколения, Киев.:2014
2. Васильев, А.Я. Куманин, В.В. Летающая модель и авиация, М.: ДОСААФ,2014
3. Гаевский О.К. Авиамоделирование, М.: ДОСААФ,2016
4. Голубев Ю.А., Камышев Н.И. Юному авиамodelисту, М.: «Просвещение», 2014
5. Горский В.А. Техническое творчество школьников, М.: «Просвещение», 2014
6. Колотилова В.В. Техническое моделирование и конструирование. Под общ. Ред., Москва.: «Просвещение»,2015
7. Шмидт Н. Самолеты из бумаги, Минск.:2014

### **Интернет – ресурсы:**

1. <http://www.avmodels.ru/inc/go.php?id=243>
2. <http://www.avmodels.ru/inc/go.php?id=243>
3. <http://www.avmodels.ru/inc/go.php?id=48>
4. <http://www.yourplane.ru>

Календарный учебный график  
на 2020-2021 учебный год

№ учебно-го занятия	Тема учебного занятия	Количество часов			Формы текущего контроля
		Всего	Теория	Практика	
<b>1.</b>	<b>Вводное занятие</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		
1.1	Традиции кружка. Показательные запуски моделей. Планы на год.	2	2		Беседа
	Технология обработки пенопласта.				
<b>2.</b>	<b>Основы безопасности труда</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	
2.1	Основы техники безопасности. Необходимость физических тренировок. Отличие вертолётов от самолётов. Изготовление лопастей вертолёт «шмель»	2	1	1	Педагогическое наблюдение Беседа
<b>3.</b>	<b>Инструменты и материалы</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	
3.1	Материалы, применяемые в авиамоделизме	2		2	Беседа Педагогическое наблюдение
3.2	Клеи. Меры предосторожности при работе с ними. Изготовление фюзеляжей, ступиц. Вклейка лопастей.	2	1	1	Педагогическое наблюдение
3.3	Самолёт. Основные части. История развития авиации. Изготовление стабилизаторов и килей из пенопласта	2	1	1	Педагогическое наблюдение
<b>4.</b>	<b>Простейшие модели из бумаги</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	
4.1	Изготовление крыла и пилона. Склейка. Угол V крыла, устойчивость. Работа с фюзеляжем.	2		2	Педагогическое наблюдение
4.2	Воздушный винт. Вырезка лопастей из пластика. Сборка винтов. Приклейка хвостового оперения.	2	1	1	Педагогическое наблюдение
<b>5.</b>	<b>Модели самолетов с динамическим стартом. Модель «Юниор»</b>	<b>44</b>	<b>6</b>	<b>38</b>	

5.1	Схематическая модель самолёта. Чертеж и деталировка. Последовательность сборки.	2	2		Педагогическое наблюдение Беседа
5.2	Самолёт. Заготовки кромок и нервюр центроплана и крыла. Сборка центроплана.	2		2	Педагогическое наблюдение
5.3	Самолёт. Заготовка кромок и нервюр консолей. Сборка консолей. Соединение с центропланом.	2		2	Педагогическое наблюдение
5.4	Самолёт. Изготовление пилона, склейка с крылом. Сборка стабилизатора, киля.	2		2	Педагогическое наблюдение
5.5	Самолёт. Фюзеляж, присоединение киля и стабилизатора.	2		2	Педагогическое наблюдение
5.6	Самолёт. Техника Безопасности при работе паяльником. Заготовка деталей и пайка ступицы винта. Изготовление лопастей винта, Обработка. Изготовление подшипников винта.	4	1	3	Педагогическое наблюдение Беседа
5.7	Самолёт. Сборка модели, подготовка к обтяжке. Раскрой плёнки. Изготовление резиномоторов. Регулировки. Обтяжка модели. Покраска.	3	1	2	Педагогическое наблюдение Беседа
5.8	Сборочные операции с самолётом «ушки». Подготовка резиномоторов.	2		2	Педагогическое наблюдение
5.9	Приёмы регулировки и запуска самолётов. Регулировочные запуски. Покраска моделей самолётов. Изготовление запасных резиномоторов. Стартовые правила.	5	1	4	Педагогическое наблюдение Беседа
5.10	Комнатная модель самолёта «Юниор». Конструкция. Приёмы гибки и склейки деталей из травы. «Юниор» Заготовка, сушка и обработка травы. Подготовка инструмента. Способ соединения деталей.	6	1	5	Педагогическое наблюдение Беседа
5.11	«Юниор» Изготовление стабилизатора, киля. Сборка крыла. Изготовление фюзеляжа.	2		2	Педагогическое наблюдение

5.12	«Юниор» Лопasti воздушного винта. Ступица и ось винта, работа с проволокой.	2		2	Педагогическое наблюдение
5.13	«Юниор» Сборка модели.	2		2	Педагогическое наблюдение
5.14	«Юниор» Микроплёнка (состав, определение толщины) подготовка раствора и съёмников. Изготовление и сушкаплёнки. Приёмы обтяжки. Обтяжка модели.	2		2	Педагогическое наблюдение
5.15	«Юниор» Изготовление и испытание двигателей. Основы Регулировки. Регулировочные запуски.	2		2	Педагогическое наблюдение
	Корректировка траектории.				
<b>6.</b>	<b>Модели планеров</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	
6.1	Планер. Конструкция. Условия полётов. Влияние атмосферы. Вырезка заготовки для крыла и хвостового оперения.	2	1	1	Педагогическое наблюдение Беседа
6.2	Изготовление фюзеляжа, крыла и хвостового оперения. Приклейка грузиков и хвостового оперения к фюзеляжу.	2		2	Педагогическое наблюдение
6.3	Сборка планера. Регулировка. Изготовление катапульт для запуска.	1,5		1,5	Педагогическое наблюдение
6.4	Покраска моделей планеров. Соревнования на продолжительность полёта	1,5		1,5	Педагогическое наблюдение
<b>7.</b>	<b>«Воздушный змей»</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	
7.1	Воздушный змей. Обзор конструкций. История. Изготовление каркаса. Техника безопасности при работе с рубанком.	2	2		Педагогическое наблюдение Беседа
7.2	Змей. Работа с проволокой, меры предосторожности. Сборка каркаса змея. Раскрой лавсана для обтяжки	2		2	Педагогическое наблюдение
7.3	Технология обтяжки лавсаном. Обтяжка змеев. Изготовления уздечек.	2	1	1	Педагогическое наблюдение
7.4	Изготовление хвостов, сухариков для лееров. Покраска змеев.	2		2	Педагогическое наблюдение
<b>8.</b>	<b>Метательный планер</b>	<b>28</b>	<b>4</b>	<b>24</b>	

8.1	Схематическая модель планера. Контроль веса узлов модели. Конструкция. Приемы сборки и склейки.	2	2		Педагогическое наблюдение
8.2	Планер. Заготовка кромок. Разметка. Форма нервюр. Сборка стабилизатора.	2		2	Педагогическое наблюдение
8.3	Приемы работы шлифовальной шкуркой. Обработка каркаса стабилизатора	2		2	Педагогическое наблюдение
8.4	Планер. Изготовление фюзеляжа.	2		2	Педагогическое наблюдение
8.5	Планер. Работа с грузиками. Крепление к фюзеляжу.	2	1	2	Педагогическое наблюдение
	Изготовление и вклейка килей.				
8.6	Крыло планера. Форма нервюр. Выгибание заготовок нервюр. Заготовка кромок центроплана.	2		2	Педагогическое наблюдение
8.7	Сборка центроплана крыла схематической модели Планера.	2		2	Педагогическое наблюдение
8.8	Обработка кромок центроплана, зачистка. Заготовки деталей для консолей.	1,5		1,5	Педагогическое наблюдение
8.9	Влияние консолей крыла на устойчивость полёта. Сборка консолей.	2	1	1	Педагогическое наблюдение
8.10	Обработка консолей. Состыковка консолей с центропланом.	2		2	Педагогическое наблюдение
8.11	Планер. Угол атаки крыла. Изготовление и присоединение пилона.	2		2	Педагогическое наблюдение
8.12	Исправление перекосов. Приёмы обтяжки бумагой и лавсановой плёнкой. Раскрой.	2		2	Педагогическое наблюдение
8.13	Обтяжка модели планера.	2		2	Педагогическое наблюдение
8.14	Планер. Взвешивание. Догрузка до технических требований. Буксировочный крючок.	1,5		1,5	Педагогическое наблюдение
8.15	Регулировка планера с руки. Буксировка на леере.	2		2	Педагогическое наблюдение
<b>9.</b>	<b>Модели вертолетов</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	

9.1	Краткие сведения из истории появления и развития вертолетов	2	1	1	Беседа Педагогическое наблюдение
9.2	Сборка вертолётв. Основы регулировки. Изготовление резиномоторов. Испытание	5		5	Педагогическое наблюдение
<b>10.</b>	<b>Модели ракет</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	
10.1	Первые запуски ракет, краткие исторические сведения	2	1	1	Беседа Педагогическое наблюдение
10.2	Изготовление ракеты, запуск модели. Соревнования	5		5	Педагогическое наблюдение
<b>11.</b>	<b>Схематическая модель планера</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	
11.1	Схематическая модель планера. Чертеж и детализовка. Последовательность сборки.	3	1	2	Беседа Педагогическое наблюдение
11.2	Планер. Заготовки кромок и нервюр центроплана и крыла. Сборка центроплана.	3	1	2	Педагогическое наблюдение
11.3	Планер. Заготовка кромок и нервюр консолей. Сборка консолей. Соединение с центропланом.	2		2	Педагогическое наблюдение
<b>12.</b>	<b>Организация и проведение соревнований и выставок</b>	<b>9</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	
12.1	Стартовые правила и разрядные нормы. Контрольное взвешивание модели, догрузка.	2	1	1	Педагогическое наблюдение Беседа
12.2	Подготовка моделей самолётов и планеров к районным соревнованиям	2	1	1	Педагогическое наблюдение Соревнования
12.3	Встреча сведущими спортсменами кружка. Запуски кордовых моделей. Календарь соревнований на лето.	5		5	Педагогическое наблюдение Соревнования
<b>13.</b>	<b>Итоговая аттестация. Посвящение в авиамodelисты</b>	<b>4</b>		<b>4</b>	Педагогическое наблюдение Беседа
<b>14.</b>	<b>Полевые занятия</b>	<b>17</b>		<b>17</b>	
	<b>Итого</b>	<b>153</b>	<b>26</b>	<b>127</b>	

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

### Индивидуальная карта диагностики процесса и результата творческой деятельности

Фамилия, имя  
ребенка \_\_\_\_\_

#### Процесс

Показатель	Контрольные позиции		
	Учебный год		
	Начало года	Середина года	Конец года
1. Проявление коммуникативных способностей			
2. Потребность в самовыражении через делание			
3. Проявление ощущения сопричастности природному и культурному миру.			
4. Самостоятельность в постановке проектно-творческой задачи			
5. Творческая инициатива в формировании и воплощении замысла			
6. Потребность в эмоциональной оценке процесса «делания»			
Всего по процессу			

#### Результат

Показатель	Контрольные позиции		
	Учебный год		
	Начало года	Середина года	Конец года
7. Способность к отказу от стереотипных решений и копирования			
8. Способность синтезировать полученные теоретические знания			
9. Способность перевести теоретические знания в практические умения и навыки			
10. Способность соотнести себя с другой культурой			
11. Способность к осознанному использованию выразительных и технических средств			
12. Индивидуальность воплощения замысла			
Всего по результату			
Всего суммарно	Начало обучения		Конец обучения

**ПРИЛОЖЕНИЕ 3**

**Мониторинг предъявления результатов индивидуального творческого  
роста**

Фамилия, имя ребенка \_\_\_\_\_

Статус выставки, конкурса	Учебный год			
	Начало года	Середина года	Конец года	Всего за год
внутренний				
районный				
городской				
областной				
региональный				
российский				
международный				

- – участие
- – диплом III степени
- – диплом II степени
- – диплом I степени
- – специальный, поощрительный диплом, приз.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575930

Владелец Железнякова Зоя Анатольевна

Действителен с 25.02.2022 по 25.02.2023