

Составитель: Анохин Виталий Геннадьевич - педагог дополнительного образования высшей категории.

Консультант: Демьянов И.В – методист высшей категории МБОУ ДО «РЦДТ» Гатчинского муниципального района.

**Структура программы**

1. Пояснительная записка

2. Учебно-тематический план

3. Содержание дополнительной образовательной программы

4. Методическое обеспечение программы

5. Список литературы

6. Приложения

* Диагностика
* Оценочные материалы
* Организационно - педагогические условия реализации программы

**ИНФОРМАЦИОННАЯ КАРТА ПРОГРАММЫ**

1. Направленность **техническая**

2. Объединение кружок **«Юный техник»**

3. Ф. И.О. педагога **Анохин ВиталийГеннадьевич**

4. Вид программы **модифицированная**

5. Тип программы **образовательная**

6. Целевая установка **познавательная**

7. Уровень освоения **общекультурный**

8. Образовательная область **техника**

9. Возрастной диапазон **8-15 лет**

10. Форма организации **групповая**

образовательного процесса

11. Срок реализации **2 года**

12. По характеру **репродуктивная**

**1. Пояснительная записка**

Дополнительная общеразвивающая программа технической направленности «**Юный техник»** разработана в соответствии с нормативно - правовыми документами:

* **Федеральный закон** от 29.12.2012 г № 273-ФЗ “Об образовании в Российской Федерации”;
* **Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам** (Приказ министерства образования и науки Российской Федерации от 09 ноября 2018 г. № 196);
* **Концепция развития дополнительного образования детей** (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 года № 1726-р);
* **Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14** "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей», далее - СанПиН 2.4.4.3172-14);
* **Приказ Министерства спорта Российской Федерации от 27 декабря 2013 года № 1125** «Об утверждении особенностей организации и осуществления образовательной, тренировочной и методической деятельности в области физической культуры и спорта»;
* **Письмо Министерства культуры Российской Федерации от 19 ноября 2013 года № 191-01-39/06-ГИ** «О направлении рекомендаций по организации образовательной и методической деятельности при реализации общеразвивающих программ в области искусств в детских школах искусств по видам искусств»**;**
* **Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 ноября 2015 года № 09-3242** «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы»);
* **Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 марта 2016 года № ВК-641/09** «О направлении методических рекомендаций» (вместе с Методическими рекомендациями по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ;
* **Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 ноября 2015 года № 1309 «**Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере образования, а также оказания им при этом необходимой помощи»;
* **Устав** МОБУ ДО «РАЙОННЫЙ ЦЕНТР ДЕТСКОГО ТВОРЧЕСТВА».

Программа является **модифицированной,** спроектирована авторомс учетом **требований профессионального стандарта.** Предназначена для реализации новых федеральных образовательных стандартов в детских объединениях учреждений дополнительного образования детей, где созданы условия для полноценных занятий по данному направлению.

**Направленность.** Содержание изучаемого курса данной программы направлено на реализацию творческих, познавательных потребностей личности ребенка и соответствует **технической** направленности.

**Актуальность.** Программа рассчитана на подростков8 - 15 лет. В этом возрасте происходит становление нравственно-волевых качеств личности, ценностных установок, общетрудовых знаний и умений.

Важность обусловлена рядом актуальных проблем, определяемых в контексте с государственным заказом сферы образования:

* патриотическое воспитание;
* нравственное воспитание;
* утверждение норм здорового образа жизни.

Вывод о важности основывается на анализе социальных проблем. Внеклассная и внешкольная работа по трудовому воспитанию за последние годы снизилась. У части молодежи произошла переориентировка духовных ценностей, происходит проникновение наркотиков и психотропных веществ в молодежную среду, увеличивается химическая зависимость, пропадает формирование цели жизни. Отсюда возникает необходимость повышения воспитательной роли занятий техническим творчеством, как составной части трудового и нравственного воспитания. Также занятия учащихся техническим творчествомпозволяет отвлекать молодежь от криминальной среды, ориентирует на будущий выбор профессии

**Педагогическая целесообразность.**Учебные модели, чертежи и технологические карты разработаны автором программы и адаптированы к требованиям по обучению конкретным навыкам и задачам обучения. При подготовке и проведении соревнований, проводимых по окончании каждогораздела практического обучения, используется **групповая технология обучения**, которая заключается в организации совместных действий – коммуникации, общении, взаимопонимании и взаимопомощи.

Крометого, социально-педагогическая целесообразностьпрограммы обусловливается необходимостью дальнейшего развития дополнительного образования в Ленинградской области.

***Цель программы***

Реализация творческих, познавательныхпотребностей обучаемых, посредством изготовления различных технических моделей.

***Задачи программы***

*Обучающие*

Познакомить детей с различными областями техники (авиационной, космической, морской, наземной, вооружением армии и флота).

Научить детей строить модели как самостоятельно, так и коллективно.

*Развивающие*

Развить конструкторские и изобретательские способности детей.

*Воспитательные*

Воспитать аккуратность и культуру труда, а также межличностных отношений.

**Отличительная особенность.** Программа имеет вариативный характер, который может корректироваться с учетом технических возможностей учреждения и возраста учащихся. Программа предусматривает возможность наращивания образовательных блоков для обучения в последующие годы, а также создание ***индивидуальных образовательных маршрутов обучаемым***. Методические материалы разработаны автором программы и адаптированы к требованиям по обучению конкретным навыкам и задачам обучения.

В образовательном процессе используется педагогические технологии: личностно-ориентированная, работа с разновозрастной группой, групповая технология. Применяются элементы технологии – постановка учебной задачи и инструктаж о ходе работы, планирование работы в звене, парное выполнение задания, сообщение результатов, обсуждение результатов, подведение итогов, общий вывод о достижениях, а также здоровье сберегающие технологии.

При изложении теоретического материала основной метод – вербальный (рассказ, объяснение, информация, беседа в сочетании с демонстрацией учебно-наглядных пособий) с использованием возможностей информационно – коммуникационных технологий.

**Возраст детей**

Коллектив обучаемых формируется из детей в возрасте 8-15 лет.

Внутри группы образуются звенья по 3-4 человека,равных или близких по возрасту и уровню развития. Занятия с ними организуются в основном по фронтальной схеме с постепенной индивидуализацией по мере выявления особенностей учащихся.

**Срок реализации программы**

Программа рассчитана на 2 года обучения, 216часов в год (всего 432 часа).

**Формы и режим занятий**

*Форма проведения занятий* – аудиторная.

*Форма организации образовательной деятельности* - групповая.

*Форма обучения*– очная.

*Режим занятий* - 2 раза в неделю по 3 академических часа.

**Планируемые результаты и формы их оценки**

*Предметные*

- Умение самостоятельно изготовить техническую модель;

- Знание назначения элементов и деталей различной техники;

- Навыки в регулировке и запуске разнотипных моделей.

*Личностные*

- Культура личного труда (четкое планирование рабочего времени, внутренняя собранность, ориентированность на достижение хорошего результата, самостоятельность в принятии технических решений);

- Формирование интереса к техническому творчеству;

- Культура межличностного общения.

*Метапредметные*

- Развитие когнитивной области обучаемых (технический кругозор, память, воображение, внимание);

- Формирование мотивации деятельности;

- Овладение приемами работы с различным инструментом.

*Формы оценки*

1. Педагогический контроль:

*- входной* (форма – беседа с целью определения исходного уровня обучаемых);

*-текущий* (основная форма – наблюдение, собеседование, опрос, анкетирование, осуществляется на каждом занятии, мероприятии, соревновании);

*промежуточный* (осуществляется каждые три месяца, основные формы зависят от пройденного материала и могут быть соревнованиями, викторинами, анкетированием).

2. Анализ детских работ, определяющий творческий рост обучаемых.

3. Устный опрос (беседа, собеседование).

4. Анализ участия в выставках и соревнованиях.

5. Конкурсы изобретательских идей.

**Формы подведения итогов реализации программы**

1. Соревнования;

2. Демонстрационно-показательные выступления;

3. Конкурсы технического творчества и изобретательских идей;

4. Выставки технического творчества;

5. Презентации технических моделей.

**4. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

**ПЕРВЫЙ ГОД ОБУЧЕНИЯ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ пп** | **Разделы и темы**  **(Общекультурный этап)** | **Количество часов** | | | **Формы**  **аттестации/**  **контроля** |
| **Всего** | **Практ.** | **Теор.** |
| 1. | Вводное занятие. | 3 | - | 3 | Беседа |
| 2. | Постройка моделей (вариативно) метательного планера, яхты, ракеты, танка. | 24 | 21 | 3 | Наблюдение, анализ, зачетная работа |
| 3. | Постройка модели самолета, катера с резиновым мотором. | 48 | 42 | 6 | Наблюдение, зачетная работа |
| 4. | Постройка объемных моделей с (планер, самолет, надводный корабль) и ракеты с катапультным стартом. | 51 | 48 | 3 | Наблюдение, анализ, высказывания обучаемых |
| 5. | Постройка моделей-полукопий, с радиоуправлением и электрическим двигателем. | 78 | 72 | 6 | Наблюдение, анализ, зачетная работа |
| 6. | Организация и проведение соревнований | 10 | 8 | 2 | Анализ, самоанализ, разбор полетов |
| 7. | Итоговое занятие | 2 | 2 | - | Высказывания обучающихся, самоанализ |
|  | **Всего за год:** | **216** | **193** | **23** |  |

**Содержание программы**

***Раздел 1. Введение в программу.***

*Теория.*1.1. Вводное занятие. Знакомство с объединением. Цель и задачи программы. Основные виды техники, история ее появления и развития. Правила поведения и меры безопасности при проведении занятий. Оборудование, инструменты и инвентарь, применяемые во время занятий.

***Раздел 2.Постройка моделей (вариативно) метательного планера, яхты, ракеты, танка по готовым чертежам и шаблонам.***

*Теория.*2.1. Что такое метательный планер, основные элементы конструкции, принцип полета. Авиамодельный спорт.

2.2. Яхта, основные её элементы, принцип движения и остойчивости. Судомодельный спорт.

2.3. Назначение ракет, принцип их движения, устройство.Ракетомодельныйспорт.

2.4. Танк как боевое средство, история появления и развития. Стендовый моделизм. Для всех моделей: назначение чертежей и шаблонов.

*Практика.*2.1. Вычерчивание контуров крыла, стабилизатора, киля и фюзеляжа по шаблонам, обработка заготовок, придание профиля. Склеивание деталей, определение центровки, отделка. Пробные регулировочные запуски.

2.2. Изготовление корпуса яхты по шаблонам, изготовление паруса, мачты и киля, руля, балансировка яхты. Проверка в емкости с водой на остойчивость.

2.3. Крутка корпуса ракеты и ступеней двигателя на оправке, склейка. Обработка обтекателя ракеты, приклеивание ступеней и рулей, покраска. Стендовая оценка.

2.4. Изготовление корпуса, башни, пушки и гусениц танка. Склеивание и обработка деталей, нанесение камуфлированной раскраски. Стендовая оценка макета.

***Раздел 3. Постройка моделей с резиномоторами по готовым чертежам.***

*Теория.*3.1. Что такое самолет с резиномотором, принцип работы его двигателя, основные конструктивные элементы, этапы полета. Модели чемпионов. Варианты конструкции. Правила соревнований.

3.2. Назначение торпедных катеров, их вооружение, работа гребного винта, принцип управления. Знаменитые торпедные катера, варианты конструкции. Правила соревнований на точность и продолжительность движения.

*Практика.*3.1. Вычерчивание контуров крыла, стабилизатора, киля и фюзеляжа по шаблонам, обработка заготовок, придание профиля. Изготовление бобышки, комля и лопастей воздушного винта. Склеивание деталей, усиление фюзеляжа растяжками, определение центровки, отделка. Пробные регулировочные запуски. Соревнования на продолжительность полета.

3.2. Выпиливание корпуса торпедного катера из фанеры по шаблонам, вырезание гребного винта и руля направления, сборка и установка резиномотора, оформление надстроек и вооружения корабля, балансировка катера. Покраска и нанесение опознавательных знаков. Проверка в емкости с водой на остойчивость.

***Раздел 4. Постройка объемных моделей***

*Теория.* 4.1. Теоретические основы полета летательных аппаратов тяжелее воздуха. Конструктивные особенности планеров. Планерный спорт в России. Самолетный спорт в России, отечественные пилотажные самолеты. История космонавтики. Советские и российские ракеты, станции. Ракетомоделизм. Инструктаж по мерам безопасности.

*Практика.* 4.2. Вычерчивание заготовок фюзеляжа, киля, крыла и стабилизатора по шаблонам, вырезание, обработка и сравнение с исходным чертежом. Изготовление деревянных лонжеронов, уголков поперечного V-крыла, усиления стабилизирующих поверхностей. Склеивание конструкции, проверка точности сборки, балансировка модели. Отделка и раскраска. Пробные регулировочные запуски. **Соревнования** на дальность полета, точность приземления, продолжительность полета.

4.3. Вычерчивание заготовок фюзеляжа, киля, крыла и стабилизатора по шаблонам, вырезание, обработка и сравнение с исходным чертежом. Изготовление деревянных лонжеронов, уголков «ушей» крыла, усиления стабилизирующих поверхностей. Изготовление бобышки и комля винта, лопастей, сборка резиномотора, его смазка. Склеивание конструкции, проверка точности сборки, балансировка модели, регулировка углов атаки лопастей и их фиксация. Отделка и раскраска. Пробные регулировочные запуски. **Соревнования** на продолжительность полета.

4.4. Вычерчивание, вырезание и обработка бортов корабля, шпангоутов, киля. Изготовление мачт, бушприта, парусов, такелажа. Склейка деталей. Проверка точности. Балансировка корабля. Проверка на остойчивость. Стендовая оценка, запуск в водоеме (бассейне).

4.5. Крутка корпуса одноступенчатой ракеты на оправке, вырезание стабилизирующих поверхностей (рулей), изготовление стартовой бобышки. Обработка обтекателя ракеты, приклеивание бобышки и рулей, покраска. Изготовление основания стартового стола, монтаж направляющей штанги, сборка резиновой катапульты. Склеивание и обработка деталей, нанесение опознавательных знаков. Стендовая оценка макета ракеты, пуски на улице.

***Раздел 5. Постройка моделей полукопий, с электродвигателем, с радиоуправлением.***

*Теория.*5.1. Что такое модели копии (полукопии), правила стендовой оценки, организация соревнований, типы моделей различных классов. Выбор модели для изготовления. Правила исполнения рабочих чертежей. Меры безопасности в период проведения работ и организации соревнований.

*Практика.*5.2. Кордовая модель-полукопия самолета для полетов в зале.Выполнение рабочего чертежа, подготовка шаблонов. Вырезание фюзеляжа, крыла, стабилизатора, обработка контура, сравнение с чертежом. Изготовление лонжеронов, планок усиления конструкции и моторамы. Изготовление стоек шасси и системы управления. Склеивание конструкции, установка электромотора и контроллера, монтаж системы управления, приемника радиосигнала, аккумулятора. Тестирование конструкции. Пробные запуски, выполнение фигур пилотажного комплекса (сокращенная программа).

5.3.Радиоуправляемая модель самолета с электродвигателем для полетов на открытых, приспособленных пространствах (поле, стадион). Выполнение рабочего чертежа с детальной отработкой размещения элементов радиоаппаратуры, подготовка шаблонов. Вырезание фюзеляжа, крыла, стабилизатора, обработка контура, сравнение с чертежом. Изготовление лонжеронов, передних кромок, элементов усиления конструкции и моторамы. Изготовление стоек шасси, крепление колес. Склеивание конструкции, проверка на отсутствие перекосов. Монтаж электромотора и контроллера, рулевых машинок, проводка тяг системы управления. Крепление приемника радиосигнала, аккумулятора. Тестирование конструкции, подбор оптимального воздушного винта. Пробные запуски, выполнение фигур пилотажного комплекса (программа для младших школьников).

***Раздел 6. Организация соревнований.***

*Теория.*6.1. Общие правила организации соревнований. Меры безопасности в период проведения соревнований.

*Практика.*6.2. По метательным планерам на дальность и точность приземления.

6.3. По резиномоторным самолетам для полетов в зале.

6.4. По моделям катеров с резиномотором (при наличии бассейна) на точность попадания «в ворота» и продолжительность хода по кругу.

6.5.По кордовым (зальным) моделям самолетов: на копийность и пилотажный комплекс.

***Раздел 7.Итоговое занятие.***

7.1. Собрание. Анализ деятельности, подведение итогов, награждение, выдача дипломов.

***Методическое обеспечение***

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Раздел, тема** | **Форма занятий** | **Методы** | **Дидактический материал и ТСО** | **Форма подведения итогов** |
| 1. | Введение  в программу | Теоретическое | Словесный, наглядный (показ, иллюстрирование); метод стимулирования и мотивации. | Инструкции по технике безопасности, стенды и фотографии в учреждении дополнительного образования, готовые модели выставочного зала | Беседа |
| 2. | Постройка моделей метательного планера, яхты, ракеты, танка | Теоретические, практические, комбинированное | Метод стимулирования и мотивации, практический, частично – поисковый;  наглядный; рассказ, показ,  упражнение. | Готовые чертежи и шаблоны, технологические карты постройки, фотографии, эталонные модели руководителя, подшивки технических журналов. Тематические кроссворды. | Опрос, соревнования, стендовая оценка |
| 3. | Постройка модели самолета, катера с резиновым мотором | Теоретические, практические, комбинированное | Словесный; наглядный; практический; упражнение;показ. | Готовые чертежи и шаблоны, технологические карты постройки, фотографии, эталонные модели руководителя, подшивки технических журналов. Цифровая и множительная техника. Видеофильмы соревнований и обучающие ролики. | Опрос, соревнования |
| 4. | Постройка объемных моделей планера, самолета, корабля и ракеты с катапультой | Теоретические, практические | Словесный; наглядный; практический; частично – поисковый; упражнение; метод стимулирования и мотивации; показ. | Готовые чертежи и шаблоны, технологические карты постройки, фотографии, эталонные модели руководителя, подшивки технических журналов. Опросник по техническим терминам. | Опрос, соревнования, стендовая оценка, запуски для ракет |
| 5. | Постройка моделей-полукопий, с радиоуправлением и электромотором | Теоретические, практические, комбинированное | Словесный; наглядный; практический; упражнение; метод стимулирования и мотивации; самостоятельное применение ЗУН; создание ситуации успеха | Готовые чертежи и шаблоны, технологические карты постройки, фотографии, эталонные модели руководителя, подшивки технических журналов. Каталог правил ФАС РФ (2015 г.). Комплекты радиоаппаратуры, электромоторы, контроллеры. Компьютерный ависимулятор. | Опрос, соревнования |
| 6. | Организация и проведение соревнований | Теоретические, практические | Словесный; наглядный; практический; метод стимулирования и мотивации | Положения о соревнованиях, стартовое и ремонтное оборудование. Зачетные книжки моделистов, полетные (стартовые) листы. Элементы разметки, ограждения, информационные таблички. Оборудование спортзала, стадион, открытые площадки, летное поле. Бассейн, открытый водоем. | Разбор |
| 7. | Итоговое занятие | Практическое | Словесный; метод стимулирования и мотивации | Сводная таблица результатов, портфолио обучаемых | Собрание |

**УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

**ВТОРОЙ ГОД ОБУЧЕНИЯ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** пп | **Разделы и темы**  (Общекультурный этап) | **Количество часов** | | | **Формы**  **аттестации/**  **контроля** |
| **Всего** | **Практ.** | **Теор.** |
| 1. | Вводное занятие | 3 | - | 3 | Собеседование |
| 2. | Техническое черчение. | 12 | 6 | 6 | Анализ, зачетная работа |
| 3. | Раздел I. Аэродинамика. | 9 | - | 9 | Наблюдение, мини тест |
| 4. | Раздел II. Постройка моделей с резиномотором. | 24 | 24 | - | Наблюдение, зачетная работа, соревнование |
| 5. | Раздел III. Постройка объемных моделей. | 90 | 90 | - | Наблюдение, зачетная работа, соревнование |
| 6. | Раздел IV. Тестирование и регулировка конструкций. | 12 | 12 | - | Наблюдение, анализ, самоанализ |
| 7. | Раздел V. Схематическая модель планера. | 30 | 30 | - | Наблюдение, зачетная работа, соревнование |
| 8. | Раздел VI. Соревнования | 21 | 21 | - | Наблюдение, анализ, самоанализ, разбор полетов |
| 9. | Раздел VII. Модель радиоуправляемого аэроглиссера. | 12 | 12 | - | Наблюдение, зачетная работа |
| 10. | Итоговое занятие | 3 | - | 3 | Анализ, самоанализ, высказывания обучаеммых |
|  | **Всего за год:** | **216** | **195** | **21** |  |

**Содержание программы**

***Тема № 1. Введение в программу.***

*Теория.*1.1. Вводное занятие. Цель и задачи программы второго года обучения. Краткая ретроспектива истории развития авиации от братьев Райт до самолетов пятого поколения. Правила поведения и меры безопасности при проведении занятий. Оборудование, инструменты и инвентарь, применяемые во время занятий.

***Тема № 2. Техническое черчение.***

*Теория.*2.1. Основные требования к техническому черчению. Чертежные инструменты.

2.3. Правила масштабирования и проецирования в техническом черчении.

*Практика.*2.2. Практическое черчение авиамодели в трех проекциях.

2.4. Исполнение контрольного чертежа выбранного прототипа самолета в заданном масштабе в трех проекциях.

***Раздел 1. Аэродинамика.***

*Теория.*1.1. Основные понятия и законы аэродинамики.

1.2. Аэродинамические силы и характеристики крыла самолета.

1.3. Основы аэродинамики малых скоростей. Число Рейнольдса.

***Раздел 2. Постройка моделей с резиномотором.***

*Практика.*2.1. Постройка модели самолета с открытым резиномотором. Изготовление фюзеляжа.

2.2. Изготовление носового узла и крючка крепления.

2.3. Изготовление киля и стабилизатора, придание им аэродинамического профиля.

2.4. Изготовление крыла, придание ему аэродинамического профиля методом «прокатки».

2.5. Изготовление комля воздушного винта и лопастей.

2.6. Изготовление вала вращения и подшипников скольжения.

2.7. Сборка конструкции, установка расчалок и элементов усиления.

2.8. Вытяжка, смазка и установка резиномотора, проверка работоспособности винтомоторной группы.

Тестирование и регулировка конструкции. Соревнования на продолжительность полета.

***Раздел 3. Постройка объемных моделей.***

*Практика.*3.1. **Планер.** Изготовление шаблонов основных деталей конструкции.

3.1.1. Фюзеляж**.** Вырезание боковых стенок фюзеляжа, верхней и нижней поверхностей, шпангоутов. Изготовление носика.

3.1.2. Фюзеляж. Вырезание шиповых соединений, сборка фюзеляжа. Проверка на отсутствие перекосов.

3.1.3. Хвостовое оперение. Вырезание киля и стабилизатора. Вклейка кромок усиления конструкции.

3.1.4. Хвостовое оперение. Шлифовка поверхностей, закругление кромок, вклейка хвостового оперения в фюзеляж.

3.1.5. Крыло. Вырезание нижних поверхностей крыла. Изготовление нервюр.

3.1.6. Крыло. Изготовление лонжерона, передней кромки. Разметка поверхности для вклеивания элементов крыла.

3.1.7. Крыло. Вклейка лонжерона, нервюр, кромок в крыло.

3.1.8. Крыло. Изготовление верхней обшивки крыла способом «прокатки». Склеивание центроплана.

3.1.9. Крыло. Изготовление правого и левого «ушек» крыла.

3.1.10. Крыло. Приклеивание ушек к центроплану. Вышкуривание передней и задней кромок. Полная сборка крыла.

3.1.11. Крыло. Приклеивание крыла к фюзеляжу. Определение центра тяжести. Усиление конструкции.

3.1.12. Крыло. Отделка крыла декоративными элементами из цветного скотча. Нанесение маркировки, декалей.

Тестирование и регулировка конструкции. Соревнования в классе моделей планеров на дальность полета.

*Практика. 3.2.***Самолет.** Изготовление шаблонов основных деталей конструкции.

3.2.1. Фюзеляж. Вырезание боковых стенок фюзеляжа, верхней и нижней поверхностей, шпангоутов. Изготовление бобышки воздушного винта.

3.2.2. Фюзеляж. Изготовление трубки канала резиномотора.

3.2.3. Фюзеляж. Вырезание шиповых соединений, сборка фюзеляжа, вклеивание трубки канала резиномотора.

3.2.4. Хвостовое оперение. Вырезание киля и стабилизатора. Вклейка кромок усиления конструкции.

3.2.5. Хвостовое оперение. Шлифовка поверхностей, закругление кромок, вклейка хвостового оперения в фюзеляж.

3.2.6. Крыло. Вырезание нижних поверхностей крыла. Изготовление нервюр.

3.2.7. Крыло. Изготовление лонжерона, передней кромки. Разметка поверхности для вклеивания элементов крыла.

3.2.8. Крыло. Вклейка лонжерона, нервюр, кромок в крыло.

3.2.9. Крыло. Изготовление верхней обшивки крыла способом «прокатки». Склеивание центроплана.

3.2.10. Крыло. Изготовление правого и левого «ушек» крыла.

3.2.11. Крыло. Приклеивание ушек к центроплану. Вышкуривание передней и задней кромок. Полная сборка крыла.

3.2.12. Крыло. Изготовление системы мягкого крепления к фюзеляжу.

3.2.13. Крыло. Отделка крыла декоративными элементами из цветного скотча. Нанесение маркировки, декалей.

3.2.14. Винтомоторная группа. Изготовление комля воздушного винта и лопастей.

3.2.15. Винтомоторная группа. Изготовление вала воздушного винта и фиксатора резиномотора.

3.2.16. Винтомоторная группа. Намотка резиномотора, его вытяжка, смазка, установка на модель.

***Раздел 4. Тестирование и регулировка конструкции.***

*Практика.*Тестирование и регулировка конструкции производится по окончанию изготовления любой модели с целью приведения её характеристик к эксплуатационным, выявление и устранение недостатков. Формирование у обучаемых четкого алгоритма действий по приведению всех параметров модели к заданным по проекту, а также навыков безопасного обращения с оборудованием повышенной травма опасности (вращающиеся элементы, источники питания, конструкции высокой кинетической энергии).

***Раздел 5. Схематическая модель планера.***

*Практика*. 5.1. Подготовка чертежей.

5.2. Фюзеляж. Изготовление носика и хвостовой балки фюзеляжа.

5.3. Крыло. Изготовление передней и задней кромок крыла.

5.4. Крыло. Изготовление нервюр крыла на оправке.

5.5. Крыло. Сверление отверстий под нервюры в кромках. Сборка крыла.

5.6. Крыло. Изготовление пилона и узла крепления.

5.7. Крыло. Оклейка крыла пленкой.

5.8. Хвостовое оперение. Изготовление стабилизатор и киля.

5.9. Хвостовое оперение. Оклейка хвостового оперения пленкой.

5.10. Сборка конструкции. Проверка конструкции на отсутствие перекосов, определение центра тяжести.

***Раздел 6. Соревнования.***

Соревнования являются основной формой контроля результативности деятельности обучаемых. Они проводятся по окончанию изготовления различных типов моделей внутри объединения, а также на соревнованиях более высоких уровней с целью выявления сильнейших моделистов для формирования сборных команд на региональный и федеральный уровень.

***Раздел 7. Модель радиоуправляемого аэроглиссера***.

*Практика.* 7.1. Выполнение компоновочного чертежа и шаблонов.

7.2. Изготовление поплавков корпуса аэроглиссера.

7.3. Изготовление кабины и рулей направления.

7.4. Сборка конструкции, установка оборудования. Проверка работоспособности.

***Итоговое занятие.***

Собрание. Анализ деятельности, подведение итогов, награждение, выдача дипломов, свидетельств и сертификатов о прохождении программы обучения.

***Методическое обеспечение***

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Раздел, тема** | **Форма занятий** | **Методы** | **Дидактический материал и ТСО** | **Форма подведения итогов** |
| 1. | Введение  в программу | Теоретическое | Словесный, наглядный (показ, иллюстрирование); метод стимулирования и мотивации. | Видеоролик по истории авиации, инструкции по технике безопасности, стенды и фотографии в учреждении дополнительного образования, готовые модели выставочного зала | Беседа |
| 2. | Техническое  черчение | Теоретические, практические, комбинированное | Наглядный; рассказ, показ,  упражнение. | Готовые чертежи, чертежные принадлежности, различные линейки, угольники, транспортиры. | Анализ контрольных работ |
| 3. | Раздел 1. Аэродинамика | Теоретические | Словесный; наглядный; показ. | Таблицы профилей крыла, классная доска, сборник формул по аэродинамике, видеоролик «Как создается подъёмная сила крыла?» | Опрос, беседа |
| 4. | Раздел 2.  Постройка моделей с резиномотором | Практические | Словесный; наглядный; практический; репродуктивный; упражнение; метод стимулирования и мотивации; показ. | Готовые чертежи и шаблоны, технологические карты постройки, фотографии, эталонные модели руководителя, подшивки технических журналов. | Визуальная оценка,  соревнования |
| 5. | Раздел 3.  Постройка объемных  моделей | Практические | Словесный; наглядный; практический; упражнение; метод стимулирования и мотивации; самостоятельное применение УУД. | Готовые чертежи и шаблоны, комплекты для черчения, миллиметровая бумага, ватман, технологические карты постройки, фотографии, эталонные модели руководителя, подшивки технических журналов. | Визуальная оценка, соревнования |
| 6. | Раздел 4.  Тестирование и регулировка конструкции | Практическое | Наглядный; рассказ, показ,  упражнение, тренировка. | Эталонные модели руководителя, специально подготовленные разбалансированные модели, модели обучаемых. | Практические пуски моделей |
| 7. | Раздел 5.  Схематическая модель планера | Практическое | Словесный; наглядный; практический; упражнение; метод стимулирования и мотивации; самостоятельное применение УУД. | Готовые чертежи и шаблоны, комплекты для черчения, миллиметровая бумага, ватман, технологические карты постройки, фотографии, эталонные модели руководителя, подшивки технических журналов. | Визуальная оценка,  соревнования |
| 8. | Раздел 6.  Соревнования | Практические | Словесный; наглядный; практический; метод стимулирования и мотивации создание ситуации успеха | Положения о соревнованиях, стартовое и ремонтное оборудование. Зачетные книжки моделистов, полетные (стартовые) листы. Элементы разметки, ограждения, информационные таблички. Оборудование спортзала, стадион, открытые площадки, летное поле. Бассейн, открытый водоем. | Разбор |
| 9. | Раздел 7.  Модель радиоуправляемого аэроглиссера | Практические | Словесный; наглядный; практический; метод стимулирования и мотивации; самостоятельное применение УУД. | Готовые чертежи и шаблоны, технологические карты постройки, фотографии, модели старших воспитанников.. | Визуальная оценка,  Практические запуски |
| 10. | Итоговое занятие | Практическое | Словесный; метод стимулирования и мотивации | Сводная таблица результатов, портфолио обучаемых, фотоматериалы учебных занятий и соревнований. | Собрание |

**МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ**

Специальное оборудование.

1. Персональный компьютер с выходом в Интернет.

2. Испытательный бассейн для моделей судов (в перспективе)

3. Различное стартовое оборудование для соревнований.

4. Краскопульт и аэрограф.

Станочное оборудование.

1. Малый токарно-винторезный станок (с комплектом приспособлений и резцами).
2. Струнный резак для пенопласта.
3. Сверлильный станок (с комплектом приспособлений и сверлами).
4. Заточной станок.
5. Приспособление для шлифования.
6. Циркульная пила.
7. Настольная высокоточная пила.

Электроинструмент.

1. Электродрель.
2. Бормашина ручная.
3. Паяльники различной мощности.
4. Фен.

Электрооборудование.

* 1. Выпрямитель с автотрансформатором.
  2. Зарядно-разрядная станция.
  3. Электроплитка.
  4. Мультиметр.

Ручной инструмент.

1. Рубанки разные –5.
2. Ножовки по дереву – 5.
3. Ножовки по металлу -2.
4. Топор – 1.
5. Молотки разные – 5.
6. Киянки – 2.
7. Стамески разные – 15.
8. Ножи разные – 10.
9. Лобзики –10.
10. Плоскогубцы 5.
11. Кусачки 5.
12. Отвертки разные, в т.ч. часовые 15.
13. Дрель ручная 2.
14. Напильники разные 50.
15. Надфили разные, в т.ч. алмазные 50.
16. Ножницы для бумаги - по числу рабочих мест.
17. Ножницы по металлу – 5.
18. Сверла от ∅0,3 до ∅12 через 0,1.
19. Сверла перьевые - 1 компл.
20. Линейки металлические разные – 15.
21. Набор лекал.
22. Угольники разные - до10.
23. Штангенциркули (токарные и разметочные) до 3.
24. Штангенциркуль цифровой – 1.
25. Тиски большие –1.
26. Тиски настольные – 3.
27. Набор для нарезания резьбы от М2 доМ12.
28. Зубило – 2.
29. Кернер – 5.
30. Пинцеты -5.
31. Чертежный набор - 5шт.
32. Зажимы- 6.

**СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

**Для педагога**

1. Бабкин И. А., Лясников В. В. Организация и проведение соревнований судомоделистов. М.: ДОСААФ, 1981.
2. Бонд Б. Справочник яхтсмена: Пер. с англ. - Л.; Судостроение, 1989.
3. Болонкин А.В. "Теория полета летающих моделей"- М.: ДОСААФ, 1962;
4. Курти О. Постройка моделей судов: Пер. с итал. - Л.: Судостроение, 1978.
5. «Крылья России»: Иллюстрированная энциклопедия: – М.: Издательство Транспорт, 2005 г. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.241-enciclopedia-aviation.ru,.
6. Лясников В. В., Бабкин И. А. Правила соревнований по судомодельному спорту. - М.: Патриот, 1991.
7. Рожков В.С. "Авиамодельный кружок"- М.: Просвещение, 1978 ;
8. Смирнов Д.И. "Как сконструировать и построить летающую модель"- М.:
9. ДОСААФ, 1974.
10. Миль Г. Модели с дистанционным управлением: Пер. с нем. - Л.: Судостроение, 1984.
11. Щетанов Б.В. Судомодельный кружок. М. Просвещение 1977.

**Информационные ресурсы**

1. <http://fb.ru/article/44682/sovremennyie-pedagogicheskie-tehnologii>
2. <https://nsportal.ru/blog/shkola/obshcheshkolnaya-tematika/all/2011/11/04/sovremennye-pedagogicheskie-tekhnologii>
3. <https://infourok.ru/polozhenie-ob-issledovatelskoy-i-proektnoy-deyatelnosti-v-gbou-shkola-746553.html>
4. <http://www.aviationsweb.ru/page-398.html>

**Для обучаемых**

1. Ачкасов В. И. и др. Боевой путь Советского Военно-Морского Флота. М., 1967.

2.“Знаменитые корабли” Р. М. Мельников. Рюрик был первым. Л.: Судостроение, 1989.

3. Михайлов М. А.Модели современных военных кораблей. М., 1972. 104 с., ил.

4. Целовальников А. С. Справочник судомоделиста. М., 1978, 1981, 1983.-Ч. 1,2,3.

5. Грищук П. А., Бабаян Б. Р., Дыгако В. А., Морозов К. В., Палеев И. И. Военно-морской словарь для юношества.- М.: ДОСААФ, 1988.

6. Фрид Е. Г. Устройство судна. 2-е изд., перераб. и доп. Л., 1970 367 с., ил.

7. Заворотов А. В. "От идеи до модели" - М.: Просвещение, 1982;

8. Столяров И.В. "Лети модель" - М.: ДОСААФ,1973.

9. Рожков В.С. "Строим летающие модели» - М.: Патриот, 1990.

10. Каюнов Н.Т., Назаров А.Ш., Наумов Н.С. «Авиамодели чемпионов» - М.: ДОСААФ,1978.

11. Журнал "Моделист-конструктор" М.; ДОСААФ 1980-1997 г.г.

12. Журнал "Авиамоделизм сегодня и завтра" М.; ДОСААФ - 1997 г.

13. «Моделизм спорт и хобби»: Иллюстрированный журнал под редакцией. Аронова А.Б. [Электронный ресурс]. – М.: Издательство «LESAR- art»,2010 . : http://www.modelist.dss.ru.

**ПРИЛОЖЕНИЕ**

1.Технологические карты постройки:

- метательного планера;

- модели яхты;

- радиоуправляемого самолета;

- радиоуправляемого аэроглиссера;

2. Изготовленные руководителем чертежи:

- резиномоторного зального самолета;

- радиоуправляемого самолета;

- ракеты с катапультой;

3. Тематические кроссворды технических терминов.

4. DVD-диски реальных спортивно-технических соревнований.

5. Фотоматериалы конструкций различных моделей.

6. Положения соревнований.

7. Полетные листы.

8. Зачетные книжки моделистов.

9. Оценка уровня образованности обучаемого.

10. Сводная диагностическая таблица определения степени качества обучения.

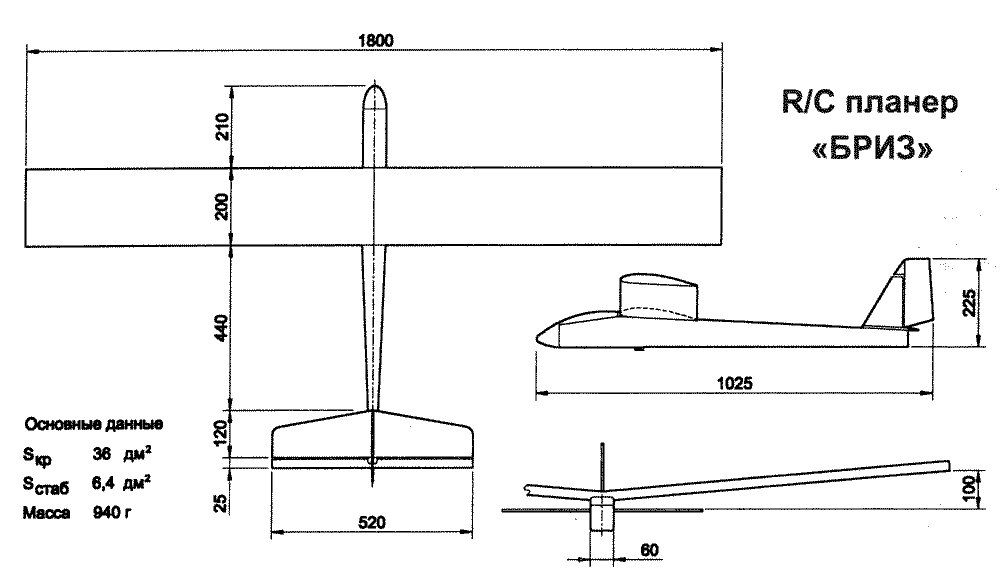
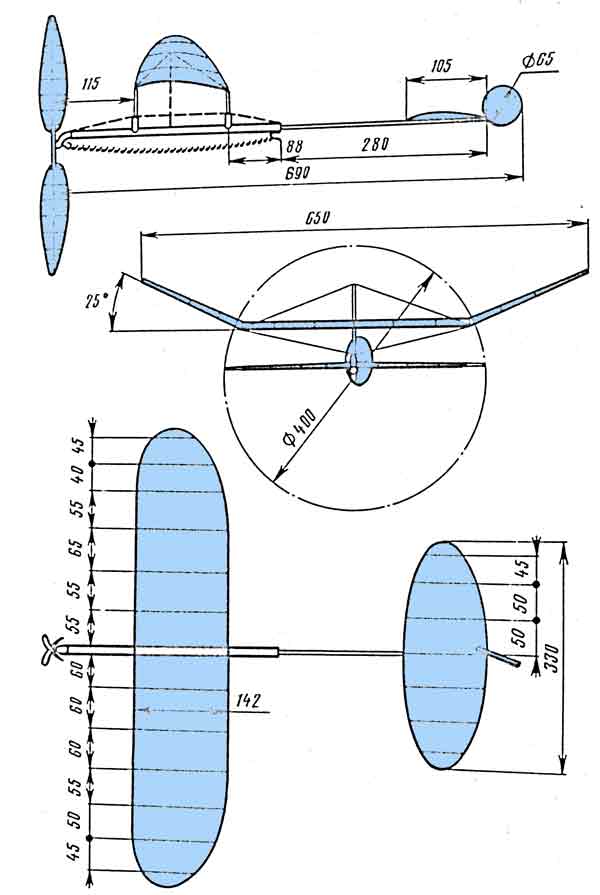
Приложение 1

**Технологическая карта постройки метательного планера, яхты, самолета, аэроглиссера**

1. Выполнение рабочего чертежа в трех проекциях в масштабе 1:1;
2. Изготовление рабочих шаблонов на все конструктивные элементы;
3. Анализ и подбор строительных материалов их предварительная обработка;
4. Анализ и подбор силовой установки, элементов энергоснабжения и управления;
5. Составление схемы взаимного расположения бортовых элементов, перенесение схемы на чертеж;
6. Вычерчивание заготовок по шаблону на материал. Вырезание элементов конструкции;
7. «Сухая» сборка конструкции и проверка соответствию чертежу;
8. Склейка воедино всех элементов конструкции;
9. Установка силовой установки, элементов питания и управления;
10. Тестирование и регулировка конструкции, устранение недостатков;
11. Пробные испытания на соответствие расчетным параметрам;
12. Участие модели в соревнованиях.

Приложение 2

**Зальный резиномоторный самолет класса ОР-500**



Приложение 6

«У Т В Е Р Ж Д А Ю»

Директор МБОУ ДО «РЦДТ»

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Е.Н. Михайлова

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2018г.

**ПОЛОЖЕНИЕ**

об открытых авиамодельных соревнованиях Гатчинского района

Ленинградской области среди обучающихся по метательным зальным моделям планеров

1. Общие положения

1.1. Настоящее Положение определяет цели, задачи и условия проведения соревнований по авиамоделизму среди обучающихся Ленинградской области по метательным моделям планеров (далее - Соревнования), а также порядок проведения и финансирования.

1.2. Соревнования организует и проводит МБОУ ДО «РЦДТ» Гатчинского муниципального района Ленинградской области.

1.3. Цель соревнований – развитие авиамодельного спорта, технического творчества и спортивно-технической деятельности обучающихся.

1.4. Основными задачами Соревнования являются:

- пропаганда авиамоделизма среди обучающихся, поддержание их интереса к углубленному изучению авиационной техники и истории авиации;

- изучение основ теории полета моделей;

- выявление и поддержка талантливых детей, сильнейших спортсменов и команд Гатчинского района;

- повышение спортивного мастерства в области технического творчества для формирования сборной команды Гатчинского района на соревнования регионального и Федерального уровней.

2. Руководство и организация

2.1. Для организации и проведения Соревнований МБОУ ДО «РЦДТ» создает Оргкомитет, действующий на основании Положения.

2.2. Оргкомитет формирует и утверждает состав судейской коллегии Соревнований, программу его проведения, список победителей и призеров финала Соревнований.

2.3. Судейская коллегия осуществляет судейство в соответствии с настоящим Положением, определяет победителей и призеров, распределяет рейтинговые места, проводит мастер-классы для руководителей и участников соревнований. Возглавляет судейскую коллегию Главный судья. Решение судейской коллегии оформляется протоколом и утверждается Главным судьей.

3. Место, сроки и порядок проведения соревнований

3.1. Соревнования проводятся 25 марта 2018 года по адресу: г. Гатчина, ул. Школьная, д.1, МБОУ ДО «РЦДТ».

3.2. Сбор, регистрация, жеребьевка участников, пробные тренировочные запуски с 11.30 до 12.00 Открытие соревнований в 12.00.

3.3 Соревнования проводятся в пять туров по следующим номинациям:

- «точность попадания в мишень (запуск с руки)»;

- «дальность полета (запуск с катапульты)».

В три тура (по три последовательных старта в каждом) - в номинации «время полёта (запуск с руки)».

Продолжительность туров – по фактическому времени. Награждение участников по окончании подсчета очков и распределения мест.

4. Участники соревнований

В состав команды входят обучающиеся от 7 до 17 лет включительно, педагог - руководитель команды, судья. Деления на возрастные группы участников – не предусматривается.

Допускается формирование сборных команд.

Количество участников в команде - не ограничено.

Для всех участников иметь сменную обувь - ОБЯЗАТЕЛЬНО! Бахилы нельзя!

Ответственность за жизнь и здоровье участников в пути и во время проведения соревнований несет педагог-руководитель команды.

Допускается присутствие родителей участников Соревнований, наличие сменной обуви для них – обязательно.

Критерии отбора победителей и призеров соревнований

4.1. Личное первенство определяется в каждой из 3-х номинаций.

Критерии оценки

4.1.1. В номинации «Дальность полета (запуск с катапульты)»:

сумма трех лучших результатов в 5-ти турах, которые показала модель, стартовавшая с катапульты, до момента её касания земли (пола), стены (препятствия). При непреднамеренном столкновении модели с другим участником соревнований, судья вправе назначить перелет. При старте с катапульты хвостовое оперение модели не должно выступать за пределы стартового стола. В зачет идет 1 метр полета – 1 очко. ЗАСТУП за стартовую линию участником в момент запуска модели ведёт к немедленному аннулированию результата в туре БЕЗ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ!

Ответственность за оборудование катапульты для запуска моделей несёт Оргкомитет соревнований. Самовольная замена резины в катапульте запрещена.

4.1.2. В номинации «точность попадания в мишень (запуск с руки)»:

сумма трех лучших результатов в 5-ти турах. Дальность до мишени ограничивается расстоянием 9 м.

4.1.3. В номинации «Время полёта (запуск с руки)» проводится три тура по 3 старта в каждом. Каждый участник в туре последовательно выполняет три запуска. В зачет идет сумма лучших результатов, показанных участником в каждом из 3-х туров из расчета 1 секунда полета – 1 очко.

Хронометраж полета модели осуществляется двумя хронометристами с электронными секундомерами с цифровым выводом.

Хронометраж каждого полета модели начинается с момента её запуска.

Хронометраж прерывается в момент, когда:

а) модель касается пола помещения;

б) модель приходит в контакт с какой-либо частью помещения или объектом, находящимся в нём, отличным от пола, и поступательное движение модели прекращается.

Главный судья вправе отстранить участника от соревнований в данной номинации личным решением с целью сокращения времени её проведения, в случае если конструкция модели не позволяет ей находится в воздухе более 3 секунд. При непреднамеренном столкновении модели с другим участником соревнований в пределах летного поля, судья имеет право назначить перелет.

5. Технические требования к моделям

5.1. Требования к моделям: вес модели для полета на «дальность» и «точность» - не более 50 грамм, размах крыла не более 700 мм. Схематические модели планеров для полетов вне залов к участию в соревнованиях НЕ ДОПУСКАЮТСЯ. Минимальный вес моделей на «продолжительность полета» - не менее 3 г.

5.2. В случае сомнений судей на соответствие параметров модели участника, перед началом каждой номинации может быть произведено взвешивание и промер моделей. Модель, несоответствующая вышеуказанным требованиям, не допускается к участию в соревнованиях.

5.3. Материалы для изготовления моделей – без ограничений.

5.4. Не допускается преднамеренное отделение частей модели во время за-пуска или полёта модели.

5.5. Не допускается установка на модель оборудования управления полётом.

5.6. Количество моделей и замена её частей во время соревнований не ограничено.

5.7. Модель должна быть изготовлена самим участником Соревнований.

5.8. В целях безопасности участников Соревнований, деревянные носики моделей должны быть защищены мягким материалом (полоской автомобильного скотча, подклейкой пенопласта или пенополистирола).

5.9. Бумажные самолётики не допускаются к участию в соревнованиях.

6. Подача заявок

Руководитель команды 25 марта, с 11.30 до 12.00, подает заполненные «полетные листы» на каждую номинацию (см. приложение №1).

При регистрации руководители команд представляют в мандатную ко-миссию следующие документы:

– копию приказа на командирование о назначении тренера-руководителя команды, ответственного за жизнь и здоровье детей, за подписью руководителя командирующей организации;

– оригиналы заполненных полетных листов (см. приложение №1) на участие в соревнованиях. Без заполненных полетных листов команды к соревнованиям НЕ ДОПУСКАЮТСЯ!

– договор (оригинал) о страховании участников соревнований от несчастных случаев, жизни и здоровья. Страхование участников производится за счет командирующей организации.

7. Подведение итогов и награждение

7.1. Соревнования проводятся в 5-ть туров по номинациям «Дальность полета (запуск с катапульты)» и «Точность попадания в мишень (запуск с руки)», в 3-и тура (по три старта) в номинации «Продолжительность поле-та (запуск с руки)».

Победители и призеры в личном зачёте, занявшие 1,2,3 места в каж-дом классе моделей награждаются медалями и грамотами (дипломами).

7.2. Командное первенство определяется по сумме очков одного лучшего личного первенства (места) в каждой номинации. 1-ое место -1 очко, 2-ое место – 2 очка, 3-е место - 3 очка и т. д. Команда, набравшая минимальное количество очков становится победителем. Команда - победитель и призеры награждаются кубками и грамотами (дипломами).

8. Финансирование соревнований

8.1. Финансирование мероприятия осуществляется на долевых началах.

8.2. МБОУ ДО «РЦДТ» осуществляет расходы, связанные с награждением.

8.3. Проезд участников соревнований до места проведения и питание - за счет средств командирующих организаций.

Настоящее положение является официальным вызовом на Соревнования.

По вопросам организации обращаться:

Главный судья соревнований - педагог МБОУ ДО «РЦДТ»: Анохин Виталий Геннадьевич.

Контактный телефон: 8(921) 097-63-58

8(911) 836-38-39

E-mail: [vital030466@mail.ru](mailto:vital030466@mail.ru)

**ПОЛЕТНЫЙ ЛИСТ** Приложение 7

Стартовый № \_\_\_ (по жеребьевке)

Номинация**«ДАЛЬНОСТЬ ПОЛЕТА С КАТАПУЛЬТЫ»**

Команда: «ВЗЛЕТ», п. Сиверский, руководитель Демьянов И.В.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Ф.И. участника** | **Возраст** | **1 тур** | **2 тур** | **3 тур** | **4 тур** | **5 тур** | **Сумма** | **Место** | Прим. |
| 1. | Чикунов Егор | 13 лет |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2. | Копылова Полина | 11 лет |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3. | Кекконен Полина | 11 лет |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4. | Марченков Михаил | 10 лет |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5. | Васильев Тимофей | 10 лет |  |  |  |  |  |  |  |  |

Руководитель команды

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(Наименование организации) (подпись) (расшифровка)

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2018 г.

Приложение 8

**ЗАЧЕТНАЯ КНИЖКА АВИАМОДЕЛИСТА**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ЩЕКОТОВ | Участие в соревнованиях | | | |
| (фамилия) | Дата | Наименование соревнований (уровень) | Сумма баллов | Место |
| ЕГОР |  |  |  |  |
| (имя) |  |  |  |  |
| АНАТОЛЬЕВИЧ |  |  |  |  |
| (отчество) |  |  |  |  |
| Третий юношеский |  |  |  |  |
| (спортивный разряд) |  |  |  |  |

Председатель Федерации авиамодельного спорта Санкт-Петербурга и Ленинградской области

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Голубков М.Н.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2018 г.

М.П.

Приложение 9

**Оценка уровня обучения**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Этап** | **Параметр** | **Критерий оценки** | **Показатели** | **Оценка уровня ( в баллах)** |
| Общекультурный | Знания, умения | Уровень освоения тем | Соответствие знаний и умений содержанию изучаемого курса | *5 баллов –* Полное освоение тем изучаемого курса (высокий темп)  *4 балла -* 70% освоения (средний темп)  *3 балла-* 50% освоения (низкий темп) |
| Активность на занятии | Успеваемость | Скорость освоения и применения знаний | *5 баллов –* учащийся достигает цели занятия, успевает помочь другим  *4 балла -*  реализует поставленные задачи занятия  *3 балла -* не в полном объеме выполняет необходимые задания (80%) |
| Дисциплинированность | Поведение | Выполнение распорядка занятия, соблюдение расписания, выполнение единых требований | *5 баллов –* учащийся строит свою деятельность с учетом последовательности занятия, систематически посещает занятия, своевременно производит уборку рабочего места. Добросовестно выполняет единые требования.  *4 балла –* правила поведения знает, имеет место опоздание на начало занятий,  *3 балла –* пропускает занятия по неуважительной причине, отвлекает других посторонними делами, не успевает произвести уборку |
| Углубленный | Уровень ЗУН | Уровень освоения тем | Соответствие ЗУН содержанию изучаемого курса | *5 баллов –* Полное освоение тем изучаемого курса (высокий темп)  *4 балла -* 70% освоения тем (средний темп)  *3 балла -* 50% освоения (низкий темп) |
| Культура речи | Технический  лексикон | Использование авиамодельной  терминологии | *5 баллов –* постоянное использованиетерминология в общении со сверстниками  *4 балла –* терминологияприменяется только при разговоре с педагогом  *3 балла –* знает, но не применяет термины, путается в специальных названиях |
| Качество работы, полнота работы | Аккуратность, объем выполненной работы | Красота отделки, окраски модели самолета. Количество элементов | *5 баллов –* учащийся проявляет творчество в оформлении изделия, модель пропорциональна, эстетична в цветовой гамме  *4 балла –* модель не имеет подтеков, наплывов, шершавости  *3 балла –* модель имеет недостаточное «аэродинамическое качество» |
| Самостоятельность. | Самоорганизация | Самоконтроль,  саморегулирование. | *5 баллов -*  учащийся планирует свою деятельность, консультируется с педагогом только по сложным вопросам. Самостоятельно изучает учебно-познавательную литературу.  *4 балла –* использует самоанализ, 20% дозированной помощи педагога,  *3 балла –* выполняет 70 % тематических заданий, использует помощь педагога и кружковцев |

**Оценка уровня развития**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Этап** | **Параметр** | **Критерий оценки** | **Показатели** | **Оценка уровня ( в баллах)** |
| Общекультурный | Практически-действенное мышление | Рациональное претворение мыслительной задачи в процесс практической деятельности | Ремесленный (репродуктивный)  уровень усвоения | *3 балла*. Выполняет задания только при наличии наглядного образца или подробного словесного разъяснения. Требуется постоянный контроль. Автоматически использует сумму заученных технических приемов |
| Алгоритмический  (частично-поисковый) уровень усвоения | *4 балла*. Сопоставляет величины, свойства, формы деталей, элементы, узлов с частями авиамодели. При решении технических задач действует по вдохновению. Проводит исследования законов полета модели. Применяет метод проб и ошибок |
| Эвристический  (творческий) уровень усвоения | *5 баллов*. Рационально изменяет состав, свойства конструкции. Сознательно управляет и контролирует свои действия. Творчески решает задачи практического преобразования модели (отделка, окраска). |
| Углубленный | Словесно-логическое  мышление | Решение вопросов в словесной (вербальной) форме. Последовательность изложения технологических операций | Ремесленный (репродуктивный)  уровень усвоения | *3 балла*. Словесно определяет, обобщает различный образный материал или практические действия руководствуясь наработанными штампами. |
| Алгоритмический  (частично-поисковый) уровень | *4 балла.* Помогает другим в объяснении и разъяснении поставленных задач. Словесно сравнивает особенности конструкции и различные свойства полета модели. Устно разрабатывает личный проект. |
| Эвристический  (творческий) уровень | *5 баллов.* Словесно выражает, объясняет результат работы, понятия, закономерности, способы и методы определения результата. Рассуждает, делает выводы. Самостоятельно составляет и объясняет план своей личной работы. Систематизирует полученную информацию. Разрабатывает  личный технологический процесс моделирования. |

**Оценка уровня воспитания**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Этап** | **Параметр** | **Критерий оценки** | **Показатели** | **Оценка уровня ( в баллах)** |
| Общекультурный | Культура труда | Организация рабочего места | Выполнение требований предъявляемых к рабочему месту, соблюдение ТБ | *5 баллов* – инструмент расположен в удобном порядке, режущие и колющие кромки инструмента направлены от рук. На столе находится только необходимый инструмент и принадлежности.  *4 балла* – правильно обращается с инструментом, знает правила ТБ но не всегда их выполняет  *3 балла* – рабочие принадлежности в хаотичном расположении, на столе ненужный инструмент |
| Межличностные  отношения | Культура общения со старшими и сверстниками | Вежливость | *5 баллов –* в обращении со старшими уравновешен , скромен, с товарищами спокоен, тактичен,  *4 балла -* в спорных вопросах повышает тон  3 *балла –*имеет местообращение к товарищам по прозвищам, допускает хамство |
| Качества  личности | Эмоциональность  Любознательность | Обмен знаниями, умением, желание общаться. Инфор-мационнаясооредоточен-ность. Проявление интереса, | *5 баллов –* всегда рассказывает о своих проблемах, задает разносторонние вопросы, интересуется мнением окружающих, охотно делится с товарищами своими ЗУН  *4 балла –* интересуется в основном практической стороной дела  3 *балла-* неактивен в познании нового, использует только репродуктивные способы |
| Углубленный | Культура труда | Планирование работы  Экономия материалов, времени | Последовательность выполнения. Аккуратность в работе. Качество изготов-ленных узлов и частей. | *5 баллов -* размеры деталей соответствуют рабочему чертежу, стыковочные швы минимальны,  в оклейке отсутствуют нахлесты, ровная буквенно-цифровая отделка  *4 балла -* имеются излищки клея на поверхности деталей, нитки не виток к витку  3 *балла –* наличие облоя, недостаточно отшлифованы открытые участки деревянных частей |
| Межличностные  отношения | Дружелюбие  Коммуникативность  Внимательность | Увлеченность общим делом. Совместное обсуждение тем. Коллективное выполнение практических работ. Взаимо-выручка, взаимопомощь | *5 баллов –* Самостоятельно предлагает свои услуги, активно общается со всеми сверстниками  *4 балла –* Учащийся оказывает помощь другим только по просьбе руководителя, повышает тон при спорах со сверстниками  3 *балла* – Замкнут, не проявляет желания помочь другим, отказывает в просьбах кружковцев, самоустраняется от коллективных общественно-значимых работ |
| Качества  личности | Настойчивость  Инициатива  Направленность | Использование в практической деятельности теоретических и практических знаний, приобретенных навыков | *5 баллов –* доводит до логического конца начатую работу, не останавливается при возникновении трудностей. Обдумывает и обсуждает задуманное  *4 балла -* в ходе работы заменяет сложную в изготовлении конструкцию на более простую с меньшим качеством  3 *балла –*при возникновении сложностей просит других выполнить за него работу |

Приложение 10

**Сводная диагностическая таблица определения степени качества обучения**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **пп** | **Группа**  **Фамилия,имя** | **Уровень обучения**  **(в баллах)** | | | | | | | | | **Уровень воспитания**  **(в баллах)** | | | | | | | | | **Уровень развития**  **(в баллах)** | | | | | | | | | **Индивидуальная**  **сумма баллов за период обучения** | | |
| **1-ый параметр**  **ЗУН** | | | **2-ой параметр**  (Активность.  Культура речи  Работоспособ-  ность) | | | **3-ий параметр**  (Дисциплина. Качество и полнота. Само-стоятельность) | | | **Культура труда** | | | **Межличностные отношения** | | | **Качества личности** | | | **Практически-действенное мышление** | | | **Словесно-логическое мышление** | | | **Наглядно-образное мышление** | | |
| Период обучения | | | Период обучения | | | Период обучения | | | Период обучения | | | Период  обучения | | | Период обучения | | | Период обучения | | | Период обучения | | | Период обучения | | | Период обучения | | |
| **1** | **2** | **3** | **1** | **2** | **3** | **1** | **2** | **3** | **1** | **2** | **3** | **1** | **2** | **3** | **1** | **2** | **3** | **1** | **2** | **3** | **1** | **2** | **3** | **1** |  | **3** | **Первый** | **Второй** | **Третий** |
| 1 | Щекотов Егор | 5 |  |  | 5 |  |  | 5 |  |  | 5 |  |  | 5 |  |  | 5 |  |  | 5 |  |  | 5 |  |  | 5 |  |  | 45 |  |  |
| **-** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **-** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **6** | Кузнецова Мила | 5 |  |  | 4 |  |  | 4 |  |  | 4 |  |  | 4 |  |  | 4 |  |  | 4 |  |  | 4 |  |  | 4 |  |  | 37 |  |  |
| **-** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **-** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **12** | Баскаков Костя | 5 |  |  | 3 |  |  | 3 |  |  | 3 |  |  | 3 |  |  | 3 |  |  | 3 |  |  | 3 |  |  | 3 |  |  | 29 |  |  |
|  | **Сумма баллов**  **группы** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

***Индивидуальная сумма баллов уровня освоения учебного материала за один период образовательного процесса***

39 - 45 баллов – глубокое усвоение учебного материала (высокая степень)

33 - 38 баллов – учащийся нуждается в коррекции (средняя степень)

27 - 32 балла – деятельность учащегося требует пристального внимания педагога (удовлетворительная степень)

***Групповая сумма баллов образовательного процесса на первом периоде***

55-60 баллов - отличное усвоение учебного материала всей группой

45-54 баллов - хорошее усвоение учебного материала всей группой

36 -44 баллов - удовлетворительное усвоение учебного материала

Анализ набранных обучаемым баллов по периодам и этапам позволяет сформировать и осуществить выбор индивидуального образовательного маршрута направленного на достижение качества, определить направления *управления качеством*  образовательного процесса.

**Дополнительная общеразвивающая программа технической направленности «Юный техник»**

**Педагог : Анохин Виталий Геннадьевич**

*Приложение 1*

**Текущий контроль**

Текущий контроль осуществляется в течение учебного года. Промежуточный 21 декабря 2018 г. на базе МБОУ ДО «РЦДТ», г. Гатчина, класс объединения «Юный техник» на третьем часе плановых занятий.

***Тема контроля*** – **«Тестирование и регулировка конструкции».**

Учащимся предоставляются абсолютно разбалансированная модель планера для приведения её к летному состоянию.

* + - 1. Находят центр масс на фюзеляже планера.
      2. Крепят крыло при помощи резиновой нити.
      3. Находят центр тяжести всей модели.
      4. Устранение перекосов конструкции.
      5. Путем последовательных запусков и манипуляций с загрузкой, а также изменений в углах отклонения рулевых поверхностей добиваются устойчивого, прямолинейного полета модели.

Каждая характеристика воздушного винта оценивается по 3-х бальной системе.

**Шкала оценок:**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ф.И. обучаемого | Центр  масс  фюзел. | Крепление  крыла  резиновой  нитью | Поиск  центра  тяжести  модели | Устранение  перекосов  конструкц. | Устойчивый,  прямой полет модели | Оценка  макс. |
| Баскаков  Константин | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 10 |
| Викторов Вячеслав | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 |

Промежуточный контроль - 19 апреля 2018 г. на базе МБОУ ДО «РЦДТ», г. Гатчина, класс объединения «Юный техник» на третьем часе плановых занятий.

***Тема контроля*** – **«Оклейка хвостового оперения пленкой)».**

Учащиеся осуществляют раскрой лавсановой пленки с необходимыми зазорами, соблюдают технологию работы с клеем, демонстрируют навыки работы по сложным элементам конструкции (законцовки, киль) и с элементами декора.

Система оценок: максимальное количество баллов – по количеству контролируемых учащихся. Отбирается эталонный вариант, который получает наивысшее количество баллов, остальные ранжируются в сторону уменьшения баллов в зависимости от качества исполнения задания.

*Приложение 2.*

**Дополнительная общеразвивающая программа технической направленности «Юный техник»**

**Педагог : Анохин Виталий Геннадьевич**

**Диагностика**

Наблюдение за деятельностью обучаемого объединения **«Юный Техник»** ведется на всех занятиях. Оценка производится по окончании каждого периода обученияи на каждом этапе.

С целью совершенствования педагогической диагностики уровень образовательного результата определяется индивидуально у каждого обучаемого по разработанным критериям оценки и показателям уровня.

**Сводная диагностическая таблица определения степени качества обучения**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  пп | Группа  Фамилия, имя | Уровень обученности  (в баллах) | | | Уровень  развития  (в баллах) | | | Уровень воспитания  (в баллах) | | | Индивидуальная  сумма баллов за период обучения | | |
| Знания, умения | | | Интерес. Самоуправление. Самостоятельность | | | Способность к сотрудничеству.  Дружелюбие,  Толерантность | | |
| Период обучения | | | Период обучения | | | Период обучения | | | Период обучения | | |
| 1 | 2 |  | 1 | 2 |  | 1 | 2 |  | Первый | Второй |  |
| 1 | Егоров Сергей | 4 | 5 |  | 4 | 5 |  | 4 | 5 |  | 12 | 15 |  |

***Индивидуальная сумма баллов уровня освоения учебного материала за один период образовательного процесса***

14-15 баллов – глубокое усвоение учебного материала (высокая степень)

11-13 баллов – учащийся нуждается в коррекции (средняя степень)

9- 10 баллов – деятельность учащегося требует пристального внимания педагога (удовлетворительная степень)

*Приложение 3*

**к дополнительной общеразвивающей программе технической направленности «Юный техник».**

**Организационно – педагогические условия**

1. Направленность **техническая**

2. Объединение **«Юный техник»**

3. Ф. И.О. педагога **Анохин Виталий Геннадьевич**

4. Вид программы **модифицированная**

5. Тип программы **образовательная**

6. Целевая установка **познавательная**

7. Уровень освоения **общеразвивающий**

8. Образовательная область **техника**

9. Возрастной диапазон **8-15 лет**

10. Форма организации **групповая**

образовательного процесса

11. Срок реализации **2 года**

12. По характеру **репродуктивная**

Занятия в детском объединении ведутся по модифицированной образовательной программе **«Юный Техник**».

Система занятий построена от простого к сложному, на каждом занятии учащиеся узнают что-то новое, обогащают свой запас знаний в авиационном конструировании, а также рефлексию по ранее пройденному материалу.

Программа предусматривает свободный набор детей. Из близких по возрасту и степени владения универсальными учебными действиямиформируются звенья по 3-4 человека. Это позволяет максимально охватить всех обучаемых и дать знания и умения, соответствующие персональному уровню развития.

Форма обучения - очная

Формы организации образовательной деятельности – индивидуальная, групповая.

Формы аудиторных занятий:

1. Теоретические занятия: беседы, интегрированные занятия, консультации.

2. Выполнение проектных заданий на практических занятиях: индивидуальные занятия, практическая работа в группах под руководством педагога и самостоятельно,конкурсы, участие в мероприятиях объединения и образовательного учреждения.

3. Активные методы формирования системы общения в ходе совместной работы в звеньях соревнований различного уровня, защиты проектов, конкурсов.

4. Практическая работа – подготовка к конкурсам, выставкам, соревнованиям.

Количество учащихся в группе 15 человек.

Возраст воспитанников 8-15 лет.

Режим занятий - занятия проводятся 2 раза в неделю по 3 академических часа (45 минут) с перерывами по 10 минут.

Средства, необходимые для реализации данной программы:

- разработки по темам;

- тематический теоретический материал;

- справочники.

Для работы имеется оборудованный кабинет площадью 56 м2:

Специальное оборудование.

1. Персональный компьютер.

2. Испытательный бассейн для моделей судов (в перспективе)

3. Различное стартовое оборудование для соревнований.

4. Краскопульт и аэрограф.

Станочное оборудование.

1. Малый токарно-винторезный станок (с комплектом приспособлений и резцами).
2. Струнный резак для пенопласта.
3. Сверлильный станок (с комплектом приспособлений и сверлами).
4. Заточной станок.
5. Приспособление для шлифования.
6. Циркульная пила.
7. Настольная высокоточная пила.

Электроинструмент.

1. Электродрель.
2. Бормашина ручная.
3. Паяльники различной мощности.
4. Фен.

Электрооборудование.

* 1. Выпрямитель с автотрансформатором.
  2. Зарядно-разрядная станция.
  3. Электроплитка.
  4. Мультиметр.

Ручной инструмент.

1. Рубанки разные – 5.
2. Ножовки по дереву – 5.
3. Ножовки по металлу -2.
4. Топор – 1.
5. Молотки разные – 5.
6. Киянки – 2.
7. Стамески разные – 15.
8. Ножи разные – 10.
9. Лобзики – 10.
10. Плоскогубцы 5.
11. Кусачки 5.
12. Отвертки разные, в т.ч. часовые 15.
13. Дрель ручная 2.
14. Напильники разные 50.
15. Надфили разные, в т.ч. алмазные 50.
16. Ножницы для бумаги - по числу рабочих мест.
17. Ножницы по металлу – 5.
18. Сверла от ∅0,3 до ∅12 через 0,1.
19. Сверла перьевые - 1 компл.
20. Линейки металлические разные – 15.
21. Набор лекал.
22. Угольники разные - до10.
23. Штангенциркули (токарные и разметочные) до 3.
24. Штангенциркуль цифровой – 1.
25. Тиски большие – 1.
26. Тиски настольные – 3.
27. Набор для нарезания резьбы от М2 доМ12.
28. Зубило – 2.
29. Кернер – 5.
30. Пинцеты -5.
31. Чертежный набор - 5шт.
32. Зажимы- 6.

Технические средства обучения: комплект DVD– оборудования, видеодиски по технической тематике, готовые модели руководителя и опытных воспитанников, отдельные узлы и системы, испытательные стенды, подборка видеоматериалов.

У каждого учащегося – чертежные принадлежности, расходные материалы.

**Комитет образования Гатчинского муниципального района**

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРЗОВАНИЯ

«РАЙОННЫЙ ЦЕНТР ДЕТСКОГО ТВОРЧЕСТВА»

|  |  |
| --- | --- |
| Принята:  на Педагогическом совете  Протокол № 3  от «28» ДЕКАБРЯ 2018 г |  |

**Календарный учебный график   
дополнительной общеразвивающей программы**

**технической направленности**

**кружок «Юный техник»**

**(второй год обучения)**

Педагог дополнительного образования

Анохин Виталий Геннадьевич

Возраст обучающихся 8-15 лет

Срок реализации программы: 2 года

г. Гатчина

2018 г.

Календарный учебный график составлен в соответствии с Сан.ПиН.2.4.4.3172-14 и определяет режим занятий, обучающихся объединения «Юный техник».

Занятия проводятся на базе МБОУ ДО «РЦДТ» по утвержденному директором расписанию.

Между занятиями в общеобразовательной организации (школе) и занятиями в объединении «Юный техник» МБОУ ДО «РЦДТ» предусматривается перерыв для отдыха не менее одного учебного часа.

Во время осенних и весенних каникул в общеобразовательных организациях в соответствии с п.11 ч.1. ст.34 ФЗ «Об образовании в РФ» №273-ФЗ допускается свободное посещение обучающимися занятий объединения «Юный техник»: осуществляется временное изменение расписания, места и формы проведения занятий (конкурсы, презентации, викторины, выставки, досуговые познавательные программы, соревнования и т.п.).

**Группа № 1**

**Год обучения:** второй

**Количество обучающихся:** 15 человек

**Количество часов по программе**: 216 часов.

**Продолжительность занятий:** 3 академических часа (по 45 минут) х 2 раза в неделю.

**Расписание занятий: среда** с 16.30 до 19.05, **пятница**с 16.30 до 19.05

**Периодичность диагностики**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Вид* | *Содержание.* | *Срок проведения* |
| Стартовая диагностика | Входная диагностика для  определения уровня знаний и готовности обучающихся к занятиям на первом году обучения по дополнительной общеразвивающей программы технической направленности «Юный техник». | Сентябрь, 2018 |
| Промежуточная  аттестация | Диагностика первого этапа обучения и анализ результатов освоения обучающимися  дополнительной общеразвивающей программы технической направленности «Юный техник». | Ноябрь, 2018 |
| Промежуточная  аттестация | Диагностика второго этапа обучения и анализ результатов освоения обучающимися  дополнительной общеразвивающей программы технической направленности «Юный техник». | Февраль, 2019 |
| Итоговая аттестация | Диагностика курса обучения. Подведение итогов и анализ результатов освоения обучающимися дополнительной общеразвивающей программы технической направленности «Юный техник». | Май, 2019 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Дата**  **(число, месяц)** | **№**  **группы** | **Форма**  **занятия** | **Кол-во**  **часов** | **Тема занятия** | **Форма**  **контроля** | **Место**  **проведения** |
| 1.  2.  3.  4.  5.  6.  7.  8. | 5.09.18  7.09.18  12.09.18  14.09.18  19.09.18  21.09.18  26.09.18  28.09.18 | 1  1  1  1  1  1  1  1 | Теоретическое  Теоретическое  Практическое  Теоретическое  Практическое  Теоретическое  Теоретическое  Теоретическое | 3  3  3  3  3  3  3  3 | **Тема №1.** Введение в программу. Краткая ретроспектива истории развития авиации от братьев Райт до самолетов пятого поколения.  **Тема №2.** Техническое черчение. Тема 2.1. Основные требования к техническому черчению. Чертежные инструменты.  **Тема №2.2** Практическое черчение авиамодели в трех проекциях.  **Тема № 2.3**. Правила масштабирования и проецирования в техническом черчении.  **Тема № 2.4**. Исполнение контрольного чертежа выбранного прототипа самолета в заданном масштабе в трех проекциях.  **Раздел I. Аэродинамика. Тема 1.1**. Основные понятия и законы аэродинамики.  **Раздел I. Аэродинамика. Тема 1.2.** Аэродинамические силы и характеристики крыла самолета.  **Раздел I. Аэродинамика. Тема 1.3.** Основы аэродинамики малых скоростей. Число Рейнольдса. | Беседа  Наблюдение  Контрольное  черчение  Наблюдение  Контрольное  черчение  Беседа  Наблюдение  Беседа | Школьная,  д. 1  д. 1  д. 1  д. 1  д. 1  д. 1  д.1  д.1 |
| 9.  10.  11.  12.  13.  14.  15.  16.  17. | 03.10.18  05.10.18  10.10.18  12.10.18  17.10.18  19.10.18  24.10.18  26.10.18  31.10.18 | 1  1  1  1  1  1  1  1  1 | Практическое  Практическое  Практическое  Практическое  Практическое  Практическое  Практическое  Практическое  Практическое | 3  3  3  3  3  3  3  3  3 | **Раздел II. Постройка моделей с резиномотором. Тема 2.1.** Постройка модели самолета с открытым резиномотором. Изготовление фюзеляжа.  **Тема 2.2.** Изготовление носового узла и крючка крепления.  **Тема 2.3.** Изготовление киля и стабилизатора, придание им аэродинамического профиля.  **Тема 2.4.** Изготовление крыла, придание ему аэродинамического профиля методом «прокатки».  **Тема 2.5.** Изготовление комля воздушного винта и лопастей.  **Тема 2.6.** Изготовление вала вращения и подшипников скольжения.  **Тема 2.7.** Сборка конструкции, установка расчалок и элементов усиления.  **Тема 2.8.** Вытяжка, смазка и установка резиномотора, проверка работоспособности винто-моторной группы.  **Раздел IV.Тестирование и регулировка конструкции.** | Наблюдение  Контрольная работа  Наблюдение, анализ  Наблюдение  Наблюдение  Наблюдение  Зачет  Наблюдение, анализ  Зачет | Школьная,  д. 1  д. 1  д. 1  д. 1  д. 1  д. 1  д.1  д.1  д.1 |
| 19.  20.  21.  22.  23.  24.  25.  26.  27. | 02.11.18  07.11.18  09.11.18  14.11.18  16.11.18  21.11.18  23.11.18  28.11.18  30.11.18 | 1  1  1  1  1  1  1  1  1 | Практическое  Практическое  Практическое  Практическое  Практическое  Комбинированное  Практическое  Практическое  Комбинированное | 3  3  3  3  3  3  3  3  3 | **Раздел VI. Соревнования.** Внутрикружковые соревнования в классе моделей ОР-500 на продолжительность полета.  **Раздел III. Постройка объемных моделей. Тема 3.1**. Планер. Изготовление шаблонов основных деталей конструкции.  **Тема 3.1.1. Фюзеляж**. Вырезание боковых стенок фюзеляжа, верхней и нижней поверхностей, шпангоутов. Изготовление носика.  **Тема 3.1.2. Фюзеляж**. Вырезание шиповых соединений, сборка фюзеляжа. Проверка на отсутствие перекосов.  **Тема 3.1.3.** Хвостовое оперение. Вырезание киля и стабилизатора. Вклейка кромок усиления конструкции.  **Тема 3.1.4**. Хвостовое оперение. Шлифовка поверхностей, закругление кромок, вклейка хвостового оперения в фюзеляж.  **Тема 3.1.5. Крыло**. Вырезание нижних поверхностей крыла. Изготовление нервюр.  **Тема 3.1.6. Крыло**. Изготовление лонжерона, передней кромки. Разметка поверхности для вклеивания элементов крыла.  **Тема 3.1.7. Крыло**. Вклейка лонжерона, нервюр, кромок в крыло. | Разбор полетов  Наблюдение  Наблюдение  Наблюдение,  анализ  Наблюдение,  анализ  Контрольная  Работа  Наблюдение, анализ  Наблюдение, анализ  Наблюдение | Школьная,  д.1  д.1  д.1  д.1  д.1  д.1  д.1  д.1  д.1 |
| 28.  29.  30.  31.  32.  33.  34.  35. | 05.12.18  07.12.18  12.12.18  14.12.18  19.12.18  21.12.18  26.12.18  28.12.18 | 1  1  1  1  1  1  1  1 | Практическое  Практическое  Практическое  Комбинированное  Практическое  Практическое  Практическое  Практическое | 3  3  3  3  3  3  3  3 | **Тема 3.1.8. Крыло.** Изготовление верхней обшивки крыла способом «прокатки». Склеивание центроплана.  **Тема 3.1.9. Крыло**. Изготовление правого и левого «ушек» крыла.  **Тема 3.1.10. Крыло.** Приклеивание ушек к центроплану. Вышкуривание передней и задней кромок. Полная сборка крыла.  **Тема 3.1.11. Крыло**. Приклеивание крыла к фюзеляжу. Определение центра тяжести. Усиление конструкции.  **Тема 3.1.12. Крыло**. Отделка крыла декоративными элементами из цветного скотча. Нанесение маркировки, декалей.  **Раздел IV. Тестирование и регулировка конструкции.**  **Раздел VI. Соревнования**. Внутрикружковые соревнования в классе моделей планеров на дальность полета.  **Раздел VI. Соревнования.** Показательные выступления авиамоделистов на ежегодном «Новогоднем фестивале». | Наблюдение  Наблюдение  Наблюдение  Наблюдение  Наблюдение  Наблюдение  Наблюдение  Разбор полетов  Наблюдение,  разбор полетов | Школьная,  д.1  д.1  д.1  д.1  д.1  д.1  д.1  д.1 |
| 36.  37.  38.  39.  40.  41. | 11.01.19  16.01.19  18.01.19  23.01.19  25.01.19  30.01.19 | 1  1  1  1  1  1 | Комбинированное  Практическое  Практическое  Практическое  Практическое  Практическое | 3  3  3  3  3  3 | **Тема 3.2.1. Фюзеляж**. Вырезание боковых стенок фюзеляжа, верхней и нижней поверхностей, шпангоутов. Изготовление бобышки воздушного винта.  **Тема 3.2.2. Фюзеляж**. Изготовление трубки канала резиномотора.  **Тема 3.2.3. Фюзеляж**. Вырезание шиповых соединений, сборка фюзеляжа, вклеивание трубки канала резиномотора.  **Тема 3.2.4. Хвостовое оперение**. Вырезание киля и стабилизатора. Вклейка кромок усиления конструкции.  **Тема 3.2.5. Хвостовое оперение**. Шлифовка поверхностей, закругление кромок, вклейка хвостового оперения в фюзеляж.  **Тема 3.2.6. Крыло**. Вырезание нижних поверхностей крыла. Изготовление нервюр. | Наблюдение  Наблюдение  Контрольная  работа  Наблюдение, анализ  Наблюдение  Наблюдение  Контрольная  работа | Школьная,  д.1  д.1  д.1  д.1  д.1  д.1 |
| 42.  43.  44.  45.  46.  47.  48.  49. | 01.02.19  06.02.19  08.02.19  13.02.19  15.02.19  20.02.19  22.02.19  27.02.19 | 1  1  1  1  1  1  1  1 | Практическое  Практическое  Практическое  Практическое  Практическое  Практическое  Комбинированное  Практическое | 3  3  3  3  3  3  3  3 | **Тема 3.2.7. Крыло**. Изготовление лонжерона, передней кромки. Разметка поверхности для вклеивания элементов крыла.  **Тема 3.2.8. Крыло**. Вклейка лонжерона, нервюр, кромок в крыло.  **Тема 3.2.9. Крыло**. Изготовление верхней обшивки крыла способом «прокатки». Склеивание центроплана.  **Тема 3.2.10. Крыло**. Изготовление правого и левого «ушек» крыла.  **Тема 3.2.11. Крыло.** Приклеивание ушек к центроплану. Вышкуривание передней и задней кромок. Полная сборка крыла.  **Тема 3.2.12. Крыло.** Изготовление системы мягкого крепления к фюзеляжу.  **Тема 3.2.13. Крыло**. Отделка крыла декоративными элементами из цветного скотча. Нанесение маркировки, декалей.  **Тема 3.2.14**. Винтомоторная группа. Изготовление комля воздушного винта и лопастей. | Наблюдение, анализ  Наблюдение  Наблюдение  Наблюдение  Наблюдение, анализ  Контрольная  работа  Контрольная работа  Наблюдение | Школьная,  д.1  д.1  д.1  д.1  д.1  д.1  д.1  д.1 |
| 50.  51.  52.  53.  54.  55.  56.  57. | 01.03.19  06.03.19  13.03.19  15.03.19  20.03.19  22.03.19  27.03.19  29.03.19 | 1  1  1  1  1  1  1  1 | Комбинированное  Практическое  Практическое  Практическое  Практическое  Практическое  Практическое  Практическое | 3  3  3  3  3  3  3  3 | **Тема 3.2.15.** Винтомоторная группа. Изготовление вала воздушного винта и фиксатора резиномотора.  **Тема 3.2.16.** Винтомоторная группа. Намотка резиномотора, его вытяжка, смазка, установка на модель.  **Раздел IV. Тестирование и регулировка конструкции.**  **Раздел VI. Соревнования**. Внутрикружковые соревнования в классе моделей самолетов с закрытым резиномотором на продолжительность полета.  **Раздел V. Схематическая модель планера. Тема 5.1.** Подготовка чертежей.  **Тема 5.2. Фюзеляж**. Изготовление носика и хвостовой балки фюзеляжа.  **Тема 5.3. Крыло**. Изготовление передней и задней кромок крыла.  **Тема 5.4. Крыло**. Изготовление нервюр крыла на оправке. | Наблюдение, анализ  Наблюдение  Контрольная работа  Наблюдение, разбор полетов  Наблюдение  Наблюдение  Наблюдение, анализ  Наблюдение | Школьная,  д.1  д.1  д.1  д.1  д.1  д.1  д.1  д.1 |
| 58.  59.  60.  61.  62.  63.  64.  65. | 03.04.19  05.04.19  10.04.19  12.04.19  17.04.19  19.04.19  24.04.19  26.04.19 | 1  1  1  1  1  1  1  1 | Практическое  Практическое  Практическое  Практическое  Комбинированное  Практическое  Практическое  Практическое | 3  3  3  3  3  3  3  3 | **Тема 5.5. Крыло**. Сверление отверстий под нервюры в кромках. Сборка крыла.  **Тема 5.6. Крыло**. Изготовление пилона и узла крепления.  **Тема 5.7. Крыло**. Оклейка крыла пленкой.  **Раздел VI. Соревнования**. Показательные выступления авиамоделистов, посвященные Дню Космонавтики.  **Раздел V. Схематическая модель планера. Тема 5.8.** Хвостовое оперение. Изготовление стабилизатор и киля.  **Тема 5.9. Хвостовое оперение**. Оклейка хвостового оперения пленкой.  **Тема 5.10. Сборка конструкции.** Проверка конструкции на отсутствие перекосов, определение центра тяжести.  **Раздел IV. Тестированиеи регулировка конструкции**. | Наблюдение  Наблюдение  Наблюдение  Наблюдение, разбор полетов  Наблюдение, анализ  Наблюдение  Контрольная работа  Зачет | Школьная,  д.1  д.1  д.1  д.1  д.1  д.1  д.1  д.1 |
| 66.  67.  68.  69.  70.  71. | 08.05.19  10.05.19  15.05.19  17.05.19  22.05.19  24.05.19 | 1  1  1  1  1  1 | Практическое  Комбинированное  Практическое  Практическое  Практическое  Практическое | 3  3  3  3  3  3 | **Раздел VI. Соревнования.** Показательные выступления авиамоделистов, посвященные 74-ой годовщине Великой Победы.  **Раздел VII. Модель радиоуправляемого аэроглиссера.Тема 7.1.** Выполнение компоновочного чертежа и шаблонов.  **Тема 7.2.** Изготовление поплавков корпуса аэроглиссера.  **Тема 7.3**. Изготовление кабины и рулей направления.  **Тема 7.4.** Сборка конструкции, установка оборудования. Проверка работоспособности.  **Раздел VI**. **Соревнования.**Внутрикружковые соревнования по схематическим моделям планеров на дальность полета. | Наблюдение, разбор полетов  Контрольная работа  Наблюдение  Наблюдение Анализ, зачет  Наблюдение, разбор полетов | Школьная,  д.1  д.1  д.1  д.1  д.1  д.1 |
| 72. | **29.05.19** | 1 | Практическое | 3 | **ИТОГОВОЕ ЗАНЯТИЕ.** | Анализ | д.1 |

Руководитель объединения «Юный техник» МБОУ ДО «РЦДТ»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ АНОХИН В.Г