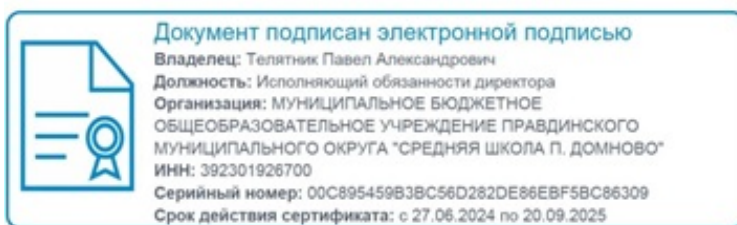


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Правдинского муниципального округа  
«Средняя школа п. Домново»

СОГЛАСОВАНО  
Педагогическим советом  
«Средняя школа п. Домново»  
Протокол № 1 от 31.08.2024 г.

УТВЕРЖДЕНО  
Приказом директора  
«Средняя школа п. Домново»  
П.А.Телятник  
Приказ № 217 от 30.08.2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

«Аэромоделирование и геотехнологии»

7 класс

Домново  
2024

## Содержание

### 1. Пояснительная записка

- Направленность образовательной программы
- Новизна и актуальность образовательной программы
- Цель и задачи образовательной программы
- Отличительные особенности образовательной деятельности
- Возраст детей образовательной программы
- Сроки реализации образовательной программы
- Форма и режим занятий
- Формой подведения итогов реализации программы

### 2. Техническое моделирование

2.1 Учебно-тематический план первого года обучения

2.2 Содержание программы первого года обучения

### 3. Методическое обеспечение образовательной программы

### 4. Список литературы

### 5. Приложение

## 1. Пояснительная записка

### Направленность образовательной программы

В соответствии с Законом РФ «Об образовании», дополнительному образованию детей определена значимая роль – всесторонне удовлетворять образовательные потребности граждан, общества, государства. Дополнительное образование детей направлено на развитие личности, повышение культурного и интеллектуального уровня человека, его профессиональной ориентации, приобретение им новых знаний.

Особое место в системе дополнительного образования занимает техническое творчество – один из наиболее сложных и специфических видов человеческой деятельности. Именно технологическое знание способно глобально влиять на рост научно-технического прогресса, от уровня которого зависит благосостояние общества.

Авиация прочно вошла в современную жизнь, как самый скоростной и удобный вид транспорта. Беспилотные летательные аппараты нередко называют «малой авиацией», с их помощью можно не только понять, как устроены и действуют летающие аппараты, глубже изучить законы физики и механики, но и проводить исследования в области аэродинамики, устойчивости и прочности летательных аппаратов.

Занятия аэромоделизмом помогут воспитанию будущих исследователей, конструкторов. Сборка квадрокоптеров является одним из наиболее популярных технических видов спорта. Модель – это беспилотный летательный аппарат в миниатюре со всеми его свойствами, аэродинамикой, прочностью конструкции. Аэромоделизм – это первая ступень овладения авиационной техникой.

Образовательная программа «Аэромоделирование» является программой технической направленности. Она направлена на расширение кругозора, обще трудовых знаний и умений, формирование устойчивого интереса к технике.

### Новизна, актуальность, педагогическая целесообразность

Работа в объединении расширяет знания школьников по авиационной и модельной технике, по основам аэродинамики и методике проведения несложных технических расчётов.

Все изучаемые модели и технологические приемы их изготовления находят дальнейшее развитие в элементах других, более сложных моделей.

В начале курса занятий у воспитанников велико стремление к получению быстрого результата, а умений и навыков ещё недостаточно. Для повышения заинтересованности обучающихся, улучшения качества моделей, программа практических занятий построена по принципу "от простого к сложному". На начальном этапе основной упор в изготовлении моделей делается на сборку, раскраску и регулировку моделей. Постепенно, когда приобретаются определенные навыки, вырабатываются усидчивость и трудолюбие, наборы моделей усложняются.

Важно так же является научить детей выполнять работу с соблюдением техники безопасности.

Произошло обновление методического обеспечения образовательного процесса в связи с широким внедрением информационных технологий, таких как: мультимедийные презентации, чертежи, технологические карты в электронном виде, использование сети Интернет.

### Цель и задачи образовательной программы

Цель данной программы формирование готовности к социальному и профессиональному самоопределению, через индивидуальную и самостоятельную работу по выбору, проектированию и изготовлению различных летающих моделей.

Задачи программы.

Образовательные:

1. Дать необходимые знания по истории воздухоплавания и авиастроения, по теории, его устройству и основам полета моделей.
2. Научить изготавливать качественные модели летательных аппаратов, обучить правилам работы с чертёжным, столярным и слесарным инструментом, материалами, применяемыми в аэромоделлизме.

Развивающие:

1. Развить самостоятельность и инициативное мышление, научить правильно и рационально использовать свой труд.
2. Выявить и развить природные задатки и способности, способствующие успеху в спортивно – технической деятельности.
3. Формирование конструкторских умений.

Воспитательные:

1. Воспитать интерес, стремление к освоению высот исполнительного мастерства в авиамоделлизме.
2. Привить гордость за Российский Воздушный флот.

#### Отличительные особенности программы

Темы в программе логически связаны в одну педагогическую цепочку: от простого к сложному.

Занятия авиамоделированием проходят в специальном кабинете дополнительного образования, где предусматриваются все необходимые мероприятия, обеспечивающие нормальный режим и безопасность работы, более индивидуальный подход к каждому ученику. Ребята работают с более сложными инструментами и материалами, как надфиль, лобзик, дерево, пенопласт, краски, смолы, лазерный станок, средства для программирования и управления квадрокоптером .

Собирая модели от простого квадрокоптера, до сложной аэро модели и выравнивая для ребят стартовые условия, мы получили в результате более высокий уровень знаний, умений и навыков обучающихся, повысилась наполняемость объединения.

Важной составляющей педагогического процесса является участие пилотов квадрокоптеров в соревнованиях, творческих конкурсах и технических конференциях. Это позволяет воспитанникам расширить свой кругозор, сравнить результаты своего труда с результатами других авиамоделлистов, пробуждает у ребят желание достичь более высоких результатов.

#### Возраст детей, участвующих в реализации программы

Программа рассчитана на обучающихся 7 класса, не имеющих противопоказаний к данному виду деятельности.

#### Сроки реализации программы

Представленная программа имеет краткосрочный характер и рассчитана на два года обучения:

- ✓ 1 год обучения – 34 часа в год, по 1 часу 1 раз в неделю

## Формы и режим занятий

Формами организации учебного процесса могут быть:

- комбинированные занятия, на которых сочетается получение новых знаний и закрепление основных навыков работы с инструментами, приборами и оборудованием.

Возможны комбинации и других видов деятельности, например, беседа и тренировка, практическая часть и организация соревнований и др.;

- занятие-практикум предполагает только практическую деятельность по освоению и совершенствованию приемов работы, доведение их до автоматизма;

- на занятиях-соревнованиях совершенствуются навыки управления моделями судов в реальной ситуации, формируются умения в судейской практике;

- контрольные занятия проводятся периодически в соответствии с планом учебно-тренировочного процесса и позволяют отслеживать результаты усвоения программы детьми.

- защита творческих проектов.

Воспитанник получает навыки работы различными инструментами, знакомится со свойствами материалов и способами их обработки, осваивает технологии склеивания, пайки, окраски и другие технологические процессы, используемые при постройке моделей.

Занятие планируется так, чтобы воспитанники, работая над моделями, могли на практике применить знания, полученные в школе (по математике, физике, химии, черчению), дать им возможность осознать необходимость углубления этих знаний и тем самым влиять на улучшение успеваемости по школьным дисциплинам.

Для занятий, наиболее оправдана фронтальная (групповая) форма организации занятий. При такой форме занятий все обучающиеся одновременно выполняют одно и то же задание, т.е. каждый воспитанник изготавливает модель из заранее намеченных материалов по заранее подготовленным шаблонам в определенной последовательности. Ребята делают различные модели в разных техниках, узнают, что можно изготовить из бросового и природного материала.

Особое внимание уделяется работе с литературой и другими источниками информации по истории прототипа модели и его устройству.

Программа предполагает организацию досуговой деятельности с воспитанниками, участие в массовых мероприятиях учреждения. Данное направление деятельности должно логически вытекать из содержания работы на учебных занятиях, по возможности продолжать тематику (то есть решать образовательные задачи и способствовать проявлению развивающего, воспитывающего эффекта программы).

## Ожидаемые результаты и способы их проверки

Результатом курса обучения являются приобретенный комплекс знаний, умений и навыков, который поможет учащимся выбрать свою будущую профессию. Наряду с профессиональной ориентацией подросткам совершенствуют свои морально-психологические качества посредством тренировок и участия в соревнованиях различного уровня, приобретая при этом:

- эмоционально-волевое отношение к познанию и преобразовательной деятельности в области автоспорта;

- стремление к активной самостоятельной трудовой деятельности;

- положительное отношение к труду, людям, технологической среде.

- понимание своих возможностей и ограничений.

Программой предусматривается промежуточный (после первого года обучения) и итоговый (по результатам реализации программы) контроль полученных знаний по авиамоделированию в форме анализа практической деятельности, контрольных опросов, а

также участия детей в соревнованиях, выставках и конференциях.

В конце каждого года обучения проводится выставка работ, учащихся и соревнования.

#### Формы подведения итогов реализации программы

В результате обучения по программе ожидается:

- формирование устойчивого интереса к техническому творчеству, а именно авиамоделированию, исследовательского типа мышления, активной жизненной позиции;
- развитие творческой активности ребенка, через индивидуальную и самостоятельную работу по выбору, проектированию и изготовлению различных моделей.

Формами подведения итогов реализации программы являются обобщение опыта, анализ участия в соревнованиях различных уровней – институциональных, муниципальных, региональных, федеральных, выставка работ.

## 2. Техническое моделирование

### 2.1 Учебно-тематический план первого года обучения

Тема	Кол-во часов	Теория	Практика
Вводное занятие	1	1	-
Простейшие модели	10	5	5
Сборка простого квадрокоптера	5	1	4
Изготовление деталей на лазерном станке	5	1	4
Управление квадрокоптером и программирование режимов	10	1	9
Заключительное занятие	1	1	-
Итого	34	10	24

### 2.2 Содержание программы обучения

#### 1. Вводное занятие

План работы на учебный год. Дать общее представление об истории развития БПЛА, космонавтики, полетах человека. Инструменты и материалы. Демонстрация моделей. Инструктаж по ТБ.

Диагностика технической одаренности детей.

#### 2. Простейшие модели

Теоретическая часть: Сборка простейших квадрокоптеров из наборов деталей.. Ознакомить детей с историей возникновения и применения БПЛА. Дать первоначальные сведения о работе воздушного винта.

Задание для технически одаренных детей: подготовить презентацию об истории квадрокоптеров.

Практическая работа: изготовление простейших моделей.

#### 3. Сборка простого квадрокоптера

Теоретическая часть: Знакомство с различными моделями квадрокоптеров.

Задание для технически одаренных детей: сборка квадрокоптера по инструкции.

Практическая работа: сборка квадрокоптера с использованием полученных деталей

#### 4. Работа на лазерном станке

Теоретическая часть: изготовление деталей с помощью 3Д принтера и лазерного станка.

Задание для технически одаренных детей: изготовить детали из подручных материалов.

Практическая работа: сборка квадрокоптера с использованием полученных деталей.

#### 5. Управление квадрокоптером и программирование режимов его полета

Теоретическая часть: Программирование различных режимов полета, отработка приемов управления квадрокоптером .

Задание для технически одаренных детей: Создание программы полета квадрокоптера.

## Практическая работа: Управление квадрокоптером

6. Заключительное занятие.

Выставка моделей. Подведение итогов, награждение победителей соревнований и выставок.

По окончании года обучения дети должны:

знать:

- ✓ - знания о аэростроении;
- ✓ - общие сведения и строение простейших моделей;
- ✓ - общие сведения и строение квадрокоптера;
- ✓ общие сведения и строение других БПЛА;
- ✓ - общие сведения и строение комнатных авиамodelей;
- ✓ - свойства и принцип работы с материалом;

уметь:

- ✓ - работать с инструментами;
- ✓ - уметь работать на ноутбуке,
- ✓ -разрабатывать программы полетов
- ✓ - строить простейшие модели;
- ✓ - уметь изготавливать детали на 3Д принтере и лазерном станке;



### 3. Методическое обеспечение образовательной программы

Основной формой работы педагога по представленной программе являются занятия, которые делятся на практические и теоретические. Практическим занятиям отдается большая часть времени: на этих занятиях ребята под руководством педагога работают над своими моделями.

Однако не меньшее значение имеют занятия теоретические, которые требуют от педагога не меньше внимания, но больше творческой инициативы и выдумки.

Для того чтобы занятия не были утомительными и скучными, их построение должно удовлетворять следующим требованиям:

- а) тема занятия должна иметь «интригующее» название;
- б) тема занятия должна содержать максимум новой для ребят информации;
- в) занятие желательно проводить в форме «свободного» диалога;
- г) необходимо к диалогу привлечь весь коллектив группы;
- д) продолжительность занятия должна быть 20 - 30 минут, не более.

Особенно эффективна такая форма занятий при изучении образовательных тем: «История БПЛА», и т.д.

Тема разбивается на отдельные небольшие сюжеты, из которых за несколько занятий складывается целостная «картина». Темы разбиваются на сюжеты.

Обозначив вопросом тему занятия, опрашиваю ребят: кто, что знает по этому вопросу и уже затем перехожу к изложению материала, как бы отвечая на вопросы или дополняя сказанное ребятами. При этом использую наглядные пособия (слайды, плакаты, рисунки, карты, модели).

Материал для этих занятий можно всегда найти в журналах. Проверка, как усвоился материал, проводится также в виде «хитрого вопроса».

В такой форме материал хорошо усваивается и запоминается, а занятие проходит в непринужденной обстановке.

Хотелось бы обратить внимание, что третья часть занятия - практическая - может быть построена по принципу игры - состязания.

При этом из учащихся составляется несколько бригад - которым поручается изготовить планеры в кратчайшие сроки и с высоким качеством. Ребята в этой игре должны организовать свою работу, разделив между собой операции согласно технологической карты, чтобы быстро и качественно выполнить работу. В конце занятия проводится оценка работы, разбираются ошибки, запуск моделей, отмечается лучшая работа.

Особое место в подготовке этих занятий занимает материально - техническое обеспечение, что подробно должно быть отражено в организационной части.

Теоретическая часть этих занятий не должна быть более 10 минут, изложение должно быть максимально кратким и ясным, формулировки четкие, формулы для расчета лишь необходимые.

В конце каждого теоретического занятия рекомендуется обязательно дать ребятам список литературы, из которой они узнают более подробно об изученной теме.

К сожалению, литература по авиамоделированию в магазинах бывает редко, а методические пособия вообще трудно найти. Поэтому их приходится создавать самим: рисовать плакаты, составлять технологические карты, готовить наглядные пособия и методические разработки.

Широкое распространение информационных технологий, с одной стороны, значительно облегчает процесс проведения занятий, но с другой стороны, подготовка педагога требует больших временных и интеллектуальных затрат.

Методическое обеспечение основных тем образовательной программы представлены в таблице.