

Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
"Завьяловский районный центр детского творчества"

Принята на педагогическом
совете
Протокол № 3
от « 20 » 08 2020г.

Утверждена приказом директора
« _____ »
Приказ № 18
от « 20 » 08 2020г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа технической направленности
«Радиотехническое моделирование»
Возраст учащихся: 7-16 лет.
Срок реализации: 1 год.

Автор -составитель:
Тевс Андрей Сергеевич

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы	3
1.1. Пояснительная записка	3
1.2. Цель, задачи, ожидаемые результаты	5
1.3 Содержание программы	6
2. Комплекс организационно-педагогических условий	9
2.1 Календарно-учебный график	9
2.2 Условия реализации программы	9
2.3 Форма аттестации	10
2.4 Оценочные материалы	10
2.5 Методические материалы	11
3.Список литературы	12

1.Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

1.1 Пояснительная записка

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в РФ».
- Концепция развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства РФ от 04.09.2014 г. № 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».
- Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разно уровневые программы)».
- Приказ Главного управления образования и молодежной политики Алтайского края от 19.03.2015 № 535 «Об утверждении методических рекомендаций по разработке дополнительных общеобразовательных (общеразвивающих) программ».
- Устав муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования «Завьяловский районный центр детского творчества»
- Положение о дополнительных общеобразовательных программах, реализуемых в муниципальном бюджетном учреждении дополнительного образования «Завьяловский районный центр детского творчества»
- Приказ Мин просвещения России от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»

Актуальность программы

Программа «Радиотехническое моделирование» учит самостоятельности по созданию макетов и моделей простейших технических объектов, это познавательный процесс формирования у детей начальных технических знаний и умений и развитие технического и творческого мышления. Радиотехническое моделирование помогает на практике закрепить знания основ физики, математики, приобщает к будущей профессии, расширяет общетехнический кругозор. Программа работы объединения «Радиотехническое моделирование» рассчитана на подготовку учащихся к самостоятельному конструированию технических устройств и механизмов,

овладению основами элементарных знаний в области электротехники, а также выполнению сборочных и наладочных работ.

Предмет

- Конструирование
- Моделирование
- Электротехника
- Техническая механика

Направленность

Техническая

Адресат

Учащиеся от 7 до 16 лет. Моделирование и техническая механика способствует развитию объемного и пространственного мышления, развитию зрительного восприятия, памяти. Работа с различными материалами формирует познание физически свойств материалов их предназначение, применение и способов их соединения. Работа с инструментами учит понимать их предназначение и формирует навыки их использования.

Срок и объем

1 год, 324 педагогических часов, из них:

- «Стартовый уровень» - 4 месяца, 144 педагогических часов;
- «Базовый уровень» - 5 месяцев, 180 педагогических часов;

Форма обучения

Очная.

Таблица 1.1.

Режим занятий

Предмет	Стартовый уровень
Моделирование	9 часов в неделю; 144 часа в год.

Предмет	Базовый уровень
Техническая механика	9 часов в неделю; 180 часов в год.

1.2 Цели и задачи

Главная цель программы «Радиотехническое моделирование» – формировать образное техническое мышление, устойчивый интерес к техническому творчеству. Приобретение навыков, умений и методов в моделировании.

Основными задачами являются:

- уметь работать с инструментами и приборами;
- уметь конструировать плоские и объёмные объекты
- уметь создавать различные модели и композиции из них;
- знать как применяются различные механизмы в соответствии с их предназначением.

Ожидаемые результаты

Умения работать с различными инструментами и приборами.

Знать свойства и предназначения различных материалов инструментов которые применяется для изготовления различных конструкций и моделей.

Знать способы и методы крепления и соединения различных материалов применяемых при конструировании и моделировании.

Уметь изготавливать различные объёмные конструкции.

Знать как применяется электроэнергия в моделировании и какие виды её бывают и способы её применения.

Знать и отличать различные конструкции механизмов, их типов и область их применения.

1.3 СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Таблица 1.2.

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов		
		Теор.	Практ.	Всего
1	Введение в программу	3	9	12
1.1	Комплектование групп. Собеседование с обучающимися			
1.2	Понятие о материалах и инструментах	3	9	12
2	Конструирование	6	24	30
2.1	Конструирование из плоских деталей	3	9	12
2.2	Конструирование из объемных деталей	3	15	18
3	Моделирование	8	160	168
3.1	Автомоделизм	2	46	48
3.2	Авиамоделлизм	3	60	63
3.3	Судомоделизм	3	54	57
4	Электротехника	5	61	66
4.1	Основные понятия об электрическом токе	3	24	27
4.2	Использование электричества на моделях	2	37	39
5	Техническая механика	3	42	45
5.1	Схематическое изготовление устройств и действующих моделей	3	42	45
6	Заключительное занятие	3	-	3
	Итого	28	296	324

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Раздел 1. Введение в программу

Тема 1.1. Комплектование групп. Собеседование с обучающимися

Теоретическая часть. Изучение содержания изучаемого курса. Показ готовых работ, выполненных ранее. Знакомство с коллективом.

Практическая часть. Показ готовых работ, выполненных ранее.

Тема 1.2. Понятие о материалах и инструментах

Теоретическая часть: Понятие о древесине, металле, пластмассах и других материалах, используемых в техническом моделировании и их свойствах. Инструменты и приспособления, применяемые в объединение (ножницы, нож, молоток, плоскогубцы, отвертки, пассатижи кисти для красок, клея и измерительные инструменты, приборы и тд.), правила пользования ими. Организация рабочего места.

Практическая часть: Выбираем нужный материал и инструмент с которым будем работать. Измерение различных объектов для определение основных его характеристик. (Длина, ширина, высоты и д.р.)

Раздел 2. Конструирование

Тема 2.1. Конструирование из плоских деталей

Теоретическая часть. Понятие о контуре, силуэте технического объекта. Расширение и углубление понятий о геометрических фигурах. Сопоставление формы окружающих предметов, частей машин и других технических объектов с геометрическими фигурами. Понятие о зависимости формы ее назначения и применения.

Практическая часть. Выполнение заданий: «Построение различных изображений на плоскости из геометрических фигур».

Тема 2.2. Конструирование из объемных деталей

Теоретическая часть. Первоначальные понятия о простейших геометрических телах: куб, параллелепипед, цилиндр, конус. Элементы геометрических тел: грань, ребро, вершина, основание, боковая поверхность. Геометрические тела в сопоставлении с геометрическими фигурами. Геометрические тела как объемная основа предметов и технических объектов. Анализ формы технических объектов и сопоставление с геометрическими телами. Создание макетов технических объектов. Элементарные понятия о развертках, выкройках простых геометрических тел. Приемы их вычерчивания, вырезания и склеивания.

Практическая часть. Выполнение заданий: «Изготовление различных объемных геометрических фигур».

Раздел 3. Моделирование

Тема 3.1. Автомоделлизм.

Теоретическая часть. Общее понятие о транспорте, его видах и значении, классификация. Понятие о моделях транспортной техники и их разновидностях. Изучение деталей контурной модели: силуэт, рама, корпус, шасси.

Практическая часть. Выполнение заданий: «Изготовление моделей автомобилей ВАЗ, УАЗ, ГАЗ».

Тема 3.2. Авиамоделизм

Теоретическая часть. Сведения из истории воздухоплавания и авиации. Виды самолётов, их назначение: пассажирские, грузовые, военные, спортивные и др. Материалы применяемые в создании спортивных планеров. Вычерчивание деталей планера по чертежу, вырезание, шлифовка. Сборка фюзеляжа, склеивание крыла, сборка планера. Материалы, используемые для создания змея. Правила запуска плоского змея. История создания русского плоского змея.

Практическая часть. Выполнение заданий: «Изготовление планера», «Изготовление воздушного змея», «Изготовление модели Биплана» «Изготовление модели самолета Stels», «Изготовление модели самолёта ЛА-5».

Тема 3.3. Судомоделизм

Теоретическая часть. Виды судов, их назначение: пассажирские, грузовые, спортивные, исследовательские. Устройство корабля: нос, корма, борт, палуба. Особенности изготовления.

Практическая часть. Выполнение заданий: «Изготовление плота», «Изготовление макета корабля», «Изготовление Глиссера».

Раздел 4. Электротехника

Тема 4.1. Основные понятия об электрическом токе

Практическая часть. Правила составления электрической цепи. Понятие о проводниках и изоляторах. Выключатели, переключатели, их назначение. Установка на моделях электродвигателей. Понятие об электромагните Понятие об основных элементах автоматических устройств (датчики, реле). Понятие об автоматах и дистанционном управлении машинами и моделями. Элементарные понятия об электрическом токе и простейшей электрической цепи. Знакомство с источниками тока (гальванический элемент, батарейка), проводниками, выключателями, переключателями и потребителями электрической энергии (лампочки, выключатели, звонки и др.). Условные обозначения элементов электрической цепи. Способы и приемы составления простейшей электрической цепи. Беседы о безопасной работе.

Практическая часть. Выполнение заданий: «Измерение напряжения, силы тока и параллельном и последовательном соединении», «Соединение резисторов и конденсаторов с измерением основных параметров цепи», «Подключение различных типов нагрузок».

Тема 4.2. Использование электричества на моделях

Теоретическая часть. Правила составления электрической цепи. Понятие о проводниках и изоляторах, выключателях, предохранителях их назначение. Схематическое подключение моделей электродвигателей, лампочек, источников питания, выключателей и переключателей. Понятие об основных элементах автоматических устройств (датчики, реле).

Практическая часть. Выполнение заданий: «Схематическое моделирование подключение разных типов устройств и учетом свойств проводника и нагрузок ».

Раздел 5. Техническая механика

Тема 5.1. Схематическое изготовление устройств и действующих моделей

Теоретическая часть. Изучение различных типов механизмов их привода и область применения. Разработка действующих схем. Схематическое составление и разработка действующих схем с различными компонентами, типами привода и подключенных нагрузок с учетом материалов и их физических величин.

Практическая часть. Выполнение заданий: «Составление и разработка действующих схем с различными компонентами, типами привода и подключенных нагрузок с учетом материалов и их физических величин».

Тема 6. Заключительное занятие

Теоретическая часть. Подведение итогов работы объединения, беседы с учащимися.

2 Комплекс организационно-педагогических условий

2.1 Календарно-учебный график

Таблица 2.1.

Календарный учебный график

Позиции	Заполнить с учетом срока реализации
Количество учебных недель	36
Количество учебных дней	108
Продолжительность каникул	июнь-август
Даты начала и окончания учебного года	01.09.2020– 31.05.2021
Сроки промежуточной аттестации	нет
Сроки итоговой аттестации (при наличии)	май

2.2 Условия реализации программы

Таблица 2.2.

Условия реализации программы

Аспекты	Характеристика (заполнить)
Материально-техническое обеспечение	<ul style="list-style-type: none"> кабинет, оборудованный для занятий моделированием

Информационное обеспечение	<ul style="list-style-type: none"> • интернет • методические пособия • учебная литература
Кадровое обеспечение	<ul style="list-style-type: none"> • педагог дополнительного образования

2.3 Форма аттестации

Формой аттестации являются;

- Творческая работа
- Выставка
- Конкурс

2.4 Оценочные материалы

Таблица 2.4.

Оценочные материалы

Показатели качества реализации ДООП	Методики
Уровень развития творческого потенциала учащихся	<ul style="list-style-type: none"> • «Творческий потенциал личности учащегося: сущность, структура, уровни развития» Тигров В.П.
Уровень развития социального опыта учащихся	<ul style="list-style-type: none"> • Тест «Диагностика уровней сформированности социальной активности учащегося» Шакирова Э.Ф., Иванова Г.П.
Уровень сохранения и укрепления здоровья учащихся	<ul style="list-style-type: none"> • «Сохранение и укрепление здоровья детей как результат профессиональной компетентности педагогов» Величко О.А.
Уровень теоретической подготовки учащихся	<ul style="list-style-type: none"> • Разрабатываются самостоятельно ПДО

Уровень удовлетворенности родителей предоставляемыми образовательными услугами	<ul style="list-style-type: none"> • Изучение удовлетворенности родителей работой образовательного учреждения Степанова Е.Н.
Оценочные материалы (указать конкретно в соответствии с формами аттестации)	<ul style="list-style-type: none"> • тесты по темам программы

2.5 Методические материалы

Методы обучения:

- Словесный
- Наглядный
- Объяснительно-иллюстративный
- Частично-поисковый
- Исследовательский
- Проектный

Формы организации образовательной деятельности

- Групповая
- Практическое занятие
- Открытое занятие
- Выставка
- Презентация
- Мастер-класс

Педагогические технологии

- Технология группового обучения
- Технология коллективного взаимодействия
- Технология проблемного обучения
- Проектная технология
- Технология дифференцированного обучения

Дидактические материалы

- Демонстрационные карточки
- Инструкции
- Наглядные пособия
- образцы выполненных работ

3.Список литературы

1. Кружок радиоэлектроники : книга для руководителей кружков / В. В. Бессонов. - Москва : Просвещение, 1993. - 189, [2] с. : ил.; 22 см.;
2. Развитие технического творчества младших школьников: Кн. для учителя / П.Н. Андрианов, М.А. Галагузова, Л.А. Каюкова и др.; Под ред. П.Н. Андрианова, М.А. Галагузовой.- М.: просвещение, 1990- 110с.: ил.- ISBN 5-09-002878-8
3. Макетирование из бумаги и картона: Учебное пособие / Калмыкова Н.В., Максимова И.А. - Москва :книжный дом "Университет", 2000. - 80с.: ил ISBN 5-8013-052-X
4. Азбука судомоделизма / А.Н. Дрегаллин. - М.: ООО "Издательство АСТ"; СПб.ООО "Издательство Полигон", 2004.- 191, [1] с.: ил.
5. Юный техник - конструктор Редактор А.П. Зарубин, Худож. редактор Л.И. Немченко, 1979г.
6. Гаевский О.К. Авиамоделирование. 3-е изд., перераб. и доп., М.: Патриот, 1990., 408 с.
7. В.А. Заверотов. От идеи до модели. Книга для учащихся 4-8 кл., М.: Просвещение, 1982., 144 с.: ил.
8. В.С. Рожков. Строим летающие модели. М.: Патриот, 1990., 159 с.: ил.
9. Курденков К. и др. Юный моделист (модели промысловых судов, буера, аэросаней, катера, самодельная байдарка). Ленинград, Детгиз, 1956 г., 166 с., ил. (В помощь самодеятельности пионеров и школьников).
10. Шамие, Кэтлин . Ш 19 Основы электроники для чайников, 3-е изд. : Пер. с англ. - СП б. 000 "Диалектика", 2018.-528 с. : ил. - Парал . тит. англ. ISBN 978-5-6040043-4-0 (рус.) ББК(Ж/0)32
11. Даль, Эйвинд Нидал Д15 Электроника для детей. Собираем простые схемы, экспериментируем с электричеством / Э. Н. Даль ; пер. с англ. И. Е. Сацевича ; [науч. ред. Р. В. Тихонов]. — М. : Манн, Иванов и Фербер, 2017. — 288 с. ISBN 978-5-00100-687-9