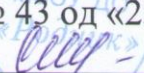
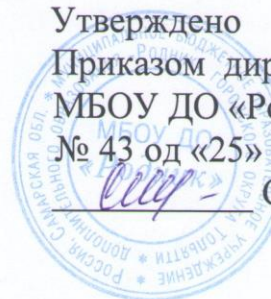


Департамент образования администрации городского округа Тольятти  
Муниципальное бюджетное образовательное учреждение  
дополнительного образования «Родник»  
городского округа Тольятти

Программа принята  
на заседании  
педагогического совета  
Протокол № 3  
от «25» мая 2022г.

Утверждено  
Приказом директора  
МБОУ ДО «Родник»  
№ 43 от «25» мая 2022г.  
 С.Г. Ширяева



## Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Авиамоделизм»

Возраст учащихся 7-12 лет  
Срок реализации - 2 года

Разработчики:  
Зеленова Любовь Ивановна,  
Зеленов Владислав Владимирович,  
педагоги дополнительного образования

г. Тольятти, 2022

## Оглавление

|   |    |
|---|----|
| 1. Пояснительная записка  | 3  |
| 2. Учебный план   | 7  |
| 3. Содержание программы, учебно-тематический план по модулям                                  | 8  |
| 4. Ресурсное обеспечение программы  | 17 |
| 5. Список использованной литературы   | 22 |
| 6. Приложения   |    |
| • Приложение 1 «Критерии оценки результатов освоения программы»                               | 24 |
| • Приложение 2 «Педагогический диагностический инструментарий оценки эффективности программы» | 26 |
| • Приложение 3 «Календарно-тематический план»   | 30 |

## 1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Авиамоделизм», адаптированная, модульная, предназначена для учащихся 7-12 лет, желающих приобрести знания, умения и навыки в области начального авиамоделирования. Имеет **техническую направленность**. Программа разработана на основе личного опыта педагогов авиамодельной лаборатории МБОУ ДО «Родник» - разработчиков программы после проведения анализа результатов реализации предыдущих программ, в соответствии с нормативными документами и методическими региональными рекомендациями по разработке дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ.

### **Актуальность, новизна, педагогическая целесообразность:**

**Актуальность** программы заключается в том, что она нацелена на решение задач определённых в Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года от 29 мая 2015 г., направленных на формирование гармоничной личности, ответственного человека, в котором сочетается любовь к большой и малой Родине. Программа направлена на удовлетворение интересов и потребностей детей и родителей в области технического творчества, авиамоделизма, формирование и развитие творческих способностей, первичную профессиональную ориентацию учащихся.

Авиамоделизм - это удачное сочетание спорта и технического творчества, для кого-то - это путь в профессию. Занятия в технических детских объединениях (в том числе, и в авиамодельных) зачастую становятся первой ступенькой к выбору профессии, что особенно актуально для нашего региона, так как Самарская область имеет высокую плотность насыщения промышленными объектами с высокотехнологическим оборудованием в разных отраслях: автомобильной, космической, химической, электротехнической, что обязывает развивать в детях стремление к технике.

Авиамоделизм - это современные технологии производства, новейшие конструкционные материалы, где сочетается прочность конструкции при минимальном весе с отличными аэродинамическими характеристиками и красивыми формами, и всё это воедино связано со спортом. Чтобы построить авиамодель, необходимы навыки, знания, физическая подготовка, развитие которых надо начинать с детства. Программа «Авиамоделизм» предоставляет такие возможности. Моделируя авиамодели, знакомясь с историей их создания, конструкцией и технологиями изготовления, учащиеся осваивают технику инженерного метода расчета, получают навыки работы с техническими инструментами, с различными материалами. Занятия по подготовке к соревнованиям, тренировки способствуют и физическому развитию учащихся.

**Новизна программы** связана с модульным принципом построения обучения. Учащиеся осваивают 3 модуля на каждом году обучения. Возможен как последовательный вариант изучения модулей входящих в программу, так и произвольный. Возможен вариант построения индивидуальных планов обучения, как того требует п.7 Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам. Содержание программы включает разнообразные виды технической деятельности, воспитательной работы, что дает возможность приобретения учащимися новых умений и навыков, расширения их кругозора и круга интересов.

Отличительной особенностью программы является ее практическая направленность, внимание к спортивной, физической подготовке учащихся. В программе учитываются также и другие моменты:

- возможность каждому ребенку выстроить собственный образовательный маршрут через выбор индивидуального темпа работы;
- возможность каждому ребенку выстроить собственный творческий маршрут - выполнение летающих моделей различной сложности в зависимости от интересов и

способностей - от простейших (по заданному образцу) до креативных моделей (собственная идея и воплощение);

- учет первостепенности личностного роста ребенка над его достижениями по предмету;
- целостность программного содержания модулей программы, что позволяет получить достаточный объем знаний и умений по изготовлению и запуску конкретной авиамодели.

**Педагогическая целесообразность** программы «Авиамоделизм» состоит в том, что в процессе ее реализации решаются задачи по комплексному развитию детей.

Данная программа предоставляет возможность учащимся войти в увлекательный мир техники, приобрести навыки творческого труда по конструированию, постройке и запуску авиамodelей. При изготовлении моделей учащиеся соприкасаются с такими видами и формами работы, которые помогают им понять производственные процессы, современные методы технологии и организации труда. Учащиеся учатся работать в коллективе, правильно распределять работу и организовывать труд, приобщаются к культуре труда - бережному расходованию материалов. Каждая изготовленная своими руками модель испытывается и результаты: удачи, неудачи, ее красота, достигнутые в полетах параметры обсуждаются среди учащихся, принося удовлетворение от достигнутого, сделанного своими руками, что имеет большое воспитательное значение. Во время тренировок, игр и соревнований учащиеся укрепляют здоровье, физически развиваются, общаясь между собой, приобретают навыки личностного взаимодействия, сотрудничества, взаимовыручки и взаимоподдержки, направленные на достижение цели - победы в соревнованиях. Таким образом, программа способствует развитию интереса учащихся к техническим видам деятельности и спорта, что в дальнейшем порождает желание стать учеными, инженерами, конструкторами, квалифицированными рабочими, летчиками, космонавтами, профессиональными спортсменами.

Для расширения кругозора учащиеся знакомятся с жизнью и творчеством авиаконструкторов и изобретателей, используя различные информационные источники, принимают участие в викторинах, конкурсах, выставках, виртуальных экскурсиях, посещают различные учрежденческие мероприятия, занятия других объединений, с целью выбора направления дальнейшего обучения. Участвуя в соревнованиях, которые проводятся в различных городах России, учащиеся познают величие нашей страны, бывают на экскурсиях по памятным и историческим местам.

**Цель программы:** развитие личности, способной к творческому самовыражению через занятия авиамоделизмом, создание индивидуального творческого продукта - авиамodelи.

**Задачи программы:**

**Развивающие задачи:**

- развивать интерес учащихся к техническому творчеству, технике, авиамоделированию, техническим профессиям;
- развивать творческие способности, творческое воображение, изобретательность, познавательную и творческую активность;
- развивать творческое, техническое и пространственное мышление;
- развивать коммуникативные навыки, навыки сотрудничества, работы в команде;
- развивать навыки работы с информационными источниками, Интернет-ресурсами;
- развивать мелкую моторику рук, глазомер, координацию движений;
- способствовать формированию, развитию умения оценивать свою работу и работу других учащихся.

**Воспитательные задачи:**

- способствовать воспитанию, формированию личностно-нравственных качеств и черт характера: аккуратность, активность, выносливость, дисциплинированность, дружелюбие, настойчивость, организованность, ответственность, самостоятельность, сила воли, терпение, трудолюбие, уважение к труду, уверенность в себе, усидчивость и др.;
- воспитывать бережное отношение к использованию рабочего расходного материала;

- содействовать присвоению общечеловеческих ценностей: здоровый образ жизни, любовь к Родине, уважение исторического прошлого;
- способствовать формированию спортивного характера, поддерживать стремление к достижению поставленной цели.

**Обучающие задачи:**

- способствовать расширению кругозора учащихся в области авиамоделирования через знакомство с историей и технологией создания авиамоделей;
- способствовать освоению технической терминологии;
- содействовать освоению знаний и умений в области авиамоделизма (освоение приемов работы с инструментами и материалами; правильного изготовления, сборки и оклейки; правильной регулировки модели, запуска модели);
- способствовать формированию навыков выполнения технических расчетов, решения конструкторских задач;
- предоставить возможность для отработки приемов психологической подготовки к участию в соревнованиях;
- содействовать получению учащимися опыта творческой деятельности через вовлечение их в подготовку авиамоделей для участия в выставках, конкурсах, играх, соревнованиях.

В соответствии с поставленными задачами определены следующие **принципы обучения:**

1. Принцип доступности излагаемого материала по возрасту и подготовленности учащегося (от простого к сложному).
2. Принцип наглядности.
3. Принцип связи теории с практикой, практическая направленность программы.
4. Принцип стимулирования и мотивации положительного отношения к учению.
5. Принцип творческого самовыражения, творческой активности.
6. Принцип воспитывающего и развивающего обучения - в ходе учебного процесса педагог дает учащемуся не только знания, но и формирует его личность.

**Организация образовательного процесса:** Программа «Авиамоделизм» рассчитана на два года обучения. Количество учебных часов: 1 год обучения - 2 часа в неделю, 72 часа в год, 2 год обучения - 3 часа в неделю, 108 часов в год. Количество учащихся в группе 10 - 15 человек. Занятия проводятся группами, подгруппами и индивидуально. Режим занятий соблюдается в соответствии с СанПиН для дополнительного образования - занятие 45 минут, 10 минут перемена. Возраст учащихся 7-12 лет. Принцип приема учащихся: свободный, без предъявления требований к содержанию и уровню стартовых знаний, умений и навыков. Для учащихся с ограниченными возможностями здоровья при реализации программы учитываются их психофизиологические особенности, индивидуальные возможности и состояние здоровья.

Модульная программа «Авиамоделизм» состоит из 3 модулей на каждом году обучения, в которых содержание и материалы программы дополнительного образования соответствуют «ознакомительному» уровню сложности:

1 год обучения:

**Модуль 1 «Простейшие авиамодели из бумаги и картона»:** знакомство с историей авиамоделизма, изготовление простейших авиамоделей из бумаги и картона, участие в играх и соревнованиях.

**Модуль 2 «Метательные авиамодели»:** знакомство с историей авиамоделизма, изготовление метательных планеров, участие в соревнованиях.

**Модуль 3 «Авиамодели на катапульте и с резиномотором»:** знакомство с историей авиамоделизма, изготовление авиамоделей на катапульте и с резиномотором, участие в соревнованиях.

2 год обучения (усложнение программы до спортивного уровня):

**Модуль 1 «Схематические модели планеров»:** изготовление схематических моделей планеров, участие в соревнованиях.

**Модуль 2 «Схематические резиномоторные модели самолетов»:** изготовление схематических резиномоторных моделей самолетов, участие в соревнованиях.

**Модуль 3 «Воздушные змеи»:** изготовление воздушных змеев, участие в соревнованиях.

Занятия от модуля к модулю, из года в год строятся по принципу «от простого к сложному», чтобы учащиеся постепенно приобретали навыки при работе с материалом и инструментом. На занятиях первого модуля 1 года обучения изготавливаются простейшие модели из бумаги и картона: простейший самолет. На занятиях идет фронтальная работа. Даются самые первые рекомендации по работе с бумагой и картоном, без применения и с применением ножниц и клея. По окончании модуля проводятся соревнования-игры, закрепляется теоретический материал, связанный с практическими запусками моделей. На занятиях второго и третьего модуля 1 года обучения кроме ножниц и клея, дети осваивают навыки работы с нитками, малой пилой, наждачным бруском, шаблоном, а для изготовления грузика - и с молотком. При изготовлении метательных планеров приобретаются навыки работы с лобзиком. А при изготовлении парашюта - с паяльником (кольцо для запуска). Продолжением работы является изготовление схематических моделей и воздушных змеев - 2 год обучения. На итоговых занятиях по каждому модулю, учащимся, выполнившим нормативы, вручаются удостоверения «Юный авиамоделист» - первая ступень в авиационно-спортивном моделизме.

Образовательный процесс выстраивается в соответствии с возрастными и психологическими возможностями и особенностями детей 7-12 лет, что предполагает возможную необходимую коррекцию времени и режима занятий, форм проведения занятий: Подвижны, любознательны, впечатлительны. Для познавательной деятельности учащихся характерны: эмоциональность восприятия, конкретность мышления. Высок авторитет взрослого – все его предложения принимаются и выполняются охотно: суждения и оценки, выраженные в эмоциональной и доступной для детей форме, легко становятся суждениями и оценками самих детей. Для детей 9-12 лет большое значение начинает приобретать оценки их поступков и со стороны сверстников, появляется потребность выполнять определенную общественную роль. Детей увлекает совместная коллективная деятельность, учащиеся склонны постоянно меряться силами во всем. Неудача вызывает резкую потерю интереса к делу, а успех вызывает эмоциональный подъем. Проявляется стремление к самостоятельности и независимости, возникает интерес к собственной личности, формируется самооценка, развиваются абстрактные формы мышления. Для детей данного возраста характерна склонность к творческой деятельности, к быстрому овладению разными видами деятельности, что определяет большие потенциальные возможности разностороннего развития.

#### **Формы занятий:**

- вводное занятие;
- комбинированные занятия;
- практические занятия;
- занятие - тренировочные полеты;
- занятие - соревнование;
- заключительное занятие.

**Формы контроля и подведение итогов:** Текущий контроль осуществляется в течение учебного года для оценки начального уровня знаний, умений и навыков учащихся и уровня освоения определенного этапа реализации общеобразовательной программы – модуля. Проводится на вводных занятиях, итоговых занятиях по модулям в следующих формах: анкетирование, наблюдение, опрос, первичная диагностика, практическое задание, промежуточная диагностика, участие в конкурсах, выставках, соревнованиях. Промежуточная аттестация для оценки достигнутых прогнозируемых результатов освоения дополнительной общеобразовательной программы проводится один раз в год в мае на итоговом занятии в следующих формах: соревнования, итоговая диагностика.

Показателями результативности программы являются:

- положительная динамика развития интереса к техническому творчеству, развития творческих способностей;
- эффективное участие в соревнованиях, конкурсах;
- удовлетворенность учащихся и родителей образовательными услугами.

Критерии оценки результатов освоения программы (см. Приложение 1).

### Планируемые результаты и способы проверки:

#### Личностные результаты:

- развитие личностно-нравственных качеств и черт характера: аккуратность, активность, выносливость, дисциплинированность, дружелюбие, настойчивость, организованность, ответственность, самостоятельность, сила воли, терпение, трудолюбие, уважение к труду, к историческому прошлому, уверенность в себе, усидчивость и др.;
- развитие творческого воображения, изобретательности, технического и пространственного мышления, глазомера, познавательной и творческой активности,;
- проявление ответственного отношения к учебе, практической работе, соревновательной деятельности, бережного отношения к использованию рабочего расходного материала;
- формирование спортивного характера, стремление к достижению поставленных целей;
- готовность к саморазвитию, здоровому образу жизни;
- использование приобретенных знаний, умений и навыков в практической повседневной жизни;
- активное участие в конкурсах, выставках, результативное участие в соревнованиях, как в личном зачете, так и в командном, выполнение норматива «Юный авиамоделист».

Способы проверки: наблюдение, листы достижений учащихся.

#### Метапредметные результаты:

- развитие навыков работы с информационными источниками, Интернет-ресурсами: ориентация в информации, поиск и отбор информации в соответствии с учебной задачей, понимание информации, представленной в знаковой форме - схемы, чертежи;
- умение планировать свои действия, осуществлять пошаговый контроль;
- развитие коммуникативных умений, навыков сотрудничества, межличностного взаимодействия, работы в команде;
- самостоятельное адекватное оценивание правильности выполнения заданий, работ, адекватное восприятие оценки своих работ окружающими.

Способы проверки: наблюдение.

**Предметные результаты:** Модульный принцип построения программы предполагает описание предметных результатов в каждом конкретном модуле.

## 2. Учебный план

### 1 год обучения

| № п/п | Название модуля, занятия                               | Количество часов |           |           |
|-------|--|------------------|-----------|-----------|
|       |  | Всего            | Теория    | Практика  |
| 1     | Модуль 1 «Простейшие авиамодели из бумаги и картона»   | 20               | 8         | 12        |
| 2     | Модуль 2 «Метательные авиамодели»                      | 24               | 7         | 17        |
| 3     | Модуль 3 «Авиамоделей на катапульте и с резиномотором» | 28               | 10        | 18        |
|       | <b>Итого</b>   | <b>72</b>        | <b>25</b> | <b>47</b> |

## 2 год обучения

| № п/п | Название модуля, занятия                                 | Количество часов |           |           |
|-------|--|------------------|-----------|-----------|
|       |  | Всего            | Теория    | Практика  |
| 1     | Модуль 1 «Схематические модели планеров»                 | 46               | 14        | 32        |
| 2     | Модуль 2 «Схематические резиномоторные модели самолетов» | 42               | 14        | 28        |
| 3     | Модуль 3 «Воздушные змеи»                                | 20               | 9         | 11        |
|       | <b>Итого</b>   | <b>108</b>       | <b>37</b> | <b>71</b> |

### 3. Содержание программы, учебно-тематический план по модулям

#### 1 год обучения

##### 1. Модуль 1 «Простейшие авиамodelи из бумаги и картона»

**Цель:** развитие интереса к техническому творчеству, моделированию в процессе освоения технологии изготовления простейших авиамodelей из бумаги и картона.

**Задачи:**

- познакомить с историей авиамodelизма;
- способствовать формированию, развитию навыков работы с бумагой, картоном, рабочими инструментами;
- познакомить с основными приемами работы, технологиями изготовления простейших авиамodelей из бумаги и картона;
- воспитывать бережное отношение к материалам, инструментам;
- способствовать развитию фантазии, творческого и технического мышления, моторики мелких мышц в процессе изготовления авиамodelей.

**Предметные планируемые результаты:**

**Должны знать:**

- основные понятия об инструментах и материалах, используемых в работе;
- правила по ТБ;
- понятия о геометрических фигурах,
- виды бумаги и картона;
- виды самолетов.

**Должны уметь:**

- пользоваться инструментами;
- изготавливать по шаблонам простейшие модели самолетов;
- регулировать и запускать модель.

**Должны приобрести навык:** изготовления простейшей авиамodelи из бумаги, картона и др., регулировки и запуска модели.

#### Учебно-тематический план

| № п/п | Тема занятия   | Количество часов |          |       | Формы контроля                         |
|-------|--|------------------|----------|-------|--|
|       |  | Теория           | Практика | Всего |  |
| 1     | Вводное занятие  | 3                | -        | 3     | Первичная диагностика                  |
| 2     | Изготовление простейших моделей из бумаги и картона        | 3                | 8        | 11    | Наблюдение, практическое задание, игра |
| 3     | История авиамodelизма, классификация летательных аппаратов | 1                | -        | 1     | Наблюдение, опрос                      |



|   |  |          |           |           |   |
|---|--|----------|-----------|-----------|---|
| 4 | Лётная подготовка, соревнования, экскурсии | -        | 4         | 4         | Наблюдение, участие в соревнованиях                       |
| 5 | Итоговое занятие                           | 1        | -         | 1         | Промежуточная диагностика, участие в выставках, конкурсах |
|   | <b>Итого</b>                               | <b>8</b> | <b>12</b> | <b>20</b> |   |

### Содержание программы модуля

#### Тема 1. Вводное занятие

**Теория:** Введение в программу - презентация программы 1 года обучения. Цель, задачи содержание программы модуля. Правила поведения в авиалаборатории, ее традиции. Инструктаж по технике безопасности при работе с режущим инструментом. История развития авиамodelьного спорта в городе, области. Организационные вопросы. Материал, используемый для изготовления бумажных моделей. Первичная диагностика интересов, увлечений, знаний, умений и навыков.

#### Тема 2. Изготовление простейших моделей из бумаги и картона

**Теория:** Основы полета модели, главные элементы конструкции модели. Центр тяжести модели, устойчивость.

**Практика:** Изготовление простейших моделей из бумаги и картона - серия моделей. Игры - запуск моделей.

#### Тема 3. История авиамodelизма, классификация летательных аппаратов

**Теория:** История развития авиамodelизма, достижения спортсменов - авиамodelистов, отечественная авиация и авиационная промышленность Самарской области. Понятие: авиационно-спортивный моделизм. Демонстрация моделей из бумаги и картона.

#### Тема 4. Лётная подготовка, соревнования, экскурсии

**Практика:** Отработка приемов правильного запуска моделей. Игры на продолжительность, дальность, точность приземления. Участие в соревнованиях, сдача нормативов на значок «Юный авиамodelист». Экскурсии с целью знакомства работы других объединений.

#### Тема 5. Итоговое занятие

**Теория:** Промежуточная диагностика знаний, умений и навыков. Подведение итогов, награждение призеров соревнований, вручение удостоверений «Юный авиамodelист». Отбор лучших авиамodelей для участия в выставках.

### 2. Модуль 2 «Метательные авиамodelи»

**Цель:** развитие интереса к техническому творчеству, моделированию в процессе освоения технологии изготовления метательных авиамodelей.

#### Задачи:

- способствовать формированию основных навыков работы с клеем, пенопластом, деревом;
- познакомить с основными технологиями изготовления метательных авиамodelей;
- познакомить с приемами работы с используемыми материалами и инструментами;
- способствовать освоению приемов запуска метательных моделей планеров;
- познакомить с приемами определения восходящих потоков;
- способствовать развитию фантазии, воображения, творческого и технического мышления;
- воспитывать бережное отношение к материалам, инструментам, оборудованию;
- воспитывать трудолюбие, усидчивость, внимательность, аккуратность в процессе выполнения работы;
- прививать навыки взаимопомощи.

#### Предметные планируемые результаты:

**Должны знать:**

- основные понятия об инструментах и материалах, используемых в работе;
- правила по ТБ;
- сведения о различных конструкциях моделей планеров;
- понятия о геометрических фигурах;
- определение центра тяжести модели;
- приемы запуска метательных планеров;
- определение восходящих потоков.

**Должны уметь:**

- пользоваться инструментами;
- изготавливать модели планеров ;
- регулировать и запускать модель;
- определять восходящие потоки.

**Должны приобрести навык:** изготовления метательных авиамodelей, регулировки и запуск модели.

**Учебно-тематический план**

| № п/п | Тема занятия   | Количество часов |           |           | Формы контроля  |
|-------|--|------------------|-----------|-----------|---|
|       |  | Теория           | Практика  | Всего     |   |
| 1     | Вводное занятие  | 1                | -         | 1         | Первичная диагностика                                     |
| 2     | Изготовление метательных авиамodelей                       | 4                | 13        | 17        | Наблюдение, практическое задание                          |
| 3     | История авиамodelизма, классификация летательных аппаратов | 1                | -         | 1         | Наблюдение, опрос   |
| 4     | Лётная подготовка, соревнования, экскурсии                 | -                | 4         | 4         | Наблюдение, участие в соревнованиях                       |
| 5     | Итоговое занятие   | 1                | -         | 1         | Промежуточная диагностика, участие в выставках, конкурсах |
|       | <b>Итого</b>   | <b>7</b>         | <b>17</b> | <b>24</b> |   |

**Содержание программы модуля**

**Тема 1. Вводное занятие**

**Теория:** Цель, задачи, содержание программы модуля. Правила поведения в авиалаборатории, ее традиции. Инструктаж по технике безопасности при работе с инструментом. Материал, используемый для изготовления метательных авиамodelей. Первичная диагностика знаний, умений и навыков.

**Тема 2. Изготовление метательных авиамodelей**

**Теория:** Основы полета модели, главные элементы конструкции модели. Центр тяжести модели, устойчивость.

**Практика:** Изготовление метательных моделей планеров - серия моделей. Игры – запуск моделей.

**Тема 3. История авиамodelизма, классификация летательных аппаратов**

**Теория:** История развития авиамodelизма, достижения спортсменов - авиамodelистов, отечественная авиация и авиационная промышленность Самарской области. Демонстрация метательных авиамodelей.

**Тема 4. Лётная подготовка, соревнования, экскурсии**

**Практика:** Отработка приемов правильного запуска моделей. Игры на продолжительность, дальность, точность приземления. Участие в соревнованиях, сдача нормативов на значок «Юный авиамodelист». Экскурсии с целью знакомства работы других объединений.

## Тема 5. Итоговое занятие

**Теория:** Промежуточная диагностика знаний, умений и навыков. Подведение итогов, награждение призеров соревнований, вручение удостоверений «Юный авиамоделист». Отбор лучших авиамоделей для участия в выставках.

### 3. Модуль 3 «Авиамодели на катапульте и с резиномотором»

**Цель:** развитие интереса к техническому творчеству, моделированию в процессе освоения технологии изготовления моделей на катапульте и с резиномотором.

**Задачи:**

- способствовать формированию основных навыков работы с деревом, клеем, пенопластом и другими материалами;
- познакомить с основными технологиями изготовления моделей на катапульте и с резиномотором;
- способствовать освоению приемов работы с используемыми материалами и инструментом;
- способствовать развитию фантазии, воображения, творческого и технического мышления, конструкторских способностей и изобретательности;
- воспитывать бережное отношение к материалам, оборудованию;
- воспитывать трудолюбие, усидчивость, ответственность, терпение;
- воспитывать аккуратность в процессе выполнения работы.

**Предметные планируемые результаты:**

**Должны знать:**

- основные понятия об инструментах и материалах, используемых в работе;
- правила по ТБ;
- сведения о различных видах моделей на катапульте и с резиномотором;
- понятия о геометрических фигурах,
- технологические приемы изготовления моделей;
- способы запуска моделей.

**Должны уметь:**

- пользоваться инструментами;
- изготавливать модели на катапульте и с резиномотором ;
- регулировать и запускать модель.

**Должны приобрести навык:** изготовления авиамоделей на катапульте и с резиномотором, регулировки и запуска модели.

### Учебно-тематический план

| № п/п | Тема занятия   | Количество часов |           |           | Формы контроля  |
|-------|--|------------------|-----------|-----------|---|
|       |  | Теория           | Практика  | Всего     |   |
| 1     | Вводное занятие  | 1                | -         | 1         | Первичная диагностика                                     |
| 2     | Изготовление авиамоделей на катапульте и с резиномотором   | 5                | 14        | 19        | Наблюдение, практическое задание                          |
| 3     | История авиамоделизма, классификация летательных аппаратов | 1                | -         | 1         | Наблюдение, опрос   |
| 4     | Лётная подготовка, соревнования, экскурсии                 | -                | 4         | 4         | Наблюдение, участие в соревнованиях                       |
| 5     | Итоговое занятие   | 3                | -         | 3         | Промежуточная диагностика, участие в выставках, конкурсах |
|       | <b>Итого</b>   | <b>10</b>        | <b>18</b> | <b>28</b> |   |

## Содержание программы модуля

### Тема 1. Вводное занятие

**Теория:** Цель, задачи, содержание программы модуля. Правила поведения в авиалаборатории, ее традиции. Инструктаж по технике безопасности при работе с инструментом. Материал, используемый для изготовления авиамоделей на катапульте и с резиномотором. Первичная диагностика знаний, умений и навыков.

### Тема 2. Изготовление авиамоделей на катапульте и с резиномотором

**Теория:** Назначение катапульты, принцип действия, устройство. Модель самолета с резиномотором, принцип действия винтомоторной установки, энергия резины, правила эксплуатации резины. Регулировка модели, приемы правильного запуска модели.

**Практика:** Работа с журналами, технологическими картами. Изготовление моделей на катапульте, резиномоторной модели, воздушного русского плоского «змея».

### Тема 3. История авиамоделизма, классификация летательных аппаратов

**Теория:** История развития авиамоделизма, достижения спортсменов - авиамоделистов, отечественная авиация и авиационная промышленность Самарской области. Демонстрация авиамоделей на катапульте и с резиномотором.

### Тема 4. Лётная подготовка, соревнования, экскурсии

**Практика:** Отработка приемов правильного запуска моделей. Игры на продолжительность, дальность, точность приземления. Участие в соревнованиях, сдача нормативов на значок «Юный авиамоделист». Экскурсии с целью знакомства работы других объединений.

### Тема 5. Итоговое занятие

**Теория:** Промежуточная диагностика знаний, умений и навыков. Подведение итогов, награждение призеров соревнований, вручение удостоверений «Юный авиамоделист», поощрение активных учащихся. Отбор лучших авиамоделей для участия в выставках. Формирование команды для участия в областных соревнованиях. Показательные выступления.

## 2 год обучения

### 1. Модуль 1 «Схематические модели планеров»

**Цель:** развитие интереса к техническому творчеству, моделированию в процессе освоения технологии изготовления схематических моделей планеров.

#### Задачи:

- способствовать формированию, развитию основных навыков работы с деревом, клеем, пенопластом, лавсановой пленкой и другими материалами;
- познакомить с основными технологиями изготовления схематических моделей планеров;
- способствовать освоению приемов работы с используемыми материалами;
- способствовать освоению приемов запуска моделей планеров;
- способствовать освоению приемов определения восходящих потоков.
- способствовать развитию фантазии, воображения, творческого и технического мышления, конструкторских способностей и изобретательности;
- воспитывать бережное отношение к материалам, оборудованию;
- воспитывать трудолюбие, усидчивость, аккуратность и терпение в процессе работы;
- прививать навыки взаимопомощи;
- воспитывать спортивный характер.

#### Предметные планируемые результаты:

##### Должны знать:

- основные понятия об инструментах и материалах, используемых в работе;
- правила по ТБ;
- сведения о различных видах планеров;

- технологию изготовления схематической модели планера;
- определение центра тяжести модели;
- изготовление леера для запуска планера;
- приемы работы на старте;
- определение восходящих потоков.

**Должны уметь:**

- пользоваться инструментами;
- изготавливать схематическую модель планера;
- изготавливать леер;
- регулировать и запускать модель;
- определять восходящие потоки воздуха.

**Должны приобрести навык:** изготовления схематической модели планера, регулировки и запуска модели.

**Учебно-тематический план**

| № п/п | Тема занятия                                  | Количество часов |           |           | Формы контроля  |
|-------|---|------------------|-----------|-----------|---|
|       |   | Теория           | Практика  | Всего     |   |
| 1     | Вводное занятие                               | 3                | -         | 3         | Первичная диагностика                                     |
| 2     | Техника безопасности. Материалы и инструменты | 1                | -         | 1         | Наблюдение, опрос   |
| 3     | Изготовление схематических моделей планеров   | 6                | 20        | 26        | Наблюдение практическое задание                           |
| 4     | Лётная подготовка                             | 2                | 8         | 10        | Наблюдение практическое задание                           |
| 5     | Соревнования, экскурсии                       | -                | 4         | 4         | Участие в соревнованиях, наблюдение                       |
| 6     | Итоговое занятие                              | 2                | -         | 2         | Промежуточная диагностика, участие в выставках, конкурсах |
|       | <b>Итого</b>                                  | <b>14</b>        | <b>32</b> | <b>46</b> |   |

**Содержание программы модуля**

**Тема 1. Вводное занятие**

**Теория:** Введение в программу 2 года обучения. Цели, задачи, содержание модуля. Техника безопасности. Организационные вопросы. Правила поведения на занятиях и в перерыве. История развития авиамодельного спорта в городе, области, России. Организация рабочего места. Перечень необходимого материала и инструментов. Первичная диагностика интересов, увлечений, знаний, умений и навыков, индивидуальных особенностей.

**Тема 2. Техника безопасности. Материалы и инструменты.**

**Теория:** Инструктаж по ТБ при работе с инструментами, на станках. Общие сведения о материалах, используемых при изготовлении моделей.

**Тема 3. Изготовление схематических моделей планеров**

**Теория:** Схематическая модель планера. Технические характеристики согласно положению о соревнованиях. История создания планера, планера русских конструкторов.

**Практика:** Изготовление чертежа, схемы планера. Заготовка материалов: кромок, нервюр, применение специальных оснасток при изготовлении нервюр. Сборка, оклейка.

**Тема 4. Лётная подготовка**

**Теория:** Приемы запуска схематической модели планера. Правила соревнований, действия «пилота», помощника по всем классам моделей.

**Практика:** Тренировки на открытом воздухе, отработка приемов запуска, подготовка к соревнованиям.

#### **Тема 5. Соревнования, экскурсии**

**Практика:** Участие в соревнованиях разного уровня как завершающий этап обучения. Экскурсии, посещение клубов, домов детского технического творчества, обсуждение, фотоотчет.

#### **Тема 6. Итоговое занятие**

**Теория:** Промежуточная диагностика знаний, умений и навыков. Подведение итогов работы, поощрение активных учащихся. Формирование команды для участия в областном конкурсе, соревнованиях. Отбор лучших работ для участия в выставках.

## **2. Модуль 2 «Схематические резиномоторные модели самолетов»**

**Цель:** развитие интереса к техническому творчеству, моделированию в процессе освоения технологии изготовления резиномоторных моделей самолетов.

#### **Задачи:**

- способствовать формированию, развитию основных навыков работы с клеем, пенопластом, деревом, лавсановой пленкой и другими материалами;
- познакомить с основными технологиями изготовления резиномоторных моделей самолетов;
- способствовать освоению приемов работы с используемыми материалами и инструментами;
- способствовать освоению приемов запуска резиномоторных моделей самолетов;
- способствовать освоению приемов определения восходящих потоков.
- способствовать развитию фантазии, воображения, творческого и технического мышления, конструкторских способностей и изобретательности;
- воспитывать бережное отношение к материалам, оборудованию;
- воспитывать трудолюбие, усидчивость, внимательность, аккуратность в процессе выполнения работы;
- прививать навыки взаимопомощи;
- воспитывать спортивный характер.

#### **Предметные планируемые результаты:**

##### **Должны знать:**

- основные понятия об инструментах и материалах, используемых в работе;
- правила по ТБ;
- сведения о различных конструкциях резиномоторных самолетов;
- определение центра тяжести модели;
- технологию изготовления резиномоторной модели самолета;
- изготовление резиномотора, его массу;
- приемы работы на старте;
- приемы запуска резиномоторных моделей самолетов;
- определение восходящих потоков.

##### **Должны уметь:**

- пользоваться инструментами;
- изготавливать резиномоторную модель самолета;
- изготавливать резиномоторы;
- работать на старте;
- определять восходящие потоки;
- регулировать и запускать модель.

**Должны приобрести навык:** изготовления резиномоторной модели самолета, регулировки и запуска модели.

### Учебно-тематический план

| № п/п | Тема занятия  | Количество часов |           |           | Формы контроля  |
|-------|---|------------------|-----------|-----------|---|
|       |   | Теория           | Практика  | Всего     |   |
| 1     | Вводное занятие   | 1                | -         | 1         | Первичная диагностика                                     |
| 2     | Техника безопасности. Материалы и инструменты               | 1                | -         | 1         | Наблюдение, опрос   |
| 3     | Изготовление схематических резиномоторных моделей самолетов | 8                | 16        | 24        | Наблюдение, практическое задание                          |
| 4     | Лётная подготовка   | 2                | 8         | 10        | Наблюдение, практическое задание                          |
| 5     | Соревнования, экскурсии                                     | -                | 4         | 4         | Участие в соревнованиях, наблюдение                       |
| 6     | Итоговое занятие  | 2                | -         | 2         | Промежуточная диагностика, участие в выставках, конкурсах |
|       | <b>Итого</b>  | <b>14</b>        | <b>28</b> | <b>42</b> |   |

### Содержание программы модуля

#### Тема 1. Вводное занятие

**Теория:** Цели, задачи, содержание модуля. Правила поведения на занятиях и в перерыве. Организация рабочего места. Перечень необходимого материала и инструментов. Первичная диагностика знаний, умений и навыков.

#### Тема 2. Техника безопасности. Материалы и инструменты.

**Теория:** Инструктаж по ТБ при работе с инструментами, на станках. Общие сведения о материалах, используемых при изготовлении моделей.

#### Тема 3. Изготовление схематических резиномоторных моделей самолетов

**Теория:** Схематическая резиномоторная модель самолета. Технические характеристики, согласно положению о соревнованиях.

**Практика:** Изготовление чертежа, схемы резиномоторной модели самолета. Заготовка материалов: кромок, нервюр, применение специальных оснасток при изготовлении нервюр. Изготовление винтомоторной группы. Резиномотор. Сборка, оклейка.

#### Тема 4. Лётная подготовка

**Теория:** Приемы запуска схематической резиномоторной модели самолета. Правила соревнований, действия «пилота», помощника по всем классам моделей.

**Практика:** Тренировки на открытом воздухе, отработка приемов запуска, подготовка к соревнованиям.

#### Тема 5. Соревнования, экскурсии

**Практика:** Участие в соревнованиях разного уровня как завершающий этап обучения. Экскурсии, посещение клубов, домов детского технического творчества, обсуждение, фотоотчет.

#### Тема 6. Итоговое занятие

**Теория:** Промежуточная диагностика знаний, умений и навыков. Подведение итогов работы, поощрение активных учащихся. Формирование команды для участия в областном конкурсе, соревнованиях. Отбор лучших работ для участия в выставках.

### 3. Модуль 3 «Воздушные змеи»

**Цель:** развитие интереса к техническому творчеству, моделированию в процессе освоения технологии изготовления воздушных змеев.

**Задачи:**

- способствовать формированию основных навыков работы с деревом, клеем, калькой и другими материалами;
- познакомить с основными технологиями изготовления моделей воздушных змеев;
- способствовать освоению приемов работы с используемыми материалами и инструментом;
- способствовать освоению приемов запуска воздушных змеев;
- способствовать развитию фантазии, воображения, творческого и технического мышления, конструкторских способностей и изобретательности;
- воспитывать бережное отношение к материалам, оборудованию;
- воспитывать трудолюбие, усидчивость, ответственность, терпение;
- воспитывать аккуратность в процессе выполнения работы;
- прививать навыки взаимопомощи;
- воспитывать спортивный характер.

**Предметные планируемые результаты:****Должны знать:**

- основные понятия об инструментах и материалах, используемых в работе;
- правила по ТБ;
- сведения о различных видах моделей воздушных змеев;
- технологию изготовления воздушных змеев;
- изготовление леера для запуска змеев;
- приемы запуска воздушных змеев.

**Должны уметь:**

- пользоваться инструментами;
- изготавливать воздушных змеев;
- регулировать и запускать воздушных змеев;
- изготавливать леер для запуска воздушного змея.

**Должны приобрести навык:** изготовления воздушного змея, запуска воздушного змея.

**Учебно-тематический план**

| № п/п | Тема занятия                                  | Количество часов |           |           | Формы контроля  |
|-------|---|------------------|-----------|-----------|---|
|       |   | Теория           | Практика  | Всего     |   |
| 1     | Вводное занятие                               | 1                | -         | 1         | Первичная диагностика                                     |
| 2     | Техника безопасности. Материалы и инструменты | 1                | -         | 1         | Наблюдение, опрос   |
| 3     | Изготовление воздушных змеев                  | 3                | 7         | 10        | Наблюдение практическое задание                           |
| 4     | Лётная подготовка                             | 1                | 1         | 2         | Наблюдение, практическое задание                          |
| 5     | Соревнования, экскурсии                       | -                | 3         | 3         | Участие в соревнованиях, наблюдение                       |
| 6     | Итоговое занятие                              | 3                | -         | 3         | Промежуточная диагностика, участие в выставках, конкурсах |
|       | <b>Итого</b>                                  | <b>9</b>         | <b>11</b> | <b>20</b> |   |

**Содержание программы модуля****Тема 1. Вводное занятие**



**Теория:** Цели, задачи, содержание модуля. Правила поведения на занятиях и в перерыве. Организация рабочего места. Перечень необходимого материала и инструментов. Первичная диагностика знаний, умений и навыков.

#### **Тема 2. Техника безопасности. Материалы и инструменты.**

**Теория:** Инструктаж по ТБ при работе с инструментами, на станках. Общие сведения о материалах, используемых при изготовлении воздушных змеев.

#### **Тема 3. Изготовление воздушных змеев**

**Теория:** История возникновения воздушных змеев в мире. Воздушные плоские и коробчатые змеи. Сведения о воздухе: ветер, сила, скорость, направление.

**Практика:** Постройка плоского и коробчатого змея, почтальона.

#### **Тема 4. Лётная подготовка**

**Теория:** Приемы, правила запуска воздушного змея. Изучение правил соревнований, действия «пилота», помощника при запуске.

**Практика:** Тренировки на открытом воздухе, отработка приемов запуска, подготовка к соревнованиям.

#### **Тема 5. Соревнования, экскурсии**

**Практика:** Участие в соревнованиях разного уровня как завершающий этап обучения. Экскурсии, посещение клубов, домов детского технического творчества, обсуждение, фотоотчет.

#### **Тема 6. Итоговое занятие**

**Теория:** Промежуточная диагностика знаний, умений и навыков. Подведение итогов работы, поощрение активных учащихся. Формирование команды для участия в областном конкурсе, соревнованиях. Отбор лучших работ для участия в выставках. Показательные выступления.

### **4. Ресурсное обеспечение программы**

#### **4.1. Методическое, информационное обеспечение программы**

##### **Педагогические технологии, используемые в работе:**

**Технология адаптивной системы** - отработка приемам самостоятельной работы, самоконтролю, умению самостоятельно разбираться в чертежах при изготовлении модели).

**Технология полного усвоения** - операционная карта изготовления модели.

**Технология игрового обучения** - игры с моделями, соревнования.

**Личностно-ориентированная технология** - создание условий для развития индивидуальных способностей учащегося, подбор категории модели соответствующий характеру учащегося.

**Элементы здоровьесберегающей, информационно-коммуникативной технологий.**

Программа предусматривает использование дистанционных образовательных технологий при проведении отдельных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации учащихся.

Формы занятий: групповые и индивидуальные.

Используются следующие методы:

- Словесный: беседа, рассказ, объяснение.
- Наглядный: показ иллюстраций, фотографий, журналов, изделий, работа по образцу.
- Практический: выполнение работы по чертежам, по образцу, по шаблонам.
- Игровой: игровые упражнения, соревнования, запуски моделей.
- Метод стимулирования и мотивации учебно-познавательной деятельности.
- Метод положительного примера.
- Метод поощрения.
- Метод создания благоприятного общения.
- Метод контроля и самоконтроля.

В каждом модуле основное внимание уделяется рабочему месту, технике безопасности при работе с теми или иными инструментами, используемыми при изготовлении моделей.

Помимо образовательной деятельности ведётся воспитательная работа в форме просмотра видеофильмов, роликов, проведения бесед, соревнований.

Ведётся работа с родителями в форме родительских собраний, индивидуальных бесед, на которых обсуждаются учебный план, совместная работа, достижения учащихся.

В рамках реализации программы осуществляется сетевое и межведомственное взаимодействие с другими учреждениями:

| № п/п | Учреждения                                   | Формы взаимодействия  |
|-------|--|---|
| 1     | МБОУ ДО ДДЮТ                                 | Тренировочные полеты.   |
| 2     | ЦДЮТТ «Импульс» г. Самара                    | Соревнования. Обмен опытом.                                     |
| 3     | СП СЮТ ГБОУ СОШ №2 «ОЦ»<br>с.Кинель-Черкассы | Соревнования. Обмен опытом.                                     |
| 4     | ЦДТ «Металлург» г. Самара                    | Соревнования. Обмен опытом.                                     |
| 5     | МБОУ ДО ЦТТ Тольятти                         | Соревнования. Обмен опытом.                                     |
| 6     | ЦДТ «Спектр» г. Самара                       | Соревнования. Обмен опытом.                                     |
| 7     | ЦДТ «Меридиан» г. Самара                     | Семинары, соревнования, методические объединения. Обмен опытом. |
| 8     | ГБОУ ДО СО СОЦДЮТТ                           | Семинары, соревнования, методические объединения.               |
| 9     | ЦДТ «Луч» г. Самара                          | Соревнования. Обмен опытом.                                     |
| 10    | ЦДТ «Радуга Успеха» г. Самара                | Соревнования. Обмен опытом.                                     |
| 11    | СЮТ №1 г. Пенза                              | Соревнования, мастер классы.                                    |
| 12    | УОР г. Пенза                                 | Соревнования. Обмен опытом.                                     |
| 13    | Самарский университет                        | Тренировочные полеты. Соревнования.                             |
| 14    | ФАС Самарской области                        | Соревнования, показательные выступления, выставки, собрание.    |
| 15    | ФАС России                                   | Соревнования, мастер класс. Обмен опытом.                       |
| 16    | ДОСААФ                                       | Фестивали, показательные выступления, выставки.                 |
| 17    | СЮТ г. Кемерово                              | Обмен опытом.   |
| 18    | СЮТ Марий-Эл                                 | Обмен опытом.   |
| 19    | СЮТ г. Бугульма                              | Обмен опытом.   |
| 20    | РЦТТ г. Казань                               | Обмен опытом.   |
| 21    | Отдел молодежи и туризма Самарской области.  | Показательные выступления, выставки.                            |
| 22    | Отдел молодежи г.Новокуйбышевск              | Показательные выступления, выставки.                            |

**Воспитательная работа** ведется на протяжении всего учебного процесса в соответствии с планами учреждения, объединения, ежегодным календарем знаменательных и памятных дат, в форме: культурно-массовых мероприятий, праздников, тематических бесед, участие в выставках, соревнованиях и др.

**Педагогический диагностический инструментарий оценки эффективности программы:**

- Тестовые материалы для контрольного опроса учащихся по усвоению программы по модулям (авторский вариант).

- Лист экспертной оценки педагога «Практические умения и навыки учащихся» (авторский вариант)
- Анкета по изучению мотивации к занятиям авиамодельным спортом (авторский вариант).
- Лист экспертной оценки «Качества, практические умения и навыки» (авторский вариант)
- Лист самооценки для учащихся (авторский вариант)

**Учебно-методический комплект:**

| <b>Вид</b>                               | <b>Название</b>   |
|--|---|
| Наглядные пособия                        | Учебники, словари, инструкции, книги, журналы, иллюстрации, образцы моделей, чертежи моделей, плакаты, стенды, комплекты открыток, шаблоны, фото  |
| Медиапособия                             | Видеофильмы, видеоуроки, учебные видеоматериалы   |
| Раздаточный материал                     | Шаблоны, чертежи, готовые изделия.<br>Фотографии, ксерокопии различных изделий, и т. д.   |
| Литература, учебные пособия для учащихся | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Гаевский, О.Г. Авиамоделирование [Текст]/ О.Г. Гаевский. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: ДОСААФ, 1990, 1964. - 402,[6] с.: ил.</li> <li>2. Журналы «Моделист-конструктор», «Моделизм - спорт и хобби»</li> <li>3. Зайцева, А. Л. Бумажные авиамодели [Текст]/ А.Л. Зайцева. - М.: Эксмо, 2012. - 86с.</li> <li>4. Миклашевский, Г.В. Летающие модели [Текст]/ Г.В. Миклашевский. - М.: Оборонгиз, Гл. ред. авиац. лит., 1946. - 232с.</li> <li>5. Рожков, В.С. Авиамодельный кружок [Текст]/ В.С. Рожков. - М.: Просвещение, 1986. - 144с.</li> </ol>   |
| Литература, учебные пособия для педагога | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Болонкин, А.А. Теория полета летающих моделей. [Текст]/ А.А. Болонкин. - М.: Книга по требованию, 2012. - 330с.</li> <li>2. Гаевский, О.Г. Авиамоделирование [Текст]/ О.Г. Гаевский. - М.: Патриот, 1990. - 408с.</li> <li>3. Журналы «Моделист-конструктор», «Моделизм - спорт и хобби»</li> <li>4. Загрекова, Л.В. Теория и технология обучения [Текст] / Загрекова Л.В., Николина В.В. - М.: Высшая школа, 2004. - 156с.</li> <li>5. Кокунина, Л. Основы аэродинамики [Текст]/Л. Кокунина. - М.: Альянс, 2015. - 196с.</li> <li>6. Коровский, Ш.Я. Летающие металлы [Текст] / Ш.Я. Коровский. - М.: Машиностроение, 1977. - 189, [2] с.</li> <li>7. Миклашевский, Г.В. Летающие модели [Текст]/ Г.В. Миклашевский. - М: Оборонгиз, 1946.-232с.</li> <li>8. Моргун, Д.В. Дополнительное образование детей в вопросах и ответах: Справочные материалы и консультации для педагогов дополнительного образования и методистов [Текст]/ Д.В. Моргун. - М., 2014.</li> <li>9. Тарадеев, Б.В. Модели-копии самолетов [Текст]/Б.В. Тарадеев. - М.: Патриот, 1991. - 242с.</li> </ol> |

|                  |   |
|------------------|---|
|                  | 10. Шубин, В.И. Конспекты занятий по авиамоделизму [Текст]/ В.И. Шубин. - М.: Учитель, 2007. - 96с.   |
| Интернет-ресурсы | ALNADO [Электронный ресурс]/ Электронные данные. - <a href="https://www.youtube.com/channel/UCLyYSCIfVC0YDqdGY68ZLfQ">https://www.youtube.com/channel/UCLyYSCIfVC0YDqdGY68ZLfQ</a> (дата обращения, 14.05.2020)<br>Крещёные небом! [Электронный ресурс]/ Электронные данные. - <a href="https://vk.com/gorizontovnet">https://vk.com/gorizontovnet</a> (дата обращения, 14.05.2020) |

### Список учебно-методических материалов

| Вид   | Тип               | № | Название   |
|---|-------------------|---|--|
| Учебное пособие для педагогов                                   | авторские         | 1 | История авиамоделизма  |
|   | типовые           | 2 | Техника безопасности   |
|   | авторские         | 3 | Материалы и инструменты  |
|   | авторские         | 4 | Изготовление простейших моделей из бумаги (стенд)                      |
|   | авторские         | 5 | Схематические модели самолетов (разработки)                            |
|   | авторские         | 6 | Медицинская подготовка   |
|   | авторские         | 7 | Летная подготовка по категориям моделей                                |
|   | авторские         | 8 | Способы определения восходящих потоков                                 |
|   | авторские         | 9 | Лётная подготовка  |
| Учебные пособия для учащихся                                    | авторские         | 1 | История авиамоделизма  |
|   | типовые           | 2 | Техника безопасности   |
|   | авторские         | 3 | Материалы и инструменты  |
|   | авторские         | 4 | Изготовление простейших моделей из бумаги (стенд)                      |
|   | авторские         | 5 | Схематические модели самолетов (разработки)                            |
|   | авторские         | 6 | Медицинская подготовка   |
|   | авторские типовые | 7 | Летная подготовка по категориям моделей                                |
|   | авторские типовые | 8 | Способы определения восходящих потоков                                 |
| Раздаточные материалы (шаблоны, чертежи, необходимые материалы) | авторские         | 1 | Шаблоны возрастной группы 7-12лет                                      |
|   | авторские         | 2 | Необходимые чертежи  |
|   | авторские         | 3 | Необходимые материалы для изготовления моделей по категориям           |
| Видео фото средства   | авторские         | 1 | Работа на старте по категориям моделей                                 |
|   | авторские         | 2 | Соревнования по категориям моделей                                     |
| (учебный видеоматериал по темам, фото)                          | авторские         | 3 | Действия пилота и помощника на соревнованиях по категориям             |
|   | авторские         | 4 | Фото информация новинок спортивной техники с соревнований (фотоальбом) |

|  |                   |   |  |
|--|-------------------|---|--|
|  | авторские         | 5 | Цифровое фото - информация по моделям, соревнованиям (из интернета)        |
| Компьютерные средства                                  | авторские         | 1 | Цифровая фото - информация по моделям, соревнованиям (из интернета и т.д.) |
| Сборники образовательных задач, заданий, тестов, анкет | авторские типовые | 1 | Альбом чертежей по категориям моделей                                      |
|  | авторские         | 2 | Тестовые задания для 1-го года обучения                                    |
|  | авторские         | 3 | Тестовые задания для 2-го года обучения                                    |

#### 4.2. Материально-техническое обеспечение:

##### Инструменты, оборудование, материалы лаборатории авиамоделизма:

##### Инструменты:

- Дрель электрическая
- Готовальня
- Круглогубцы
- Кусачки
- Линейки металлические L-300-8,L-1000-2
- Лобзики с пилками
- Лобзик электрический
- Молоток слесарный
- Набор для нарезания резьбы от М2 до М6
- Надфили
- Напильники разных сечений
- Нож
- Ножницы
- Ножницы по металлу
- Ножовка по дереву
- Ножовка по металлу с полотнами
- Отвертки разные
- Паяльник 90вт
- Плоскогубцы
- Рашпили
- Сверла от 1мм до 10мм
- Стамески разные
- Струбцины (малые, большие)
- Тиски настольные малые
- Угольники разные
- Шлифовальная шкурка
- Шлицовка
- Штангенциркуль с глубиномером
- Электроплитка
- Электроутюг

##### Оборудование:

- Вертикально-шлифовальный станок
- Компьютер
- Ленточная пила малая
- Ленточная пила большая

- Ленточная шлифовальная машина
- Малогабаритный компрессор
- Настольная циркулярная пила
- Станок вертикально-сверлильный
- Станок для резки пенопласта
- Станок заточной
- Станок ТВ-12
- Стационарный компрессор
- Симулятор полета авиамодели
- Трансформатор с регулятором
- Электролобзик

#### **Необходимые материалы для изготовления моделей по модулям программы**

##### **«Авиамоделизм»:**

Ацетон  
 Бамбуковые рейки  
 Булавки швейные  
 Бумага цветная  
 Ватман  
 Калька  
 Карандаши  
 Картон  
 кисточка  
 Клей НЦ  
 Клей «88»  
 Клей ПВА  
 Клей «Титан»  
 Кнопки  
 Краска  
 Маркеры перманентные  
 Микалентная бумага  
 Наждачная бумага  
 Нить «О»  
 Нить №10  
 Олово, канифоль  
 Пенопласт  
 Писчая бумага  
 Пленка лавсановая  
 Проволока  
 Резина авиамодельная  
 Рейка сосна  
 Скотч  
 Скрепки  
 Фанера  
 Фломастеры

**4.3. Кадровое обеспечение:** реализацию данной программы осуществляет педагог дополнительного образования, имеющий высшее или средне специальное образование высшей квалификационной категории.

#### **5. Список использованной литературы**

1. Выгонов, В. Оригами. 50 лучших моделей самолетов [Текст]/ В. Выгонов. – Тверь: Мартин, 2018. – 160с.

2. Глебов, И.Т. Методы технического творчества [Текст]/ И.Т. Глебов. - СПб.: Лань, ЛитРес, 2021. - 111с.
3. Легенды и мифы авиации [Текст]/ Сборник статей. - М.: Русские витязи, 2017. - 272с.
4. Малыхина, Л.Б. Проектирование и анализ учебного занятия в системе дополнительного образования детей [Текст]/ Л.Б. Малыхина.- Волгоград: Учитель, 2016. -171с.
5. Мерников, А. Самые известные самолеты мира [Текст]/ Андрей Мерников. – М.: АСТ, 2021. – 288с.
6. Никитин, В.В. Авиамоделирование для начинающих. Инновации [Текст]/В.В. Никитин. - М.: Педагогика, 2017. - 53с.
7. Сяошу, Жень. Воздушные змеи [Текст]/ Жень Сяошу, пер. М.А. Беляева. – М.: Шанс, 2021. – 120с.

Приложение 1

Критерии оценки результатов освоения дополнительной общеобразовательной программы «Авиамоделизм»

| № п/п | Критерии                                 | Уровни  |  |   | Способ оценки                       |
|-------|--|---|--|---|-------------------------------------|
|       |  | Низкий  | Средний  | Высокий   |                                     |
| 1     | Мотивация                                | Интерес к занятиям не высокий. Мало проявляет настойчивости в достижении целей и желаемого результата работы. Посещаемость занятий не систематическая.        | Интерес к занятиям устойчивый. Добивается хороших результатов. Имеет незначительные пропуски занятий.  | Проявляет высокий интерес к занятиям, удовлетворенность работой на занятиях. Добивается высоких результатов. Посещаемость занятий систематическая.  | Наблюдение<br>Анкетирование         |
| 2     | Освоение теоретических знаний            | Знание терминов поверхностное. Знание правил техники безопасности. Знания, соответствующие программным требованиям, освоены не в полном объеме.               | Прочные знания изучаемого предмета. Правильное использование специальной терминологии.   | Знания прочные, глубокие по предмету. В совершенстве пользуется специальной терминологией. Использует освоенные знания на практике.   | Опрос                               |
| 3     | Практические умения и навыки             | Не достаточно владеет инструментами, использует не по назначению. Не полностью освоена технология изготовления авиамоделей. Технические навыки развиты слабо. | Освоена технология изготовления авиамоделей. При изготовлении авиамоделей требуется помощь педагога. Умеет пользоваться инструментами. Развиты отдельные технические навыки. | Освоена технология изготовления авиамоделей, задания, выполняет самостоятельно. Инструменты использует по назначению и правильно владеет приемами, техниками, способами работы. Имеет четкие технические навыки и умения. | Наблюдение                          |
| 4     | Творческие навыки, творческая активность | Эпизодически проявляется творческая активность. Редко участвует в соревнованиях, конкурсах, выставках.  | Проявляет творческую инициативу в работе, творчески подходят к решению поставленных задач, участвует в соревнованиях, выставках, конкурсах.                                  | Стремится к самостоятельной творческой активности. Выполняя задания, проявляет фантазию, оригинальность, нестандартность мышления. Регулярно принимает участие в соревнованиях, выставках,                                | Наблюдение<br>Результаты достижений |



|   |                                 |   |  |   |                                |
|---|---------------------------------|---|--|---|--------------------------------|
|   |                                 |   |  | конкурсах разного уровня.   |                                |
| 5 | Самостоятельность               | Задания выполняет с помощью педагога. Требуется постоянная внешняя стимуляция к работе.   | Выполняет задания под контролем педагога, но самостоятельно. Проявляет любознательность, пользуется дополнительным материалом.   | Самостоятельно выполняет задания. Проявляет любознательность, использует в работе дополнительный материал и разные информационные источники.  | Наблюдение                     |
| 6 | Самооценка, самоконтроль        | Самоконтроль отсутствует, весь технологический процесс изготовления модели на каждом этапе осуществляется под контролем педагога. Не умеет адекватно оценить свои возможности. Самооценка может быть заниженной или завышенной. | Контроль в процессе изготовления моделей осуществляется с помощью педагога. Может оценить свои возможности. Может обнаружить с помощью педагога ошибки в работе и исправить.   | Самостоятельно контролирует свою работу, обнаружив ошибки, может исправить, за педагогом остается конечный контроль готовой авиамодели.   | Наблюдение<br>Лист самооценки, |
| 7 | Коммуникативные навыки и умения | Низкий уровень развития коммуникативных навыков. Отказывается сотрудничать с другими учащимися при выполнении заданий. Игнорирует требования педагога, отвечает на вопросы и выполняет задания по принуждению.                  | Средний уровень развития коммуникативных навыков. Проявляет способность к сотрудничеству. Умеет слушать, осознано применяет технологии, соглашается с замечаниями. Демонстрирует навыки взаимопомощи и взаимодействия, умеет перенимать опыт других. | Высокий уровень развития коммуникативных навыков и качеств: коммуникабельность, общительность, умение слушать и слышать, способность к сотрудничеству. Помогает отстающим. Уважительно относится к педагогам и другим учащимся. | Наблюдение                     |
| 8 | Учебно-организационные навыки   | Выполняет правила техники безопасности под контролем педагога. В работе не всегда аккуратен. Плохо умеет планировать и распределять учебное время.  | Умеет организовать рабочее место с помощью педагога. Соблюдает технику безопасности. Не всегда аккуратен в работе.   | Умеет организовать свое рабочее место. Умеет планировать и распределять учебное время, экономно использовать материалы. В работе проявляет аккуратность и ответственность.  | Наблюдение                     |

**Педагогический диагностический инструментарий оценки эффективности программы**

**Тестовый материал для контрольного опроса учащихся по усвоению программы по модулям**

**1 год обучения**

**1 модуль «Простейшие авиамодели из бумаги и картона»**

1. Правила поведения в кабинете. ТБ при работе с режущим инструментом.
2. Основные правила регулировки бумажной модели.
3. Для чего нужен в некоторых случаях груз?
4. Можно ли изменить траекторию полета бумажной модели?
5. Основные части самолета.
6. Что вы знаете о вертолетах?
7. Чем вертолет, как летательный аппарат, отличается от планера или самолета?
8. Как устроен парашют? Его назначение. Части парашюта.
9. Назначение центрального отверстия в куполе парашюта?

**2 модуль «Метательные авиамодели»**

1. Правила поведения в кабинете. ТБ при работе с режущим инструментом.
2. Планер и его отличие от самолета.
3. Почему модели планеров, называются метательными?
4. Технические характеристики моделей.
5. Что такое рабочий чертеж модели?
6. Может ли модель планера осуществлять парение с набором высоты, и при каких условиях?
7. Каков порядок оклейки крыла? Как добиться хорошей натяжки?
8. В чем заключается подготовка модели к запуску?
9. Что такое регулировка модели?

**3 модуль «Авиамодели на катапульте и с резиномотором»**

1. Правила поведения в кабинете.
2. ТБ при работе с режущим инструментом.
3. Подъемная сила.
4. Правила выступления на соревнованиях.
5. Технические характеристики моделей.
6. Что такое рабочий чертеж модели.
7. Последовательность оклейки.
8. Подготовка модели к запуску.
9. Регулировка модели.

**2 год обучения**

**1 модуль «Схематические модели планеров»**

1. Правила поведения в кабинете. ТБ при работе с режущим инструментом.
2. Основные части самолета?
3. Что такое рабочий чертеж модели?
4. Последовательность оклейки.
5. Подготовка модели к запуску.
6. Регулировка модели.

7. Почему модели планеров, называются схематическими?
8. Чем вертолет, как летательный аппарат, отличается от планера или самолета?
9. Леер, как он устроен и как его используют авиамоделисты.
10. Перечислите технические требования к схематической модели планера.
11. Правила выступления на соревнованиях.

### **2 модуль «Схематические резиномоторные модели самолетов»**

1. Правила поведения в кабинете. ТБ при работе с режущим инструментом
2. Планер и его отличие от самолета.
3. Почему модели планеров, самолетов называются схематическими.
4. Технические характеристики моделей.
5. Что такое рабочий чертеж модели?
6. Может ли модель планера осуществлять парение с набором высоты, и при каких условиях?
7. Каков порядок оклейки крыла? Как добиться хорошей натяжки?
8. В чем заключается подготовка модели к запуску?
9. Что такое регулировка модели?
10. Перечислите технические требования к резиномоторной модели самолета?
11. Правила выступления на соревнованиях.

### **3 модуль «Воздушные змеи»**

1. Правила поведения в кабинете.
2. ТБ при работе с режущим инструментом.
3. Подъемная сила.
4. Классификация воздушных змеев.
5. Технические характеристики моделей.
6. «Воздушный змей», где он впервые появился?
7. Основные части простейшего «змея»?
8. Что такое рабочий чертеж модели.
9. Последовательность оклейки.
10. Подготовка модели к запуску.
11. Правила выступления на соревнованиях.

**Обработка результатов:** оценка результатов учащихся проводится по количеству правильных ответов, а также по уровню активности при ответах, стремлению учащегося рассказать о своих знаниях.

### **Лист экспертной оценки педагога «Практические умения и навыки учащихся»**

| №<br>п/п | Показатели  | Баллы |   |   |   |   |
|----------|---|-------|---|---|---|---|
|          |   | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1        | Навыки работы с рабочим материалом                        |       |   |   |   |   |
| 2        | Умение пользоваться рабочими инструментами, оборудованием |       |   |   |   |   |
| 3        | Освоение технологии изготовления авиамоделей              |       |   |   |   |   |
| 4        | Освоение приемов запуска авиамоделей                      |       |   |   |   |   |
| 5        | Освоение приемов, способов регулировки авиамоделей        |       |   |   |   |   |

**Обработка результатов:**

- по каждому показателю:
- 1-2 балла – низкий уровень.
- 3 балла – средний уровень.

- 4-5 баллов – высокий уровень.  
 - по программе:  
 5-11 баллов – низкий уровень.  
 12-18 баллов – средний уровень.  
 19-25 баллов – высокий уровень.

### Анкета по изучению мотивации к занятиям авиамodelьным спортом

**Инструкция:** Оцените нижеперечисленные мотивы для занятий спортом в баллах от 0 до 10 (0-низкий показатель, 10-высокий показатель)

| № п/п | Мотивы для занятий авиамodelьным спортом   | Баллы от 1 до10 |
|-------|--|-----------------|
| 1     | Интерес к авиамodelьному спорту, соревнованиям   |                 |
| 2     | Сохранение здоровья, польза для здоровья   |                 |
| 3     | Потребность в общении (с интересными людьми, в команде)  |                 |
| 4     | Двигательная активность, удовольствие от движения  |                 |
| 5     | Физическое развитие, совершенствование   |                 |
| 6     | Игра и развлечение   |                 |
| 7     | Положительные эмоции   |                 |
| 8     | Соперничество  |                 |
| 9     | Приобретение полезных для жизни знаний и умений  |                 |
| 10    | Развитие характера и психологических качеств (сила воли, выносливость, потребность в успехе, целеустремленность) |                 |

**Обработка результатов:** по результатам оценок учащихся определяется ведущий мотив занятий авиамodelьным спортом :

- если количество баллов составляет 7 и более, то мотив ведущий (высокий результат);
- если количество баллов составляет от 4 до 6, то мотив выраженный (средний результат);
- если количество баллов составляет 3 и меньше, то мотив малозначительный (низкий результат).

### Лист экспертной оценки «Качества, практические умения и навыки»

| № п/п | Показатели   | Баллы |   |   |   |   |
|-------|--|-------|---|---|---|---|
|       |  | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1     | Развитие качеств (доброжелательность, толерантность, дисциплинированность, целеустремленность, трудолюбие и др.) |       |   |   |   |   |
| 2     | Владение соревновательной тактикой   |       |   |   |   |   |
| 3     | Умение обращаться со спортивной техникой   |       |   |   |   |   |
| 4     | Умение работать в команде  |       |   |   |   |   |
| 5     | Управление эмоциями во время соревнований  |       |   |   |   |   |

**Обработка результатов:**

- по каждому показателю:
- 1-2 балла – низкий уровень.
- 3 балла – средний уровень.
- 4-5 баллов – высокий уровень.
- по программе:
- 5-11 баллов – низкий уровень.
- 12-18 баллов – средний уровень.
- 19-25 баллов – высокий уровень.

### Лист самооценки для учащихся

| №<br>п/п | Показатели   | Баллы |   |   |   |   |
|----------|--|-------|---|---|---|---|
|          |  | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1        | Развитие качеств (доброжелательность, толерантность, дисциплинированность, целеустремленность, трудолюбие) |       |   |   |   |   |
| 2        | Физическая подготовка  |       |   |   |   |   |
| 3        | Техническая подготовка   |       |   |   |   |   |
| 4        | Тактическая подготовка   |       |   |   |   |   |
| 5        | Участие в соревнованиях, спортивных мероприятиях   |       |   |   |   |   |

#### Обработка результатов:

- по каждому показателю:

1-2 балла – низкий уровень.

3 балла – средний уровень.

4-5 баллов – высокий уровень.

- по программе:

5-11 баллов – низкий уровень.

12-18 баллов – средний уровень.

19-25 баллов – высокий уровень.