

Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования
"Центр детского творчества"
(МАУДО «ЦДТ»)
«Челядьлөн творчество шөрин» содтод тодом лунсетан муниципальной
асшөрлуна учреждение
("ЧТШ" СТС МАУ)

ПРИНЯТА
Педагогическим советом
Протокол № 3
«30» мая 2023г.



УТВЕРЖДАЮ
Директор
И.И. Магучно
«30» мая 2023г.

Дополнительная общеобразовательная программа-
дополнительная общеразвивающая программа

«Техническое моделирование»

Направленность – техническая

Базовый уровень

Возраст учащихся - 7 – 14 лет

Срок реализации – 3 года

Составители:

педагоги дополнительного образования

Шулепов Вадим Иванович,

Шулепова Светлана Николаевна

1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ – ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная программа – дополнительная общеразвивающая программа «Техническое моделирование» имеет **техническую направленность**.

Настоящая дополнительная общеобразовательная программа - дополнительная общеразвивающая программа «Техническое моделирование» (далее программа) разработана с учетом:

- Федерального Закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Стратегии социально-экономического развития Республики Коми на период до 2035 года от 11 апреля 2019 года № 185;
- Стратегии социально-экономического развития МО ГО «Сыктывкар» до 2030 года от 8 июля 2011 г. № 03/2011-61;
- Распоряжения Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р «Об утверждении концепции развития дополнительного образования детей»;
- Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 г. N 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
- Санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 года № 28;
- Приказа Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказа Министерства труда и социальной защиты РФ от 22 сентября 2021 года N 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
- Приказа Министерства образования, науки и молодежной политики Республики Коми «Об утверждении правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в Республике Коми» от 01.06.2018 года №214-п;
- Письма Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных программ (включая разноуровневые программы));
- Письма Министерства образования, науки и молодежной политики Республики Коми от 27 января 2016 г. № 07-27/45 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных - дополнительных общеразвивающих программ в Республике Коми»;

- Устава МАУДО «ЦДТ».

Техника - это совокупность устройств, применяемых человеком в производственной и не производственной деятельности, для облегчения и ускорения трудовых процессов. Техника - это машины, станки, приборы, инструменты и др.; это здания и сооружения, дороги и каналы; средства транспорта и связи и т. д. К понятию техника относится и технология: совокупность наиболее эффективных приёмов, методов, способов использования оборудования и других технических средств. К приоритетным направлениям социально-экономической политики Республики Коми относится: развитие автомобильного, водного, воздушного транспорта; формирование комфортной городской среды. Программа способствует реализации данной стратегической цели, так как на занятиях по программе ребята в увлекательной и доступной форме знакомятся с сухопутной, морской, воздушной техникой, историей её зарождения и совершенствования, возможными путями развития, учатся создавать модели технических устройств, с которыми могут принять участие в соревнованиях, если модель спортивная, или украсить лучшими из них музеи или выставки, если модель стендовая. Кроме того, в ходе реализации программы, учащиеся проектируют макеты зданий, сооружений. Посредством реализации программы обеспечивается ранняя профориентация учащихся, что является одной из стратегических задач Республики Коми.

Актуальность программы. В настоящее время российская промышленность испытывает острый недостаток специалистов технического профиля. Поэтому очень актуальным является поиск ребят, имеющих склонность к технике и развитие их способностей. Концепция развития дополнительного образования указывает: «На современном этапе содержание дополнительных образовательных программ ориентировано на создание необходимых условий для личностного развития учащихся, позитивной социализации и профессионального самоопределения; удовлетворение индивидуальных потребностей, учащихся в интеллектуальном, художественно-эстетическом, нравственном развитии, а также в занятиях физической культурой и спортом, научно-техническим творчеством»¹.

На занятиях по программе «Техническое моделирование» у учащихся формируется и развивается познавательный интерес к технике, активное творческое мышление, конструкторские способности, формируются трудовые умения и навыки, воспитывается культура и эстетика труда, осуществляется профессиональная ориентация. Ребята в увлекательной и доступной форме знакомятся с сухопутной, морской, воздушной техникой, историей её зарождения и совершенствования, возможными путями развития, учатся создавать модели технических устройств, с которыми могут принять участие в соревнованиях, если модель спортивная, или украсить лучшими из них музеи или выставки, ес-

¹Концепция развития дополнительного образования детей. Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. N 1726-р. Раздел. II. Состояние и проблемы дополнительного образования детей

ли модель стендовая. Некоторые модели передаются детским садам и используются детьми как игрушки. Электрическая энергия из всех видов энергии наиболее универсальна и удобна для использования. Основы знаний об электричестве и его применении, ряд электротехнических навыков и умений учащиеся получают в школе на уроках физики. Программа призвана помочь школьникам как в совершенствовании и углублении имеющихся знаний, так и в изучении вопросов, не рассматривающийся школьной программой. Ребята, прошедшие курс, в состоянии создавать простые электронные устройства и осуществлять несложный ремонт электротехнической и электронной аппаратуры. Полученные умения ребята с успехом применяют дома, оказывая посильную помощь населению, при ремонте школьного оборудования. Наиболее подготовленные имеют возможность заниматься исследовательской работой по избранной теме.

Отличительные особенности. Особенностью программы является то, что она составлена таким образом, чтобы познакомить ребят с возможно более широким спектром компетенций, необходимых будущему технику. Это навыки слесарной и столярной обработки различных материалов, навыки пайки массивных деталей и электронных приборов, навыки проектирования и монтажа технических устройств различных типов и многое другое. При изучении программного материала обучающиеся знакомятся с различными разделами техники и их особенностями.

Программа «Техническое моделирование» имеет *базовый уровень сложности*, так как направлена на усвоение базовых знаний по основам технического моделирования, развитие базовых умений и навыков, формирование устойчивой мотивации к занятиям техническим творчеством, формирование творческих способностей, освоение основ проектной и учебно-исследовательской деятельности.

У д\о «Резонанс» есть многолетние дружеские связи с различными организациями и учреждениями, оказывающими материально-техническую помощь. Работа ведётся в тесном взаимодействии с детскими объединениями сходной направленности в МАУДО «ЦДТ»: д\о «Форсаж», д\о «Мастерок», д\о «Мастерилка», поддерживается связь с детскими объединениями технической направленности ГАУДО РК РЦДОи др., а также со школами, Сыктывкарским государственным университетом. Созданные условия помогут ребёнку, имеющему склонность к технике, развить свои способности, познакомиться со многими профессиями технической направленности, это поможет учащимся к моменту окончания школы определиться с выбором профессии.

Этнокультурный компонент реализуется в разделах программы: «Наземный транспорт», «Водный транспорт», «Воздушный транспорт», «Основы электротехники», «Азбука автоматики», «Основы электроники», «Знакомство с компьютером», «Воспитательная работа», через беседы, экскурсии в музеи, выставочные залы, на производство г. Сыктывкара.

Программа второго года обучения построена по модульному принципу. Учащиеся, полностью освоившие основную программу базового уровня «Техническое моделирование», могут продолжить занятия в группе технического совершенствования «Опыты и наблюдения». По этой программе ребята про-

должают освоение выбранного направления более углублённо. Ребята, у которых окончание обучения в клубе совпадает с окончанием школы, могут продолжить обучение в высших и средне-специальных учебных заведениях технического профиля. Кроме того, политехническая подготовка позволяет человеку чувствовать себя уверенно в современном мире, где буквально на каждом шагу мы встречаемся с техническими устройствами.

Программа является модифицированной, составлена на основе типовых программ по техническому творчеству 1998г.: «Едем, плаваем, летаем.» (М. А. Галагузова, Л. А. Каюкова, «Кружки электротехники» (Н.В.Семёнов), «Кружки столяров-конструкторов»(А.Е. Стахурский, И.В. Кротов). Программа модифицирована в целях увеличения политехнической направленности курса. Программа М. А. Галагузовой и Л. А. Каюковой дополнена и расширена. Из программы Н.В Семёнова заимствованы темы: «Понятие об электрическом токе», «Элементы электрической цепи», «Электроизмерительные приборы и их применение», «Элементы автоматики», «Понятие об электронике», «Автоматические устройства». Из программ А.Е. Стахурского и И.В. Кротова заимствованы темы: «Слесарные работы», «Инструменты, приспособления и станки для работы с древесиной. Классификация инструмента, ознакомление с ним», «Изготовление деталей из древесины», «Сборка изделий из древесины». При составлении программы использовался и опыт работы составителей программы.

Адресат программы.

Возрастная категория учащихся 7-14 лет. Набор в группы производится на добровольной основе, по желанию. Группы могут быть как разновозрастными, так и разновозрастными. Количество детей в группах:

1-го года обучения - 12 человек;

2-го года обучения – 10 человек.

3-го года обучения – 10 человек

Объем программы: Всего 504 часа. 1 год обучения – 144 часа. 2 год обучения -144 часа. 3 год – 216 часов.

Количество часов в неделю в группах:

1-го года обучения – 4 часа

2-го года обучения - 4 часа.

3-го года обучения – 6 часов.

Срок освоения программы: 3 учебных года.

Формы организации образовательного процесса и виды занятий.

Основная форма обучения – *очная*.

Основным видом занятия является учебное занятие. Формы проведения занятий – индивидуальные, групповые, работа в парах. Формы занятий – теоретические, практические, комбинированные. Виды занятий по программе определяются содержанием программы и предусматривают: мастерские, беседы, игры, конкурсы, экскурсии, соревнования, самостоятельную работу, массовые воспитательные мероприятия, социальные акции и др.

Очно-заочная форма проведения занятий используется в период невозможности организации учебного процесса в очной форме: карантина, неблагоприятной эпидемиологической обстановки, активированных дней. Очно-заочная форма обучения организуется с использованием дистанционных образовательных технологий. В этот период могут быть использованы Интернет-ресурсы по заданным темам программы. Обучение осуществляется на платформах: ZOOM, социальной сети ВКонтакте

Режим занятий. Занятия по программе проводятся 2 раза в неделю для учащихся первого и второго годов обучения, 3 раза в неделю для учащихся третьего года обучения. Продолжительность одного часа занятий для учащихся школьного возраста (с 7 лет) – 40 минут (СП 2.4. 3648-20).

1.2. Цель и задачи

Цель программы: формирование у учащихся устойчивой мотивации к техническому творчеству; освоение учащимися базовых знаний, умений и навыков по конструкторско-технологической деятельности.

Задачи программы:

1 год обучения

Обучающие:

1. познакомить с названием, назначением и правилами безопасного пользования столярным и слесарным инструментом;
2. сообщить сведения о названии и назначении крепежа, способах соединения деталей из различных материалов;
3. познакомить с названиями, назначением и правилами безопасного пользования инструментов и веществ, необходимых для выполнения паяльных работ;
4. познакомить с порядком выполнения паяльных работ, правилами безопасности при выполнении паяльных работ
5. дать понятие основ графической грамотности и технической терминологии;

Развивающие:

1. формирование опыта изготовления изделий по образцу, шаблону;
2. развитие познавательного интереса, творческого мышления, воображения;

Воспитательные:

1. формирование личностных качеств, как трудолюбие, аккуратность, ответственность;
2. развитие коммуникативных умений: умения слышать и слушать, общаться в коллективе и с педагогом, умения работать в коллективе.

2 год обучения

Обучающие:

1. познакомить с основами конструкции автомобиля, названиями элементов конструкции автомобиля, особенностями конструкции автомобилей разных типов;

2. познакомить с основами конструкции корабля, названиями элементов конструкции корабля, особенностями конструкции кораблей разных типов;
3. познакомить с основами конструкции самолёта, названиями элементов конструкции самолёта, особенностями конструкции самолётов разных типов;

Развивающие:

1. формировать умения планировать предстоящую работу, умения организовать и контролировать свои действия;
2. развить мотивацию к творческому поиску, поиску новых источников информации по интересующим вопросам.

Воспитательные:

1. формировать навыки сотрудничества со сверстниками, коммуникативного взаимодействия;
2. развить творческую инициативу социально-значимой деятельности.

3 год обучения

Обучающие:

1. познакомить с названиями, назначением и схематическим изображением простейших элементов электрической цепи, законами последовательного и параллельного соединения;
2. сообщить сведения об основных свойствах магнитов, устройстве электромагнита.
3. познакомить с обозначениями, маркировкой, назначением электронных компонентов;
4. дать понятие о назначении основных элементов компьютера.

Развивающие:

1. развить умения сравнивать, обобщать, анализировать.
2. способствовать развитию логического мышления

Воспитательные:

1. воспитать чувства гуманизма, коллективизма, уважения к старшим, взаимопомощи, чувства такта, отзывчивости.
2. воспитать чувства ответственности за порученное дело, исполнительности, аккуратности, добросовестности.

1.3. Содержание программы

Учебный план

1 год обучения

Название разделов и тем	Общее количество часов	В том числе		Формы аттестации/контроля
		Теория	Практика	
1. Вводное занятие. Правила ТБ.	2	2	-	Теория: Работа по карточкам
2. Инструменты. Мате-	22	2	20	Теория: Работа по

риалы их свойства.				карточкам Практическая работа
3. Столярные работы.	22	2	20	Теория: Работа по карточкам Практическая работа
4. Слесарные работы.	22	2	20	Теория: Работа по карточкам Практическая работа
5. Паяльные работы.	20	2	18	Теория: Работа по карточкам Практическая работа
6. Графическая подготовка	20	2	18	Теория: Работа по карточкам Практическая работа
7. Работы по замыслу	18	2	16	Проектная работа
8. Промежуточная аттестация	2	-	2	Теория: Работа по карточкам Практическая работа: проект.
9. Воспитательная работа.	14	-	14	
10. Итоговое занятие.	2	2	-	
Итого:	144	16	128	

2 год обучения

Название разделов и тем	Общее количество часов	В том числе		Формы аттестации/контроля
		Теория	Практика	
1. Вводное занятие. Правила ТБ.	2	2	-	Теория: Работа по карточкам
2. Модуль 1 «Наземный транспорт»	30	2	28	Теория: Работа по карточкам Практическая работа
3. Модуль 2 «Водный транспорт»	30	2	28	Теория: Работа по карточкам Практическая работа
4. Модуль 3 «Воздушный транспорт»	30	2	28	Теория: Работа по карточкам Практическая работа
5. Модуль 4 «Основы конструкторско-технологической дея-	20	2	18	Теория: Работа по карточкам Практическая работа

тельности»				
6. Промежуточная аттестация	2	-	2	Теория: Работа по карточкам Практическая работа: проект
7. Модуль 5 «Работы по собственному замыслу»	18	2	16	Проектная работа
8. Воспитательная работа	10	-	10	
9. Итоговое занятие.	2	2		
Итого:	144	14	130	

Модуль 1 «Наземный транспорт».

Образовательная задача модуля: Овладеть основами технологии изготовления простейших моделей автомобильной техники.

Учебные задачи модуля:

- познакомиться с историей автомобиля;
- овладеть автомобильной терминологией;
- изучить устройство автомобиля;
- познакомиться с типами автомобилей, особенностями автомобилей разных типов;
- научиться работать с несложными чертежами;
- научиться изготавливать простейшие модели автомобилей;

Тематические рабочие группы модуля: Организация работы осуществляется в групповой и индивидуальной формах.

Модуль 2 «Водный транспорт».

Образовательная задача модуля: овладеть основами технологии изготовления простейших моделей судов.

Учебные задачи модуля:

- познакомиться историей корабля;
- познакомиться с условиями плавания тел;
- изучить устройство корабля;
- овладеть корабельной терминологией;
- познакомиться с основными типами кораблей особенностями кораблей разных типов, другими видами водного транспорта, их назначением особенностями;
- научиться работать с несложными чертежами;
- научиться изготавливать простейшие модели кораблей;

Тематические рабочие группы модуля: Организация работы осуществляется в групповой и индивидуальной формах.

Модуль 3«Воздушный транспорт».

Образовательная задача модуля: овладеть основами технологии изготовления простейших моделей планеров и самолётов.

Учебные задачи модуля:

- познакомится с историей авиации.
- познакомится с принципами создания подъёмной силы»
- изучить устройство планера и самолёта;
- овладеть авиационной терминологией;
- познакомится с основными типами самолётов, особенностями самолётов разных типов, другими типами воздушного и космического транспорта;
- научиться работать с несложными чертежами;
- научиться изготавливать простейшие модели планеров и самолётов;

Тематические рабочие группы модуля: Организация работы осуществляется в групповой и индивидуальной формах.

Модуль 4«Основы конструкторско-технологической деятельности».

Образовательная задача модуля: овладеть технологиями разработки и изготовления моделей на основе технического задания.

Учебные задачи (подзадачи) модуля:

- познакомиться с общими принципами конструкторско-технологической деятельности, элементами профессионального конструирования;
- познакомится с некоторыми понятиями ТРИЗ;
- научиться изготавливать простые модели, руководствуясь техническим заданием;

Тематические рабочие группы модуля: Организация работы осуществляется в групповой и индивидуальной формах.

Модуль 5«Работы по собственному замыслу».

Образовательная задача модуля: Овладеть навыками технического проектирования.

Учебные задачи модуля:

- познакомится с основными принципами проектной деятельности;
- научиться подготавливать и выполнять несложные технические проекты.

Тематические рабочие группы модуля: Организация работы осуществляется в групповой и индивидуальной формах.

3 год обучения

Название разделов и тем	Общее количество часов	В том числе		Формы аттестации/контроля
		Теория	Практика	
1. Вводное занятие. Правила ТБ.	2	2	-	Теория: Работа по карточкам
2. Основы Электротехники.	32	2	30	Теория: Работа по карточкам Практическая работа

3. Магниты и электромагниты.	32	2	30	Теория: Работа по карточкам Практическая работа
4. Азбука автоматики.	32	2	30	Теория: Работа по карточкам Практическая работа
5. Основы электроники.	32	2	30	Теория: Работа по карточкам Практическая работа
6. Знакомство с компьютером.	32	2	30	Теория: Работа по карточкам Практическая работа
7. Работы по собственному замыслу.	38	2	36	Проектная работа
8. Промежуточная аттестация	2	-	2	Теория: Работа по карточкам Практическая работа: проект
9. Воспитательная работа.	12		12	
10. Итоговое занятие.	2	2	-	
Итого:	216	16	200	

Содержание учебного плана

1 год обучения

1.	Вводное занятие. Правила безопасности труда. (2 часа)
	Теория (2 часа): Знакомство с клубом, его традициями, работами кружковцев. Знакомство с программой обучения. Проведение инструктажа по Т.Б. в помещении клуба. Входящая диагностика.
2.	Инструменты. Материалы и их свойства. (22 часа)
	Теория (2 часа): Название, назначение, простейшие правила работы с инструментами. Название, назначение, способ применения крепёжных деталей. Название, назначение, простейшие способы выполнения измерительных и разметочных работ. Правила ТБ при работе с инструментами.
	Практика (20 часов): Измерительные и разметочные работы. Работа с монтажным, столярным, слесарным инструментом. Выполнение крепёжных работ. Знакомство с физико-механическими свойствами бумаги, картона, древесины, фанеры, ДВП, ДСП, металлов, пластмасс. Изготовление простейших моделей с использованием различных материалов. Изготовление модели «Ракета», Изготовление модели «Самолёт».

	Изготовление модели «Кораблик» Изготовление модели метательного планера. Самостоятельная работа.
3.	Столярные работы. (22 часа) Теория (2 часа): Общие правила проведения столярных работ. Правила пиления ножовкой и лобзиком. Правила строгания. Правила сверление древесины. Правила выполнения долбежных работ. Правила обработки резанием. Способы соединения деталей. Декоративная обработка древесины. Практика (20 часов): Оценка готовности инструмента к работе. Распиловочные, строгальные, долбежные работы. Изготовление простых работ из древесины, фанеры, ДВП. Изготовление модели «Арбалет», Изготовление игрушки «Пистолет». Изготовление Модели «Танк». Изготовление модели «Боевой корабль». Изготовление модели «Автомобиль». Изготовление модели «Вертолёт». Самостоятельная работа.
4.	Слесарные работы. (22 часа) Теория (2 часа): Общие правила проведения слесарных работ. Правила правки, рубки, резания металлов. Правила выколачивание, гнутья, опиливания металлов. Правила сверление металлов. Декоративная обработка металлических деталей. Практика (20 часов): Оценка готовности слесарного инструмента к работе. Слесарные работы. Изготовление простых работ из металлов. Навивка пружин из проволоки. Изготовление сувенирных цепочек. Изготовление игрушки «Человечек. Изготовление сувенира «Брелок. Изготовление сувенира «Волшебное дерево». Изготовление подсвечника «Ёлочка». Изготовление игрушки «Робот». Самостоятельная работа.
5.	Паяльные работы. (20 часов) Теория (2 часа): Соединения металлических деталей пайкой. Припой и флюсы, их виды и назначение. Правила выполнения паяльных работ. Практика (18 часов): Оценка готовности паяльника к работе. Паяльные работы. Выполнение простых работ с применением пайки. Изготовление сувенира из проволоки «Цветок». Изготовление сувенира «Ларец» из жести. Изготовление сувенира «Рыцарь». Самостоятельная работа.
6.	Графическая подготовка. (20 часов) Теория (2 часа): Понятие о техническом рисунке, проекции, эскизе, чертеже, размере. Масштаб, нанесение размеров. Виды линий чертежа и их назначение. Практика (18 часов): Чтение и составление эскизов плоских деталей и изделий. Увеличение и уменьшение чертежа детали с помощью масштаба. Чтение чертежей объёмных деталей. Игры по нахождению предметов по предложенным чертежам. Изготовление деталей модели по предложенному чертежу. Изготовление игрушки «Автомат». Изготовление игрушки «Реvolver». Самостоятельная работа.
7	Работы по собственному замыслу. (20 часов)
	Теория (2 час): Выбор проекта, изучение информационных источников

	по выбранной теме. Обсуждение проекта Практика (18 часов): Разработка проекта и технологии изготовления изделия, выбор материалов. Выполнение эскизов деталей, изготовление шаблонов деталей изделия, изготовление деталей изделия из выбранного материала Сборка модели. Устранение недостатков. Декоративная отделка. Самостоятельная работа. Презентация работ. Выставка в д/о. Промежуточная аттестация.
8.	Промежуточная аттестация (2 часа)
	Практика (2 час): Работа по карточкам.
9.	Воспитательная работа. Практика. (14 часов) Участие и подготовка мероприятий, экскурсии в музеи, выставочные залы, на производство, выходы на природу.
10	Итоговое занятие.
	Теория (2 часа): Подведение итогов работы за год. Обсуждение планов на следующий учебный год.

2 год обучения.

1.	Вводное занятие. (2 часа)
	Теория (2 часа): Знакомство с программой обучения на год. Проведение инструктажа по Т.Б. в помещении клуба. Входящая диагностика.
2.	Наземный транспорт. (30 часов)
	Теория (2 часа): История автомобиля. Терминология. Устройство автомобиля. Типы автомобилей. Особенности автомобилей разных типов. Основные правила создания модели автомобиля. Другие виды наземного транспорта их назначение и особенности. Наземный транспорт в Республике Коми. Практика (28 часа): Изготовление стендовой модели автомобиля. Изучение чертежа. Выбор масштаба. Изготовление чертежей и шаблонов деталей модели. Изготовление кабины и кузова модели. Изготовление рамы модели, деталей подвески, колёс. Сборка модели. Детализировка. Декоративная отделка. Изготовление игрушки «Бегающая катушка». Изготовление модели автомобиля, запускаемого с наклонной плоскости. Постройка действующей модели автомобиля с резиномотором. Изготовление корпуса модели, деталей ходовой части. Изготовление резиномоторного двигателя, и установка его на модель. Запуски модели. Самостоятельная работа.
3.	Водный транспорт. (30 часов)
	Теория (2 часа): История корабля. Условия плавания тел. Устройство корабля. Терминология. Основные типы кораблей. Особенности кораблей разных типов. Основные правила создания модели корабля. Другие виды водного транспорта, их назначение и особенности. Водный транспорт в Республике Коми. Практика (28 часа): Изготовление стендовой модели корабля. Изучение чертежа. Выбор масштаба. Изготовление чертежей и шаблонов деталей

	<p>модели. Сборка корпуса модели. Изготовление надстроек. Детализировка. Декоративная отделка. Изготовление модели парусной яхты. Изготовление корпуса, рангоута. Установка балласта. Постановка паруса. Проводка такелажа. Сборка, окраска модели. Запуски модели. Постройка действующей модели корабля с резиномотором. Изготовление корпуса и надстроек модели корабля. Изготовление резиномотора и установка его на модель. Окраска модели. Спуск на воду, запуски. Самостоятельная работа.</p>
4.	Воздушный транспорт. (30часов)
	<p>Теория (2 часа): Принципы создания подъёмной силы. История авиации. Устройство планера и самолёта. Терминология. Основные типы самолётов. Особенности самолётов разных типов. Основные правила создания модели планера и самолёта. Другие типы воздушного и космического транспорта. Воздушный транспорт в республике Коми.</p> <p>Практика (28 часа): Изготовление стендовой модели самолёта Изучение чертежа. Выбор масштаба. Изготовление чертежей и шаблонов деталей модели. Изготовление корпуса модели. Изготовление крыльев, хвостового оперения. Изготовление двигателей, кабины, шасси. Детализировка, декоративная отделка. Постройка моделей планеров из бумаги и пенопласта. Изготовление корпуса модели, несущих плоскостей, хвостового оперения. Сборка и регулировка модели. Запуски планера Постройка модели самолёта с резиномотором. Изготовление корпуса модели, несущих плоскостей, хвостового оперения. Изготовление резиномотора и воздушного винта Сборка и регулировка модели. Запуски самолёта. Самостоятельная работа.</p>
5.	Основы конструкторско-технологической деятельности. (20часов)
	<p>Теория (2 час): Общие представления о конструкторско-технологической деятельности. Элементы профессионального конструирования. Понятие о ТРИЗ.</p> <p>Практика (18часа): Решение задач на конструкторскую смекалку.Разработка технического устройства по заданию руководителя.Анализ полученного задания. Ознакомление с доступной информацией по теме. Выработка технических решений для реализации, разработка эскизных проектов вариантов изделия, обсуждение, доработка проекта. Изготовление чертежей и шаблонов деталей изделия. Изготовление деталей изделия. Реализация проекта. Анализ достигнутых результатов. Изучение возможностей усовершенствования изделия. Самостоятельная работа.</p>
6.	Промежуточная аттестация. (2 часа)
	Практика (2часа): Работа по карточкам.
7.	Работы по собственному замыслу. (20 часов)
	<p>Теория (2час): Выбор проекта. Обсуждение значимости проекта. Предварительное обсуждение возможных путей реализации.</p> <p>Практика (28 часов): Ознакомление с доступной информацией по теме. Анализ возможных технических решений для реализации, разработка эскизных проектов вариантов изделия, обсуждение, доработка проек-</p>

	та.Разработка технологии изготовления изделия, выбор материалов. Выполнение эскизов деталей, изготовление шаблонов деталей изделия, изготовление деталей изделия из выбранного материала. Изготовление корпуса модели. Изготовление движителя модели. Изготовление кинематической части. Изготовление двигателя. Установка двигателя на модель. Установка движителя на модель. Сборка модели. Детализировка. Испытания модели. Устранение выявленных недостатков. Регулировка модели. Декоративная отделка. Демонстрационные запуски. Презентация работ. Выставка в д/о. Самостоятельная работа. Промежуточная аттестация.
8.	Воспитательная работа. Практика. (12 часов).
9.	Итоговое занятие. (2 часа)
	Теория (2 час) Подведение итогов работы за год. Обсуждение планов на следующий учебный год.

3 год обучения.

1.	Вводное занятие. Правила безопасности труда. (2 часа)
	Теория (2 часа): Знакомство с программой обучения на третий год. Проведение инструктажа по Т.Б. в помещении клуба. Входящая диагностика.
2.	Основы электротехники.(32 часа)
	Теория (2 часа): Понятие об электрическом токе, электрическом поле, силе тока, напряжении, электрическом сопротивлении. Закон Ома для участка цепи. Проводники и диэлектрики. Электрическая цепь. Источники тока. Потребители электрической энергии. Прерыватели. Условия существования электрического тока. Схемотехника. Принципиальная и монтажная схема. Последовательное и параллельное соединение элементов электрической цепи. Электроэнергетика в Республике Коми. Практика (30 часов): Чтение и составление принципиальных схем. Разработка и изготовление монтажных схем. Изготовление и подборка деталей для изготовления электротехнического устройства. Проверка работоспособности деталей. Подготовка деталей и монтажных проводов к монтажу. Монтаж электрических схем. Построение простейших электротехнических устройств. Изготовление светильника «Домик». Изготовление светильника«Сова». Изготовление тренажёра «Твёрдость руки». Изготовление модели «Ветромер». Самостоятельная работа.
3.	Магниты и электромагниты. (32 часа)
	Теория (2 час): Понятие о магнитном поле и его свойствах. Постоянные магниты и их свойства. Понятие о взаимосвязи между электрическим током и магнитным полем. Электромагниты. Практика (30 часов): Изготовление сердечника и каркаса электромагнита. Намотка катушки электромагнита. Опыты с электромагнитом. Проверка зависимость силы электромагнита от силы тока. Опыты с постоянными магнитами. Взаимодействие постоянных магнитов. Взаимодействие постоянного магнита и электромагнита Эксперименты на взаимодействие электромагнита и постоянного магнита с различными материалами. Влияние

	различных материалов на силу магнита. Изготовление модели «Электромагнитный подъёмный кран». Изготовление электромагнитной игрушки «Ворона и лисица. Самостоятельная работа
4.	Азбука автоматики. (32 часа)
	<p>Теория (2 часа): Понятие об автоматах. Ловушка – первый автомат История автоматов. Чувствительные и исполнительные элементы. Телеуправление моделями. Язык автоматики. Понятие о кибернетике.</p> <p>Практика (30 часов): Изготовление пневматического реле. Изготовление теплового реле и автоматического терморегулятора на его основе. Изготовление жидкостного реле и сигнализатора уровня жидкости на его основе. Электромагнитного реле и модели «Маячок» на его основе. Установка концевых выключателей на модели. Изготовление модели «Электромеханический молот». Автоматика на предприятиях Республики Коми. Самостоятельная работа.</p>
5.	Основы электроники. (32 часов)
	<p>Теория (2 часа): Знакомство с электронными приборами. Понятие об их назначении и свойствах. Маркировка. Цоколёвка. Схематическое обозначение. Принципиальная и монтажные схемы. Правила безопасности при монтаже электронных схем.</p> <p>Практика (30 часов): Определение номиналов и цоколёвки электронных приборов. Чтение принципиальных схем. Разработка и изготовление монтажных схем. Подборка деталей для изготовления электронного устройства и проверка их работоспособности. Сборка простых электронных устройств и их настройка. Изготовление устройства «Электронный сторож». Изготовление игрушки «Маячок». Изготовление устройства «Электронный звонок». Изготовление электронной игрушки «Обиженный щенок». Изготовление электронной игрушки «Мегафон». Электроника в жизни Республики Коми. Самостоятельная работа.</p>
6.	Знакомство с компьютером. (32 часов)
	<p>Теория (2 часа): История развития вычислительной техники. Понятие о принципах работы ЭВМ. Основные узлы современного персонального компьютера их назначение. Блок питания. Материнская плата. Оперативная память. Видеокарта. Винчестер (жёсткий диск). Устройства ввода-вывода информации. Знакомство с программным обеспечением компьютера, его назначение. Правила безопасности при сборке компьютера.</p> <p>Практика (30 часов): Определить сферу применения компьютера. Выбрать тип корпуса компьютера, соответствующий его назначению. Определить параметры компьютера, критичные для выполнения поставленных задач. Подобрать соответствующие комплектующие. Сборка компьютера из комплектующих частей. Знакомство с программой Setup. Установка на компьютер операционной системы. Знакомство с операционной системой, её настройка. Работа с текстовым редактором. Набор текстов в текстовом редакторе, обработка текстов. Работа с графическим редактором. Обработка изображений в графическом редакторе. Компьютеры в Республике Коми. Изменение конфигурации компьютера. Наблюдение зависимости про-</p>

	изводительности компьютера от его конфигурации. Самостоятельная работа.
7.	Работы по собственному замыслу. (40 часов)
	Теория (2 часа): Выбор проекта. Обсуждение значимости проекта. Предварительное обсуждение возможных путей реализации. Практика (38 часов): Разработка проекта и технологии изготовления модели, выбор материалов. Выполнение эскизов деталей, изготовление шаблонов деталей изделия, изготовление деталей изделия из выбранного материала. Изготовление корпуса модели. Изготовление движителя. Установка движителя на модель. Изготовление трансмиссии. Установка двигателя. Испытания механической части модели. Устранение обнаруженных недостатков. Регулировка механической части модели. Изготовление элементов автоматики. Установка автоматических устройств на модель. Испытания автоматических устройств. Устранение обнаруженных недостатков. Регулировка автоматики модели. Подборка деталей для электронного блока модели. Изготовление монтажной платы электронного блока модели. Монтаж электронного блока модели. Проверка и настройка электронного блока модели. Сборка и регулировка модели декоративная отделка. Показательные запуски Самостоятельная работа. Презентация работ. Выставка в д/о. Итоговая аттестация.
8.	Промежуточная аттестация. (2 часа)
	Практика (2 часа): Работа по карточкам.
9.	Воспитательная работа. Практика (12 часов). Участие и подготовка мероприятий, экскурсии в музеи, выставочные залы, на производство, выходы на природу.
10.	Итоговое занятие. (2 часа)
	Теория (2 часа): Подведение итогов работы за год.

В период невозможности организации образовательного процесса в очной форме (карантин, активированные дни) может быть организовано самостоятельное изучение программного материала учащимися с последующим контролем со стороны педагога посредством мессенджера ВКонтакте, платформы ZOOM.

1.4. Планируемые результаты

Предметные результаты.

1 года обучения будут знать:

- название и назначение слесарного и столярного инструмента, правила безопасной работы с инструментами;
- название и назначение крепежа;
- основные типы соединения столярных изделий (щелевое, в шип, на шкантах и пр.);
- название инструментов и веществ, необходимых для проведения паяльных работ;
- порядок выполнения паяльных работ и уметь выполнять спаивание деталей изделия, правила безопасности при выполнении паяльных работ;

- название и назначение основных линий чертежа (сплошная, пунктирная, штрихпунктирная), правилах нанесения размеров.

Учащиеся научатся:

- применять слесарные и столярные инструменты при изготовлении изделий;
- выполнять соединения деталей изделия с помощью крепежа;
- выполнять паяльные работы.
- изготавливать простые детали по чертежу;
- выполнять эскизы деталей;
- бережно относиться к общественному имуществу и в помещении, и на улице.

-Учащиеся 2-го года обучения будут знать:

- знать основы конструкции автомобиля, названия элементов конструкции автомобиля, особенности конструкции автомобилей разных типов;
- знать основы конструкции корабля, названия элементов конструкции корабля, особенности конструкции кораблей разных типов;
- знать основы конструкции самолёта, названия элементов конструкции самолёта, особенности конструкции самолётов разных типов;

Учащиеся научатся:

- изготавливать модель автомобиля
- изготавливать модель корабля;
- изготавливать модель планера;
- навыкам конструирования и изготовления простых технических устройств;
- оказывать помощь младшим и менее опытным товарищам.

-Учащиеся 3-го года обучения будут знать:

- название, назначение и схематическое изображение простейших элементов электрической цепи, законы последовательного и параллельного соединения;
- основные свойства магнитов; знать устройство электромагнита;
- обозначения, маркировку, назначение электронных компонентов;
- назначение основных элементов компьютера.

Учащиеся научатся:

- собирать простейшие электрические устройства.
- изготавливать простейший электромагнит;
- читать принципиальную схему электронного устройства, спроектировать и изготовить монтажную схему, собрать и настроить простое электронное устройство;
- самостоятельно проектировать и изготавливать технические устройства;
- собирать компьютер из комплектующих. Загрузить компьютер;
- применять текстовые и графические редакторы;
- организовать свой производительный труд;
- организовывать других ребят для решения поставленной задачи.

Личностные результаты:

У учащихся будут сформированы:

- личностные качества: трудолюбие, аккуратность, ответственность;
- способность доводить работу до конца;
- уважительное отношение к собственному труду, труду других.

- чувства гуманизма, коллективизма, уважения к старшим, взаимопомощи, чувства такта, отзывчивости, исполнительности, аккуратности, добросовестности.

Метапредметные результаты

Регулятивные:

- умение самостоятельно оценивать свои действия, вносить коррективы в их выполнение на основе оценки и учета характера ошибок;
- осознание того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, а также качество и уровень усвоения;
- умение соотносить причины успеха/неуспеха учебной деятельности и способы конструктивно действовать даже в ситуации неуспеха;
- формировать умение определять наиболее эффективные способы достижения цели.
- способность к мобилизации сил и энергии; к волевому усилию и преодолению препятствий (волевая саморегуляция);
- в диалоге с педагогом пробует вырабатывать критерии оценки и определять степень успешности выполнения своей работы и работы всех, исходя из имеющихся критериев, совершенствовать критерии оценки и пользоваться ими в ходе оценки и самооценки;

Коммуникативные:

- владение навыками сотрудничества с взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях (на занятиях в клубе «Резонанс», массовых мероприятиях МАУДО «ЦДТ», экскурсиях, конкурсах, играх, соревнованиях и др.), умение не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций;
- готовность слушать собеседника и вести диалог; безбоязненно обращаться к педагогу с вопросом или просьбой;
- готовность признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою;
- излагать свое мнение и аргументировать свою точку зрения и оценку событий;
- умение осуществлять информационную, познавательную и практическую деятельность с использованием различных средств информации и коммуникации.

Познавательные:

- самостоятельное выделение и формулирование цели на занятии, на определённый учебный период; в период подготовки к соревнованиям, конкурсам;
- овладение умением моделировать (преобразовывать объект из визуальной формы модель, где выделены существенные характеристики объекта).

2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО – ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1. Условия реализации программы

Программа «Техническое моделирование» клуба «Резонанс» реализуется на базе МАУДО «ЦДТ». Для занятий используются два кабинета. В одном кабинете создана слесарно-столярная мастерская, в другом электромонтажная лаборатория. Для складирования материалов, необходимых для работы в клубе есть складское помещение.

Материально – техническое обеспечение

Для реализации программы в клубе созданы необходимые условия. Мастерская оснащена необходимой мебелью. Так же, в оснащение мастерской входит ручной слесарно-столярный инструмент в необходимом количестве и станочное оборудование.

Лаборатория оснащена необходимой мебелью. Лаборатория электрифицирована, приспособлениями для пайки и монтажа электрических и электронных устройств.

Методическое обеспечение:

В ходе работы мы пришли к выводу, что лучшие результаты даёт работа с группами, включающими в себя учащихся разного возраста и различных годов обучения. В таких группах старшие ребята становятся наставниками для младших, их старшими товарищами. Уверены, что такое отношение к младшим сохранится у ребят и после того, как они покинут стены клуба, в противовес принципам «дедовщины», укоренившимся в обществе. Кроме того, обучая младших и «новеньких», «старички» сами гораздо лучше усваивают знания. Неоценимый опыт общения получают ребята в ситуации, когда младший по возрасту, но более опытный обучает старшего в атмосфере, не предполагающей какого-либо унижения или насмешки. Младшие также нередко помогают старшим, выдвигая нестандартные идеи, чаще всего неисполнимые, но дающие пищу для размышлений, в ходе которых появляется оригинальное решение той или иной проблемы. Вообще, основными воспитательными задачами клуба являются решение некоторых проблем общения и развитие творческих способностей ребят. Дело в том, что увлеченным чем-либо ребятам, частенько, не с кем обсудить волнующие их проблемы. Для тех из них, кто интересуется наукой и техникой, кто любит поработать руками и головой, чтобы воплотить свои идеи и существует наш клуб. Но для того, чтобы иметь возможность воплотить свою идею в жизнь, необходимо постигнуть основы мастерства.

Информационно-методическое обеспечение:

В помещении клуба есть в наличии:

-раздаточный материал (чертежи, схемы, шаблоны, карточки, образцы) по всем темам;

-технические средства обучения: компьютер, звуковоспроизводящая аппаратура;

- техническая библиотека –

1. Бахметьев А. Кизяков Т. Очумелые ручки – М.: Росмэн 1997 год.
3. Борисов В.Г. Юный радиолобитель - М.: Росмэн, 1997 г.
4. Заверотов В.А. От идеи до модели М.: Просвещение, 1984 г.
5. Замотин О.Е. и др. Твори, выдумывай, пробуй - М.: Просвещение, 1986г.
6. Иванов Б.С. Электронные самоделки - М.: Просвещение, 1993 г.
7. Шпаковский В.О. Для тех, кто любит мастерить – М.: Просвещение, 1990 г.

- методические разработки: положение к соревнованиям летающих моделей», положение к соревнованиям «Старты автомобилей», положение к соревнованиям «Старты кораблей», конспект открытого занятия по теме «Автомобили», «Изготовление ракеты с пневматическим двигателем», «Изготовление арбалета», «Морская викторина», «Военная викторина», игра-викторина «По военной дороге»;

В обеспечении учебного процесса большую помощь оказывают клубу спонсоры, родители учащихся.

Интернет – ресурсы:<https://www.youtube.com/watch?v=YJvdDhoq04Q>,
<https://3dnews.ru/953452>,<https://youtu.be/K9ovkpn-VVc>,
<https://www.youtube.com/watch?v=G27X3b9sc2k>, <https://youtu.be/uMQEZRwAr44>.

2.2. Методы и технологии обучения и воспитания

Работа д\о «Резонанс» построена на следующих ПРИНЦИПАХ:

- принцип систематического и последовательного обучения.
- принцип доступности обучения.
- принцип воспитывающего обучения.
- принцип наглядности.
- принцип сознательного усвоения знаний, творческой активности.
- принцип связи обучения с практикой.

Работа педагога направлена на создание в д\о творческой доброжелательной атмосферы, способствующей максимальному развитию способностей детей с учётом их интересов, возможностей, состояния здоровья. Для формирования у учащегося позитивного отношения к занятиям техническим творчеством, используются следующие

МЕТОДЫ:

- словесные (рассказ, объяснение, беседа и т. д.)
- наглядные (иллюстрации, наглядные пособия, Т .С. О.)
- практические (изготовление поделок, выполнение заданий, создание композиций, создание фантастических объектов)

ПРИЁМЫ:

- создание проблемной ситуации.
- использование сравнений и аналогий.
- постановка наводящих вопросов, помогающих осознать информацию
- создание ситуации занимательности (необычные факты, необычное в обычном)
- эмоциональное изложение материала.
- опора на жизненный опыт школьника.
- создание ситуации успеха через оказание дифференцированной помощи кружковцам.
- использование различных познавательных игр.

В определении последовательности и содержания прохождения учащимися программы учитываются следующие факторы:

- возрастные особенности детей.

- индивидуальные психологические и физические особенности кружковцев.
- состояние межличностных отношений в группе.
- состояние материально-технической базы.
- календарные даты и времена года.

В силу вышесказанного, выполнение программы предусматривает:

- При изучении той или иной темы, практическая часть выбирается индивидуально, в зависимости от склонностей, способностей, возраста и уровня готовности учащегося. Принимаются во внимание пожелания учащегося.
- в отдельных случаях, может быть изменён порядок прохождения тем, если изменение не нарушает целостности процесса обучения.
- В группе технического совершенствования учащийся может сам выбрать тему, которую будет разрабатывать более углублённо, уменьшив количество часов на изучение других тем.

Всё это даёт возможность более гибкого проведения занятий с учётом всех условий, изменений, возможностей и состояния здоровья учащихся.

Технология проблемного обучения способствует развитию проблемного мышления учащихся.

Игровые технологии помогают ребенку в форме игры усвоить необходимые знания и приобрести нужные навыки. Они повышают активность и интерес детей к выполняемой работе.

Технология исследовательской деятельности позволяет развивать у детей наблюдательность, логику, большую самостоятельность в выборе целей и постановке задач, проведении опытов и наблюдений, анализе и обработке полученных результатов. В результате происходит активное овладение знаниями, умениями и навыками.

Технология проектной деятельности. В основе этой технологии лежит развитие познавательных интересов учащихся, умение самостоятельно конструировать свои знания, ориентироваться в информационном пространстве, развитие критического мышления.

Образовательная деятельность строится на основе **системно-деятельностного подхода**, основной результат применения которого – развитие личности ребенка на основе универсальных учебных действий

Деятельностный подход к обучению предусматривает:

- наличие у детей познавательного мотива и конкретной учебной цели;
- выполнение учащимися определённых действий для приобретения недостающих знаний;
- выявление и освоение учащимися способа действия, позволяющего осознанно применять приобретённые знания;
- формирование у учащихся умения контролировать свои действия;
- включение содержания обучения в контекст решения значимых жизненных задач.

Технология системно-деятельностного подхода является механизмом качественного достижения новых результатов образования и включает в себя:

1. Мотивацию к учебной деятельности;
2. Актуализацию знаний;
3. Проблемное объяснение нового знания;
4. Первичное закрепление во внешней речи;
5. Самостоятельную работу с самопроверкой (внутренняя речь);
6. Включение нового знания в систему знаний и повторение;
7. Рефлексия.

Система дидактических принципов

Реализация технологии деятельностного метода в практическом преподавании обеспечивается следующей *системой дидактических принципов*:

- 1) Принцип ***деятельности*** - заключается в том, что учащийся, получая знания не в готовом виде, а добывая их сам, осознает при этом содержание и формы своей учебной деятельности, понимает и принимает систему ее норм, активно участвует в их совершенствовании, что способствует активному успешному формированию его общекультурных и деятельностных способностей, общеучебных умений.
- 2) Принцип ***непрерывности*** – означает преемственность между всеми ступенями и этапами обучения на уровне технологии, содержания и методик с учетом возрастных психологических особенностей развития детей.
- 3) Принцип ***целостности*** – предполагает формирование учащимися обобщенного системного представления о мире (природе, обществе, самом себе, социокультурном мире и мире деятельности, о роли и месте каждой науки в системе наук).
- 4) Принцип ***минимакса*** – заключается в следующем: необходимо предложить учащимся возможность освоения содержания образования на максимальном для него уровне (определяемом зоной ближайшего развития возрастной группы) и обеспечить при этом его усвоение на уровне социально безопасного минимума (государственного стандарта знаний).
- 5) Принцип ***психологической комфортности*** – предполагает снятие всех стресс образующих факторов учебного процесса, создание на занятиях доброжелательной атмосферы, ориентированной на реализацию идей педагогики сотрудничества, развитие диалоговых форм общения.
- 6) Принцип ***вариативности*** – предполагает формирование учащимися способностей к систематическому перебору вариантов и адекватному принятию решений в ситуациях выбора.
- 7) Принцип ***творчества*** – означает максимальную ориентацию на творческое начало в образовательном процессе, приобретение учащимся собственного опыта творческой деятельности.

Воспитательная работа.

Воспитательная работа в д\о «Резонанс» является неотъемлемой частью учебного процесса и направлена на:

- развитие личностных творческих способностей каждого ребёнка;
- создание ситуации успеха для каждого учащегося;
- создание условий для сплочения коллектива;

- развитие умения общаться с людьми разных возрастов, культуры общения, умения организовать досуг.

- патриотическое воспитание.

Воспитательные мероприятия обычно проводятся в дни школьных каникул, проводятся клубные дни.

Беседы, конкурсы, экскурсии, выставки, соревнования и пр. проводятся в течение всего учебного года согласно плану (*приложение*).

Традиционными в клубе стали мероприятия:

- военная игра на местности.

- «Магик-шоу»

- игра на местности «Поиск клада»

- игра «Штурм крепости»

- игра «Сражение»

- участие в мероприятиях «Технической недели».

Работа с родителями.

В начале учебного года для родителей учащихся проводится родительское собрание, на котором они знакомятся с уставом клуба, учебной программой, расписанием занятий, планом мероприятий на учебный год (*приложение*). Обсуждаются существующие проблемы, намечаются пути их разрешения и возможности активного участия родителей в жизни клуба.

Родители кружковцев приглашаются на массовые мероприятия, привлекаются к их подготовке.

Поощряются совместные занятия детей и их родителей.

Кадровое обеспечение:

Непосредственной реализацией программы в клубе заняты два опытных педагога со стажем работы более 30 лет и имеющие высшую квалификационную категорию.

2.3. Формы текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Выявление промежуточного уровня теоретических знаний, практических умений и навыков, их соответствия прогнозируемым результатам программы осуществляется в соответствии с положением «Положение о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации учащихся».

Текущий контроль успеваемости осуществляется педагогом на каждом занятии методом наблюдения.

Компетенции, приобретённые учащимися в ходе учебных занятий, систематически проверяются в течение всего учебного периода в разных формах:

- подведение итогов после каждого занятия;

- мини соревнования в группах и клубе;

- соревнования между объединениями;

- викторины, конкурсы;

- игровые программы;
- выставки разных уровней;
- собеседования;
- анкетирование.

Описание контрольно-измерительных материалов программы:

№	Предмет оценивания	Формы и методы оценивания	Характеристика оценочных материалов	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Виды аттестации
1.	Определение исходного уровня подготовки учащихся	Теория: Работа по карточкам	Оценка практических умений выбора и использование инструментов, при выполнении столярных и слесарных работ, пайке.	Умение выбрать инструмент для выполнения заданной работы.	Подробно критерии представлены в разделе 4 программы «Техническое моделирование».	Входящая диагностика.
2.	Выявление уровня освоения программного материала модуля «Наземный транспорт»	Теория: Работа по карточкам Практическая работа. Наблюдение, Рефлексия.	оценка теоретических знаний по теме и практических умений при изготовлении моделей автомобиля	Знание автомобильной терминологии, назначения элементов автомобиля Умение изготовить и настроить модель автомобиля	Подробно критерии представлены в разделе 4 программы «Техническое моделирование».	Текущий контроль
3.	Выявление уровня освоения программного материала модуля: «Водный транспорт».	Теория: Работа по карточкам Практическая работа. Наблюдение, Рефлексия.	оценка теоретических знаний по теме и практических умений при изготовлении моделей корабля	Знание корабельной терминологии, назначения элементов корабля Умение изготовить и настроить модель корабля	Подробно критерии представлены в разделе 4 программы «Техническое моделирование».	Текущий контроль
4.	Выявление уровня освоения программного материала модуля «Воздушный транспорт».	Теория: Работа по карточкам Практическая работа. Наблюдение, Рефлексия.	оценка теоретических знаний по теме и практических умений при изготовлении моделей планера, самолёта	Знание авиационной терминологии, назначения элементов самолёта Умение изготовить и настроить мо-	Подробно критерии представлены в разделе 4 программы «Техническое моделирова-	Текущий контроль

				дель летающей модели	ние».	
5.	Выявление уровня освоения программного материала модуля: «Основы конструкторско-технологической деятельности».	Теория: Работа по карточкам Практическая работа. Наблюдение. Рефлексия.	Оценка умений при изготовлении модели по техническому заданию.	Понимание назначения элементов модели, их взаимосвязь Умение изготовить и настроить модель.	Подробно критерии представлены в разделе 4 программы «Техническое моделирование».	Текущий контроль
6.	Определение уровня освоения образовательной программы в ходе прохождения модуля «Работы по собственному замыслу».	Теория: Работа по карточкам Практическая работа. Проект	Оценка теоретических знаний и практических умений	Знание теоретического материала по изученным модулям. Умение подготовить индивидуальный или групповой проект и реализовать его.	Подробно критерии представлены в разделе 4 программы «Техническое моделирование».	Промежуточная аттестация

**Этапы аттестации учащихся
и текущего контроля успеваемости
1 год обучения**

Виды аттестации, сроки проведения	Цель	Содержание	Форма	Критерии
Входящая диагностика. Сентябрь	Определить исходный уровень подготовленности учащихся	Тема: Введение в деятельность. Входящая диагностика.	Теория: работа по карточкам	Приложения в УМК 1,5.1.
Текущий контроль успеваемости на каждом из занятий. В течение года	Определить уровень усвоения полученных знаний, умений, навыков	Проверка усвоения материала по теме занятия или комплексу занятий.	Теория: Работа по карточкам Практическая работа.	Приложения в УМК 2, 2.1, 3, 3.1,4, 5.1.
Промежуточная Аттестация. Апрель	Определить уровень усвоения программного материала 1 года обучения	Проверка качества усвоения основных понятий, изученных за учебный год.	Теория: работа по карточкам Практическая работа: Проект	Приложения в УМК 1,2,3, 4, 5, 5.1

2 год обучения

Виды аттестации	Цель	Содержание	Форма	Критерии
-----------------	------	------------	-------	----------

ции, сроки проведения				
Входящая диагностика. Сентябрь	Выявить остаточные знания и умения в начале учебного года	Темы: Графическая подготовка, Пайка Слесарные работы Столярные работы	Теория: работа по карточкам	Приложения в УМК 1, 2, 3, 4, 5.1.
Текущий контроль успеваемости на каждом из занятий. В течение года	Определить уровень усвоения полученных знаний, умений, навыков	Проверка усвоения материала по теме занятия или комплексу занятий.	Теория: Работа по карточкам Практическая работа.	Приложения в УМК 7,7.1, 8.1.
Промежуточная аттестация. Апрель	Определить уровень усвоения программного материала 1 года обучения	Темы: Проверка качества усвоения основных понятий, изученных за учебный год.	Теория: Работа по карточкам Практическая работа: проект	Приложения в УМК 7,8, 8.1.

3 год обучения

Виды аттестации, сроки проведения	Цель	Содержание	Форма	Критерии
Входящая диагностика. сентябрь	Выявить остаточные знания и умения в начале учебного года	Темы: Двигатели на моделях, кинематические передачи Наземный, водный, воздушный транспорт	Теория: работа по карточкам Практическая работа: изготовление самолета по технологической карте	Приложения в УМК 7, 8.1.
Текущий контроль успеваемости на каждом из занятий. В течение года	Определить уровень усвоения полученных знаний, умений, навыков	Проверка усвоения материала по теме занятия или комплексу занятий.	Теория: Работа по карточкам Практическая работа	Приложения в УМК 1, 2, 3, 4, 7, 9, 10, 12, 12.1.
Промежуточная аттестация. Апрель.	Определить уровень освоения программы	Проверка качества усвоения основных понятий, изученных по программе	Теория: работа по карточкам Практическая работа: проект	Приложения в УМК 1, 2, 3,4, 7, 9, 10, 12, 12.1.

3. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Нормативно – правовые документы

1. Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Стратегия социально-экономического развития Республики Коми на период до 2035 года от 11 апреля 2019 года № 185;
3. Стратегия социально-экономического развития МО ГО «Сыктывкар» до 2030 года от 8 июля 2011 г. № 03/2011-61;
4. Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р «Об утверждении концепции развития дополнительного образования детей»;
5. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 г. N 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
6. Санитарные правила СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 года № 28;
7. Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
8. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 22 сентября 2021 года N 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
9. Приказ Министерства образования, науки и молодёжной политики Республики Коми «Об утверждении правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в Республике Коми» от 01.06.2018 года №214-п;
10. Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных программ (включая разноуровневые программы);
11. Письмо Министерства образования, науки и молодёжной политики Республики Коми от 27 января 2016 г. № 07-27/45 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных - дополнительных общеразвивающих программ в Республике Коми»;
12. Устав МАУДО «ЦДТ».

Литература для педагога

1. Аминин Б.Е. Кружок электронной автоматики - М.: Просвещение, 1990 г.

2. Байбородова Л.В., Харисова И.Г., Чернявская А.П. Факультет педагогических технологий. Лекция № 9. Педагогические мастерские // Управление современной школой. Завуч. - 2014. - № 7. - С. 81 – 90
3. Борисов В.Г. Кружок радиотехнического конструирования – М.: Просвещение, 1990г.
4. Гаевский О.К. Авиамоделирование - М.: М.:Росмэн , 2017 г.
5. Диагностика метапредметных и личностных результатов начального образования. 3-4 кл. / Р.Н.Бунеев, Е.В.Бунеева, А.А.Вахрушев, А.В.Горячев, Д.Д.Данилов, С.А.Козлова, Л.Н.Петрова, О.В.Пронина, А.Г.Рубин, О.В.Чиндилова. – М.: Баласс, 2015. – 48 с.
6. Драгунов Г. Б. Автомодельный кружок - М.: ДОССАФ , 1998 г.
7. Иванов Б.С. В помощь радиокружку - М.: Радио и связь, 1990 г.
8. Программа - М. :Просвещение 1988 г., 1995 г.
9. Проект концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года) <https://clck.ru/RE9tR>
10. Рожков В.С. Авиамодельный кружок М.: М.:Росмэн , 2016 г.
11. Стахурский А.Е., Тарасов Б.В. Техническое моделирование в начальных классах - М.: Просвещение, 1984 год.
12. Техническое моделирование – С-Петербург Кристалл Корона принт, 1997 г.
13. Хорошавин С.А. Физико-техническое моделирование -М.: Просвещение, 1983 г.
14. Яковлева Г.П. О значении развития творческого потенциала на занятиях по техническому моделированию// Дополнительное образование – 2014 № 7 - с. 23-25

Литература для учащихся

1. Бахметьев А. Кизяков Т. Очумелые ручки – М.:Росмэн 1997 год.
2. Борисов В.Г. Юный радиолобитель - М.: Росмэн, 1997 г.
3. Борисов В.Г., Партии А.С. Введение в цифровую технику – М.:Радио и связь, 1987 г
4. Ермаков А.М. Простейшие авиамодели - М.: Просвещение, 2016 г.
5. Заворотов В.А. От идеи до модели М.: Просвещение, 2015 г.
6. Замотин О.Е. и др. Твори, выдумывай, пробуй - М.: Просвещение, 1986г.
7. Иванов Б.С. Электронные самоделки - М.: Просвещение, 1993 г.
8. Иванов Б.С. Энциклопедия начинающего радиолобителя - М.: Патриот, 1982 г.
9. Иванов Б.С. Электронные игрушки - М.: Радио и связь, 1998 год.
10. Иванов Б.С. Энциклопедия юного мастера –М.: Молодая гвардия, 1992 г.
11. Кугин О.П Постройка модели судов - Ленинград "Судостроение", 1987г.
12. Кружок Умелые руки - С-Петербург, Кристалл, 1997 г.
13. Сворень Р. Электроника шаг за шагом – М.: Детская литература,

1979 г.

14. Шпаковский В.О. Для тех, кто любит мастерить – М.: Просвещение, 1990 г.

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС

Календарно-тематическое планирование

по программе

«Техническое моделирование»

1 год обучения

№	Дата	Раздел программы Тема занятия	Всего	Теория	Практика
1	8.09	Вводное занятие. Знакомство с клубом, его традициями, работами кружковцев. Знакомство с программой обучения. Проведение инструктажа по Т.Б. в помещении клуба. Входящая диагностика.	2	2	
		Тема: Инструменты. Материалы и их свойства. (всего 22 часа , из них теория 2ч, практика 20ч)			
2	9.09	Название, назначение, простейшие правила работы с инструментами. Название, назначение, способ применения крепёжных деталей. Название, назначение, простейшие способы выполнения измерительных и разметочных работ. Правила ТБ при работе с инструментами.	2	2	
3	15.09	Изготовление корпуса и стабилизаторов модели «Ракета» Сборка модели.	2		2
4	16.09	Декоративная отделка модели «Ракета» Изготовление пускового устройства. Запуски. Устранение недостатков.	2		2
5	22.09	Разметка и изготовление корпуса, крыльев, хвостового оперения, шасси модели «Самолёт».	2		2
6	23.09	Сборка модели «Самолёт». Декоративная отделка.	2		2
7	29.09	Разметка и изготовление корпуса, надстроек, мачты модели «Кораблик»	2		2
8	30.09	Сборка модели «Кораблик», декоративная отделка.	2		2
9	6.10	Самостоятельная работа: придумать и установить дополнительные элементы на модели «Самолёт» и «Кораблик». Обосновать свои действия.	2		2
10	7.10	Разметка и изготовление фюзеляжа, балансировочного груза, хвостового оперения модели «Метательный планер». Сборка фюзеляжа.	2		2
11	13.10	Установка хвостового оперения на фюзеляж	2		2

		модели «Метательный планер». Изготовление крыла. Нахождение центра тяжести модели.			
12	14.10	Сборка модели «Метательный планер», балансировка модели. Запуски. Устранение недостатков.	2		2
		Тема: Воспитательная работа (2 часа практика)			
13	20.10	Воспитательная работа	2		2
		Тема: Столярные работы. (22 часа из них теория 2 часа, практика 20 часов)			
14	21.10	Общие правила проведения столярных работ. Правила пиления ножовкой и лобзиком. Правила строгания. Правила сверления древесины. Правила выполнения долбежных работ. Правила обработки резанием. Способы соединения деталей. Декоративная обработка древесины.	2	2	
15	27.10	Изготовление деталей модели «Арбалет», Сборка модели. Изготовление стрел. Испытание. Устранение недостатков.	2		2
16	28.10	Изготовление деталей макета «Пистолет». Сборка макета, декоративная отделка.	2		2
17	3.11	Изготовление деталей модели «Танк». Сборка модели. Декоративная отделка.	2		2
18	10.11	Изготовление деталей модели «Боевой корабль».	2		2
19	17.11	Сборка модели «Боевой корабль» Декоративная отделка.	2		2
20	18.11	Изготовление деталей модели «Автомобиль»	2		2
21	24.11	Сборка модели «Автомобиль». Декоративная отделка.	2		2
22	25.11	Изготовление деталей модели «Вертолёт».	2		2
23	1.12	Сборка модели «Вертолёт». Декоративная отделка.	2		2
24	2.12	Самостоятельная работа: придумать и установить дополнительные элементы на модель «Вертолёт». Обосновать свои действия.	2		2
		Тема: Воспитательная работа (2 часа практика)			
25	8.12	Воспитательная работа	2		2
		Тема: Слесарные работы. (22 часа из них теория 2 часа, практика 20 часов)			
26	9.12	Общие правила проведения слесарных работ. Правила правки, рубки, резания металлов. Пра-	2	2	

		вила выколачивание, гнутья, опилования металлов. Правила сверление металлов. Декоративная обработка металлических деталей			
27	15.12	Изготовление сувенира «Брелок»	2		2
28	16.12	Изготовление проволочного «скелета» игрушки «Человечек»	2		2
29	22.12	Изготовление туловища игрушки «Человечек». Детализировка. Декоративная отделка.	2		2
30	23.12	Изготовление деталей сувенира «Волшебное дерево»	2		2
31	29.12	Сборка сувенира «Волшебное дерево». Декоративная отделка.	2		2
32	30.12	Изготовление деталей подсвечника «Ёлочка»	2		2
33	12.01	Сборка подсвечника «Ёлочка». Декоративная отделка.	2		2
34	13.01	Изготовление деталей игрушки «Робот»	2		2
35	19.01	Сборка игрушки «Робот». Декоративная отделка.	2		2
36	20.01	Самостоятельная работа: придумать и установить дополнительные элементы на игрушку «Робот». Обосновать свои действия. Работа по карточкам.	2		2
		Тема: Воспитательная работа (2 часа практика)			
37	28.01	Воспитательная работа	2		2
		Тема: Паяльные работы. (20 часов из них теория 2 часа, практика 18 часов)			
38	27.01	Соединения металлических деталей пайкой. Припой и флюсы, их виды и назначение. Правила выполнения паяльных работ.	2	2	
39	2.02	Изготовление деталей сувенира «Цветок»	2		2
40	3.02	Сборка сувенира «Цветок». Декоративная отделка.	2		2
41	9.02	Изготовление туловища сувенира «Рыцарь»	2		2
42	10.02	Изготовление оружия и доспехов сувенира «Рыцарь».	2		2
43	16.02	Сборка сувенира «Рыцарь». Декоративная отделка.	2		2
44	17.02	Изготовление деталей сувенира «Ларец».	2		2
45	24.02	Сборка крышки и корпуса сувенира «Ларец».	2		2
46	2..03	Сборка сувенира «Ларец». Декоративная отделка	2		2
47	3.03	Самостоятельная работа: придумать и установить дополнительную фурнитуру или декора-	2		2

		тивные элементы на сувенир «Ларец». Обосновать свои действия.			
		Тема: Воспитательная работа (2 часа практика)			
48	9.03	Воспитательная работа	2		2
		Тема: Графическая подготовка (20 часов из них теория 2 часа, практика 18 часов)			
49	10.03	Понятие о техническом рисунке, проекции, эскизе, чертеже, размере. Масштаб, нанесение размеров. Виды линий чертежа и их назначение.	2	2	
50	16.03	Изготовление деталей игрушки «Автомат»(ствол, казённая часть)	2		2
51	17.03	Изготовление деталей игрушки «Автомат»(рукоятка, магазин, затвор)	2		2
52	23.03	Сборка корпуса игрушки «Автомат». Сборка «затвора».	2		2
53	24.03	Сборка игрушки «Автомат». Детализировка. Декоративная отделка.	2		2
54	30.03	Изготовление деталей игрушки «Револьвер» (ствол, казённая часть, детали барабана).	2		2
55	31.03	Изготовление деталей игрушки «Револьвер (рукоятка, «собачка», прицел, мушка) Сборка барабана.	2		2
56	6.04	Сборка игрушки «Револьвер» (сборка казённой части, установка барабана)	2		2
57	7.04	Сборка игрушки «Револьвер» (установка рукоятки, прицела, мушки, «собачки и пр.) декоративная отделка.	2		2
58	13.04	Самостоятельная работа: придумать и установить дополнительные элементы на модель «Револьвер». Обосновать свои действия.	2		2
		Тема: Промежуточная аттестация. (2 часа практика)			
59	14.04	Работа по карточкам	2		2
		Тема: Воспитательная работа. (2 часа практика)			
60	20.04	Воспитательная работа	2		2
		Тема: Работы по собственному замыслу. (18 часов из них теория 2 часа, практика 16 часов)			
61	21.04	Выбор проекта, изучение информационных источников по выбранной теме. Обсуждение проекта.	2	2	

62	27.04	Самостоятельная работа. Разработка проекта и технологии изготовления деталей изделия, технологии сборки изделия. Выбор материалов	2		2
63	28.04	Обсуждение целесообразности выбора материалов, технологии изготовления и сборки изделия. Корректировки.	2		2
64	4.05	Выполнение эскизов деталей изделия.	2		2
65	5.05	Изготовление шаблонов деталей изделия.	2		2
66	11.05	Изготовление деталей изделия из выбранных материалов	2		2
67	12.05	Изготовление деталей изделия из выбранных материалов	2		2
68	18.05	Сборка изделия по разработанной технологии.	2		2
69	19.05	Сборка изделия. Устранение недостатков. Декоративная отделка. Презентация работ. Выставка в д/о.	2		2
		Тема: Воспитательная работа. (4 часа практика)			
70	25.05	Воспитательная работа	2		2
71	26.05	Воспитательная работа	2		2
		Тема: Итоговое занятие. (2 часа теория)			
72	31.05	Подведение итогов работы за год. Обсуждение планов на следующий учебный год.	2	2	
		Итого:	144	16	128

2 год обучения

№	Дата	Раздел программы Тема занятия	Всего	Теория	Практика
		Тема: Вводное занятие. (2 часа теория)	2		
1	1.09	Знакомство с программой обучения на год. Проведение инструктажа по Т.Б. в помещении клуба. Входящая диагностика.		2	
		Модуль: Наземный транспорт. (30 часов из них теория-2 часа практика-28 часов)	2		2
2	2.09	История автомобиля. Терминология. Устройство автомобиля. Типы автомобилей. Особенности автомобилей разных типов. Основные правила создания модели автомобиля. Другие виды наземного транспорта их назначение и особенности. Наземный транспорт в Республике Коми.	2	2	
3	8.09	Изготовление стендовой модели автомобиля. Изучение чертежа. Выбор масштаба. Изго-	2		2

		товление чертежей и шаблонов деталей модели.			
4	9.09	Изготовление кабины и кузова стендовой модели автомобиля.	2		2
5	15.09	Изготовление рамы модели, деталей подвески, колёс стендовой модели автомобиля.	2		2
6	16.09	Сборка стендовой модели автомобиля.	2		2
7	22.09	Детализировка, декоративная отделка стендовой модели автомобиля.	2		2
8	23.09	Изготовление игрушки «Бегающая катушка».	2		2
9	29.09	Изготовление корпуса модели автомобиля, запускаемого с наклонной плоскости.	2		2
10	30.09	Изготовление ходовой части модели автомобиля, запускаемого с наклонной плоскости.	2		2
11	6.10	Изготовление ходовой части модели автомобиля, запускаемого с наклонной плоскости.	2		2
12	7.10	Изготовление корпуса модели автомобиля с резиномотором.	2		2
13	13.10	Изготовление ходовой части модели автомобиля с резиномотором.	2		2
14	14.10	Изготовление резиномотора и установка его на модель	2		2
14	20.10	Сборка модели автомобиля с резиномотором. Пробные запуски. Регулировка модели.	2		2
16	21.10	Самостоятельная работа: продумать и реализовать усовершенствования модели автомобиля с резиномотором.	2		2
		Тема: Воспитательная работа (2 часа практика)	2		
17	27.10	Воспитательная работа			2
		Модуль: Водный транспорт. (30 часов из них теория-2 часа, практика-28 часов)	2		
18	28.10	История корабля. Условия плавания тел. Устройство корабля. Терминология. Основные типы кораблей. Особенности кораблей разных типов. Основные правила создания модели корабля. Другие виды водного транспорта, их назначение и особенности. Водный транспорт в Республике Коми.	2	2	
19	3.11	Изготовление стендовой модели корабля. Изучение чертежа. Выбор масштаба. Изготовление чертежей и шаблонов деталей модели.	2		2
20	10.11	Изготовление корпуса стендовой модели ко-	2		2

		рабля.			
21	11.11	Изготовление надстроек стендовой модели корабля.	2		2
22	17.11	Сборка стендовой модели корабля.	2		2
23	18.11	Детализировка и декоративная отделка стендовой модели корабля.	2		2
24	24.11	Изготовление корпуса модели парусной яхты.	2		2
25	25.11	Изготовление рангоута, парусов модели парусной яхты. Установка балласта, руля.	2		2
26	1.12	Сборка модели парусной яхты. Установка парусов, проводка такелажа.	2		2
27	2.12	Спуск модели на воду, устранение крена и дифферента. Пробный запуск. Регулировка модели.	2		2
28	8.12	Изготовление корпуса и надстроек модели корабля с резиномотором.	2		2
29	9.12	Изготовление деталей резиномотора, гребного винта, руля модели корабля с резиномотором.	2		2
30	15.12	Сборка модели корабля с резиномотором.	2		2
31	16.12	Спуск на воду. Устранение крена и дифферента. Пробный запуск. Регулировка модели.	2		2
32	22.12	Самостоятельная работа: продумать и реализовать усовершенствования модели корабля с резиномотором.			2
		Тема: Воспитательная работа (2 часа практика)	2		
33	23.12	Воспитательная работа			2
		Модуль: Воздушный транспорт. (30 часов из них теория-2 часа, практика-28 часов)	2		
34	29.12	Принципы создания подъёмной силы. История авиации. Устройство планера и самолёта. Терминология. Основные типы самолётов. Особенности самолётов разных типов. Основные правила создания модели планера и самолёта. Другие типы воздушного и космического транспорта. Воздушный транспорт в республике Коми.	2	2	
35	30.12	Изготовление стендовой модели самолёта Изучение чертежа. Выбор масштаба. Изготовление чертежей и шаблонов деталей модели.	2		2
36	12.01	Изготовление корпуса стендовой модели самолёта.	2		2

37	13.01	Изготовление крыльев, хвостового оперения, двигателей, кабины, шасси стендовой модели самолёта.	2		2
38	19.01	Сборка стендовой модели самолёта. Детализация, декоративная отделка.	2		2
39	20.01	Изготовление фюзеляжа, балансировочного груза, крыльев и хвостового оперения модели планера из бумаги.	2		2
40	26.01	Нахождение центра тяжести, сборка, балансировка модели планера из бумаги. Запуски и регулировка модели.	2		2
41	27.01	Изготовление фюзеляжа и балансировочного груза модели планера из пенопласта. Изготовление хвостового оперения.	2		2
42	2.02	Изготовление и профилировка несущих плоскостей модели планера из пенопласта.	2		2
43	3.02	Нахождение центра тяжести, сборка, балансировка модели планера из пенопласта. Запуски и регулировка модели.	2		2
44	9.02	Изготовление корпуса модели самолёта с резиномотором. Изготовление хвостового оперения.	2		2
45	10.02	Изготовление деталей резиномотора модели самолёта с резиномотором. Изготовление воздушного винта.	2		2
46	16.02	Изготовление и профилировка несущих плоскостей. Установка резиномотора на модель самолёта.	2		2
47	17.02	Нахождение центра тяжести, сборка, балансировка модели самолёта с резиномотором. Запуски и регулировка модели.	2		2
48	24.02	Самостоятельная работа: продумать и реализовать усовершенствования модели самолёта с резиномотором. Работа по карточкам.			2
		Тема: Воспитательная работа (2 часа практика)	2		
49	2.03	Воспитательная работа			2
		Модуль: Основы конструкторско-технологической деятельности. (20 часов из них теория-2 часа, практика-18 часов)	2		
50	3.03	Общие представления о конструкторско-технологической деятельности. Элементы профессионального конструирования. Понятие о ТРИЗ.	2	2	

51	9.03	Решение задач на конструкторскую смекалку.	2		2
52	10.03	Самостоятельная работа: анализ задания, полученного от руководителя. Ознакомление с доступной информацией по теме.	2		2
53	16.03	Выработка технических решений для реализации, разработка эскизных проектов вариантов изделия, обсуждение, доработка проекта.	2		2
54	17.03	Изготовление чертежей и шаблонов деталей модели.	2		2
55	23.03	Изготовление деталей кинематической части изделия.	2		2
56	24.03	Изготовление деталей двигателя изделия	2		2
57	30.03	Изготовление корпуса изделия	2		2
58	31.03	Сборка изделия. Декоративная отделка.	2		2
59	6.04	Проверка работоспособности изделия. Регулировка, устранение замеченных недостатков. Анализ. Пути улучшения.			2
		Тема: Промежуточная аттестация (2 часа практика)	2		
60	7.04	Работа по карточкам			2
		Тема: Воспитательная работа (2 часа практика)	2		
61	13.04	Воспитательная работа			2
		Модуль: Работы по собственному замыслу. (18 часов из них теория-2 часа, практика-16 часов)	2		
62	14.04	Выбор проекта. Обсуждение значимости проекта. Предварительное обсуждение возможных путей реализации.	2	2	
63	20.04	Самостоятельная работа: Ознакомление с доступной информацией по теме. Анализ возможных технических решений для реализации, разработка эскизных проектов вариантов изделия.	2		2
64	21.04	Выполнение эскизов деталей. Изготовление шаблонов деталей изделия,	2		2
65	27.04	Изготовление корпуса изделия	2		2
66	28.04	Изготовление движителя изделия.			2
67	4.05	Изготовление деталей кинематической части.	2		
68	5.05	Изготовление двигателя изделия	2		2
69	11.05	Сборка изделия. Детализация. Декоративная отделка.	2		2
70	12.05	Испытания изделия. Устранение выявленных недостатков. Регулировка изделия. Демонстрационные запуски. Презентация работ.			2

		Выставка в д/о.			
		Тема: Воспитательная работа (2 часа практика)	2		2
71	18.05	Воспитательная работа			
		Тема:Итоговое занятие (2 часа из них теория-2 часа)	2	2	
72	19.05	Подведение итогов работы за год.			
		Итого:	144	14	130

3 год обучения

№	Дата	Раздел программы Тема занятия	Всего	Теория	Практика
		Тема: Вводное занятие. (2 часа теория)			
1	2.09	Знакомство с программой обучения на третий год. Проведение инструктажа по Т.Б. в помещении клуба. Входящая диагностика.	2	2	
		Тема: Основы электротехники. (32 часа из них теория-2 часа, практика-30 часов)			
2	4.09	Понятие о электрическом токе, электрическом поле, силе тока, напряжении, электрическом сопротивлении. Закон Ома для участка цепи. Проводники и диэлектрики. Электрическая цепь. Источники тока. Потребители электрической энергии. Прерыватели. Условия существования электрического тока. Схемотехника. Принципиальная и монтажная схема. Последовательное и параллельное соединение элементов электрической цепи. Электроэнергетика в Республике Коми.	2	2	
3	7.09	Изготовление корпуса светильника «Домик»	2		2
4	9.09	Изготовление рассеивателя светильника «Домик». Изготовление лампового патрона и выключателя.	2		2
5	11.09	Монтаж электрической схемы светильника «Домик».	2		2
6	14.09	Сборка светильника. Декоративная отделка. Проверка работоспособности светильника «Домик»	2		2
7	16.09	Изготовление деталей корпуса светильника «Сова».	2		2
8	18.09	Сборка корпуса светильника «Сова». Декоративная отделка корпуса.	2		2
9	21.09	Изготовление выключателя. Монтаж электрической схемы. Проверка работоспособности.	2		2

10	23.09	Изготовление корпуса тренажёра «Твёрдость руки».	2		2
11	25.09	Изготовление составных частей двухпозиционного выключателя (шпага, мишень, кольцо).	2		2
12	28.09	Сборка тренажёра «Твёрдость руки» Монтаж электрической схемы. Проверка работоспособности.	2		2
13	30.09	Изготовление частей корпуса модели «Ветромер».	2		2
14	2.10	Сборка корпуса модели «Ветромер».	2		2
15	5.10	Изготовление элементов ротора модели «Ветромер».	2		2
16	7.10	Сборка ротора модели «Ветромер» Изготовление контактных пластин выключателя.	2		2
17	9.10	Самостоятельная работа: составить и смонтировать электрическую схему модели «Ветромер». Проверка работоспособности.	2		2
		Тема: Воспитательная работа (2 часа практика)			
18	12.10	Воспитательная работа	2		2
		Тема: Магниты и электромагниты. (32 часа из них теория-2 часа, практика-32 часа)			
19	14.10	Понятие о магнитном поле и его свойствах. Постоянные магниты и их свойства. Понятие о взаимосвязи между электрическим током и магнитным полем. Электромагниты.	2	2	
20	16.10	Изготовление сердечника и каркаса электромагнита.	2		2
21	19.10	Намотка катушки электромагнита.	2		2
22	21.10	Опыты с электромагнитом. Проверка зависимость силы электромагнита от силы тока.	2		2
23	23.10	Самостоятельная работа: Опыты магнитами: взаимодействие постоянных магнитов, взаимодействие постоянного магнита и электромагнита.	2		2
24	26.10	Эксперименты на взаимодействие электромагнита и постоянного магнита с различными материалами. Влияние различных материалов на силу магнита.	2		2
25	28.10	Изготовление деталей корпуса и стрелы модели «Электромагнитный подъёмный кран».	2		2
26	30.10	Изготовление кинематической части.	2		2
27	2.11	Изготовление электромагнита модели «Электромагнитный подъёмный кран».	2		2

28	6.11	Сборка механической части модели «Электромагнитный подъёмный кран».	2		2
29	9.11	Установка электромагнита. Монтаж электрической схемы модели «Электромагнитный подъёмный кран». Испытание.	2		2
30	11.11	Изготовление корпуса электромагнитной игрушки «Ворона и лисица».	2		2
31	13.11	Изготовление маятника и подвеса электромагнитной игрушки «Ворона и лисица».	2		2
32	16.11	Изготовление фигурок «виноград» и «лисица» для электромагнитной игрушки «Ворона и лисица».	2		2
33	18.11	Изготовление электромагнита для игрушки «Ворона и лисица»	2		2
34	20.11	Сборка электромагнитной игрушки «Ворона и лисица. Испытания.	2		2
		Тема: Воспитательная работа (2 часа практика)			
35	23.11	Воспитательная работа	2		2
		Тема: Азбука автоматики. (32 часа из них теория-2 часа, практика-30 часов)			
36	25.11	Понятие об автоматах. Ловушка – первый автомат. История автоматов. Чувствительные и исполнительные элементы. Телеуправление моделями. Язык автоматики. Понятие о кибернетике.	2	2	
37	27.11	Изготовление подставки и корпуса пневматического реле. Установка мембраны.	2		2
37	30.11	Изготовление контактной группы. Сборка пневматического реле, монтаж электрической схемы. испытание.	2		2
39	2.12	Самостоятельная работа: продумать возможные сферы применения изготовленного пневматического реле, реализовать один из вариантов.	2		2
40	4.12	Изготовление подставки и корпуса жидкостного реле. Установка поплавка и коромысла.	2		2
41	7.12	Изготовление контактной группы. Сборка жидкостного реле, монтаж электрической схемы. испытание.	2		2
42	9.12	Изготовление сигнализатора уровня жидкости.	2		2
43	11.12	Изготовление корпуса теплового реле.	2		2
44	14.12	Изготовление биметаллической пластины.	2		2
45	16.12	Изготовление контактной группы. Сборка теп-	2		2

		лового реле. Испытание.			
46	18.12	Изготовление автоматического терморегулятора. Дополнение теплового реле нагревателем и вентилятором. исполнительным механизмом (лампочка)	2		2
47	21.12	Изготовление подставки и катушки электромагнитного реле. Установка коромысла.	2		2
48	23.12	Изготовление контактной группы. Сборка электромагнитного реле, монтаж электрической схемы. Испытание реле.	2		2
49	25.12	Изготовление модели «Маячок». Дополнение электромагнитного реле исполнительным механизмом (лампочка).	2		2
50	28.12	Изготовление корпуса модели и концевого выключателя модели «Электро-механический молот»	2		2
51	30.12	Изготовление тяговой катушки «Электро-механический молот». Сборка модели. Испытание. Работа по карточкам.	2		2
		Тема: Воспитательная работа (2 часа практика)			
52	11.01	Воспитательная работа	2		2
		Тема: Основы электроники. (32 часа из них теория-2 часа, практика-30 часов)			
53	13.01	Знакомство с электронными приборами. Понятие об их назначении и свойствах. Маркировка. Цоколёвка. Схематическое обозначение. Принципиальная и монтажные схемы. Правила безопасности при монтаже электронных схем.	2	2	
54	15.01	Изучение принципиальной схемы электронного устройства «Сторож» Подбор и проверка электронных компонентов.	2		2
55	18.01	Проектирование и изготовление монтажной платы электронного устройства «Сторож».	2		2
56	20.01	Сборка электронного устройства «Сторож». Проверка работоспособности.	2		2
57	22.01	Изучение принципиальной схемы электронного устройства «Маячок» Подбор и проверка электронных компонентов.	2		2
58	25.01	Проектирование и изготовление монтажной платы электронного устройства «Маячок».	2		2
59	27.01	Сборка электронного устройства «Маячок». Проверка работоспособности.	2		2
60	29.01	Изучение принципиальной схемы электронно-	2		2

		го устройства «Звонок» Подбор и проверка электронных компонентов.			
61	1.02	Самостоятельная работа: проектирование и изготовление монтажной платы электронного устройства «Звонок».	2		2
62	3.02	Сборка электронного устройства «Сторож». Проверка работоспособности.	2		2
63	5.02	Изучение принципиальной схемы электронной игрушки «Обиженный щенок» Подбор и проверка электронных компонентов.	2		2
64	8.02	Проектирование и изготовление монтажной платы электронной игрушки «Обиженный щенок».	2		2
65	10.02	Сборка электронной игрушки «Обиженный щенок». Проверка работоспособности.	2		2
66	12.02	Изучение принципиальной схемы электронной игрушки «Мегафон» Подбор и проверка электронных компонентов.	2		2
67	15.02	Проектирование и изготовление монтажной платы электронной игрушки «Мегафон».	2		2
68	17.02	Сборка электронной игрушки «Мегафон». Проверка работоспособности. Настройка.	2		2
		Тема: Воспитательная работа (2 часа практика)			
69	19.02	Воспитательная работа	2		2
		Тема: Знакомство с компьютером. (32 часа из них теория-2 часа, практика-32 часа)			
70	22.02	История развития вычислительной техники. Понятие о принципах работы ЭВМ. Основные узлы современного персонального компьютера их назначение. Блок питания. Материнская плата. Оперативная память. Видеокарта. Винчестер (жёсткий диск). Устройства ввода-вывода информации. Знакомство с программным обеспечением компьютера, его назначение. Правила безопасности при сборке компьютера.	2	2	
71	24.02	Определить сферу применения компьютера. Выбрать тип корпуса компьютера, соответствующий его назначению. Определить параметры компьютера, критичные для выполнения поставленных задач.	2		2
72	26.02	Выбор материнской платы. Изучение особенностей материнской платы. Подбор соответ-	2		2

		ствующего блока питания, DVD-ROMа, HDD			
73	1.03	Установка блока питания, DVD-ROMа, HDD в корпус. Подбор соответствующих шлейфов.	2		2
74	3.03	Выбор процессора, видеокарты, и RAM, соответствующие материнской плате и параметрами достаточными для выполнения поставленных задач. Установка их на материнскую плату	2		2
75	5.03	Установка материнской платы в корпус компьютера. Соединение материнской платы с блоком питания, DVD-ROM, HDD, органами управления. Подключение Speaker расшифровка его сигналов.	2		2
76	10.03	Присоединение к компьютеру клавиатуры, мышки, монитора, принтера. Запуск компьютера.	2		2
77	12.03	Знакомство с программой Setup	2		2
78	15.03	Установка операционной системы Linux на компьютер.	2		2
79	17.01	Знакомство с операционной системой.	2		2
80	19.03	Знакомство с Free-soft. Назначение программ. Установка - удаление программ.	2		2
81	22.03	Знакомство с текстовым редактором на примере OpenOffice.	2		2
82	24.03	Самостоятельная работа: Написать в текстовом редакторе мини сочинение «Как я собирал компьютер». Отредактировать и распечатать сочинение.	2		2
83	26.03	Знакомство с графическим редактором на примере GIMP	2		2
84	29.03	Обработка фотографий в графическом редакторе.	2		2
85	30.03	Наблюдение зависимости производительности компьютера от его конфигурации.	2		2
		Тема: Промежуточная аттестация (2 часа практика)			
	2.04	Работа по карточкам	2		2
		Тема: Воспитательная работа (2 часа практика)			
86	5.04	Воспитательная работа	2		2
		Тема: Работы по собственному замыслу. (38 часов из них теория-2 часа, практика-36 часов)			
87	7.04	Выбор проекта. Обсуждение значимости проекта. Предварительное обсуждение возможных путей реализации.	2	2	

88	9.04	Самостоятельная работа: Ознакомление с доступной информацией по теме. Анализ возможных технических решений для реализации, разработка эскизных проектов вариантов изделия.	2		2
89	12.04	Обсуждение, доработка проекта. Разработка технологии изготовления изделия, выбор соответствующих материалов.	2		2
90	14.04	Изготовление деталей корпуса изделия.	2		2
91	16.04	Сборка корпуса изделия	2		2
92	19.04	Выполнение эскизов деталей механической части изделия. Изготовление шаблонов деталей изделия.	2		2
93	21.04	Изготовление деталей механической части изделия из выбранного материала.	2		2
94	23.04	Сборка механической части изделия.	2		2
95	26.04	Установка двигателя и движителя на изделие.	2		2
96	28.04	Испытания механической части изделия. Устранение обнаруженных недостатков. Регулировка механической части модели	2		2
97	30.04	Изготовление деталей автоматических устройств.	2		2
98	3.05	Сборка автоматических устройств	2		2
99	5.05	Установка автоматических устройств на изделие.	2		2
100	7.05	Испытания автоматических устройств. Устранение обнаруженных недостатков. Регулировка автоматики модели.	2		2
101	10.05	Подборка деталей для электронного блока модели. Проектирование монтажной платы электронного блока.	2		2
102	12.05	Изготовление монтажной платы электронного блока модели.	2		2
103	14.05	Монтаж электронного блока модели	2		2
104	17.05	Проверка и настройка электронного блока модели. Установка электронного блока на изделие.	2		2
105	19.05	Сборка изделия. Испытания. Настройка. Декоративная отделка. Демонстрационные запуски. Презентация работ. Выставка в д/о.	2		2
		Тема: Промежуточная аттестация.			
106	21.05	Работа по карточкам	2		2
		Тема: Воспитательная работа (практика-2 часа)			
107	24.04	Воспитательная работа	2		2

		Тема:Итоговое занятие (2 часа из них теория-2 часа)			
108	26.05	Подведение итогов за год.	2	2	
		Итого	216	16	200

Приложение 2

5. КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Критерии промежуточной аттестации учащихся
по программе «Техническое моделирование»

Теория:Работа по карточкам (учащемуся даются вопросы из карт текущего контроля).

Высокий уровень - 5 баллов - 80-100% правильных ответов.

Средний уровень - 4 балла - 50-70 % правильных ответов.

Низкий уровень- 3 балла - менее 50% правильных ответов.

Практика: **практическая работа**

Высокий уровень - 5 баллов. Работа выполнена самостоятельно, соблюдены все требования в процессе работы.

Средний уровень – 4 балла. Работа выполнена с небольшими отклонениями. В процессе работы испытывались некоторые затруднения.

Низкий уровень - 3 балла. Работа выполнена с помощью педагога, изделие неаккуратное, с грубыми отклонениями от требований, не уделено внимание к оформлению.

Общий результат:

Высокий уровень – 10 баллов.

Средний уровень – 8-9 баллов.

Низкий уровень – 6 баллов.

Критерии оценки творческого проекта, учащегося и практически умений и навыков

Требования	Высокий уровень	Средний уровень	Низкий уровень
Самостоятельность.	Работа выполнена самостоятельно.	Испытываются некоторые затруднения.	Работа с педагогом
Последовательность, соблюдение технологии при выполнении работ.	Работа выполнена в соответствии с технологией	Работа выполнена с небольшими отклонениями от технологии.	Грубые отклонения от технологии.
Точность.	Работа выполнена точно, все размеры соблюдены	Работа выполнена с небольшими отклонениями.	Работа выполнена с отступлениями от нужных размеров.

Качество изготовления, оформление.	Работа выполнена аккуратно, хорошо оформлена, проявление творчества, фантазии.	Качество работы ниже требуемого, недостаточно уделено вниманию оформлению изделия, детализировке.	Работа выполнена небрежно, оформление неаккуратное.
Использование инструментов. Правила ТБ	Правильный выбор инструментов. Соблюдение ТБ.	Частичные затруднения в выборе инструментов. Соблюдение ТБ.	Затруднения в выборе инструментов. Нарушение ТБ.
Актуальность поставленной проблемы	Автор самостоятельно определил актуальность, задачи и цели работы.	Автор испытал частичные затруднения при определении актуальности, задач и цели работы.	Автор испытал затруднения при определении актуальности, задач и цели работы.
Теоретическая ценность проектной работы	Автор самостоятельно разработал теоретическое обоснование проектной работы	Автор испытал частичные затруднения при разработке теоретического обоснования проектной работы.	Автор испытал затруднения при разработке теоретического обоснования проектной работы
Практическая ценность проектной работы	Автор самостоятельно детально проработал проект. Подготовил проект к практической реализации	Автор испытал частичные затруднения при проработке проекта и его подготовке к практической реализации.	Автор испытал затруднения при проработке проекта и его подготовке к практической реализации.
Качество содержания проектной работы	Выполненная работа соответствуют поставленным целям. Оригинальность, неповторимость проекта	Выполненная работа частично соответствуют поставленным целям. Работа содержит отдельные оригинальные решения.	Выполненная работа не соответствуют поставленным целям. Работа не оригинально
Защита проектной работы	Автор самостоятельно подготовил защиту проектной работы.	Автор испытал частичные затруднения при подготовке защиты проектной работы.	Автор испытал затруднения при подготовке защиты проектной работы.

Приложение 3

1 год обучения

1.Входящая диагностика.Работа по карточке (рис 1) Стрелками укажите соответствие.

2. Текущий контроль успеваемости: Работа по карточке:

**Карта аттестации учащихся по программе
«Техническое моделирование»
для групп 1 года обучения.
По темам «Пайка», «Графическая подготовка»**

Группа:

Руководитель:

Фамилия учащегося:

1. Для определения рабочей температуры паяльника надо (выберите нужное):

Быстро прикоснуться к жалу паяльника пальцем.
Опустить жало паяльника в канифоль.

2. Цифрами укажите порядок действий при спаивании:

Зачистить спаиваемые детали.
Включить паяльник и прогреть до рабочей температуры.
Покрыть спаиваемые поверхности флюсом.
Покрыть спаиваемые поверхности припоем.
Прогреть спаиваемые детали до необходимой температуры.
Плотно прижать спаиваемые детали и произвести пайку.

3. Прочность пайки выше, если (отметьте нужное):

Место спайки покрыто большим количеством припоя со всех сторон.
Пропаяно только место контакта спаиваемых деталей

4. Стрелками укажите верное соответствие:

Сплошная толстая линия ных и	применяется для изображения размер- выносных линий, штриховки сечений
Сплошная тонкая линия го	применяется для изображения невидимо- контура.
Штриховая линия для та.	Сплошная толстая линия применяется изображения видимого контура предме-
Штрихпунктирная тонкая линия	применяется для изображения осевых и линий

5. Размеры на чертеже указываются в (выбрать нужное):

Сантиметрах
Миллиметрах
Метрах.

По теме «Столярная обработка»: выбрать инструменты для обработки древеси-
ны (по карточке рис 1)

По теме «Слесарная обработка»: выбрать инструменты для обработки металла
(по карточке рис 1)

Результаты практической работы заносятся в таблицы:

Оценка практических навыков учащихся по программе «Техническое моделирование»

**По теме «Столярные работы»
в группах 1 года обучения.**

Группа №

Педагог:

№	Фамилия Имя	Раз-метка	Пиле-ние	Свер-ление	Стро-гание	Сборка	Итог
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							

Критерий оценки:

Освоение каждого умения оценивается в 1 балл

Оценка практических навыков учащихся по программе «Техническое моделирование»

**по теме: «Слесарные работы».
в группах 1 года обучения.**

Группа №

Педагог:

№	Фамилия имя	Работа с металлом					
		Правка	Реза- ние	гнутьё	свер- ление	сборка	итог
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							

Критерий оценки:

Освоение каждого умения оценивается в 1 балл

3. Промежуточная аттестация.

Теория: **Работа по карточкам** (учащемуся даются вопросы из карт промежуточной аттестации).

Практика: **Выполнение индивидуального или группового проекта.**

2 год обучения

1. Входящая диагностика осуществляется по диагностическим картам 1 года обучения.

2. Текущий контроль успеваемости: Работа по карточке:

Карта аттестации учащихся по программе «Техническое моделирование» для групп 2 года обучения по темам: «Наземный транспорт», «Водный транспорт», «Воздушный транспорт».

Группа:

Фамилия:

Стрелками укажите соответствие:

Мачта		балка, проходящая посередине днища судна от носовой до кормо-
-------	--	---

		вой оконечности в районе днища и служащие для обеспечения прочности корпуса судна
Фюзеляж		совокупность агрегатов и механизмов, соединяющих двигатель с ведущими колёсами транспортного средства (автомобиля)
Рея		горизонтальный либо наклонный брус, выступающий с носа парусного судна. Предназначен для вынесения вперёд носовых треугольных парусов (кливеров и стакселей), что улучшает манёвренность судна.
Киль		вертикально стоящая конструкция, обычно поддерживаемая растяжками. На кораблях и судах поддерживает радиоантенны, световые приборы, посты наблюдения, на яхтах и парусника парусное вооружение
Шпангоут		деревянный или металлический поперечный элемент силового набора корпуса корабля или летательного аппарата, обеспечивающий жёсткость обшивки и сохраняющий её форму.
Трансмиссия		корпус летательного аппарата. Связывает между собой крылья, оперение и (иногда) шасси.
Стрингер		задняя оконечность корпуса корабля (судна)
Элерон		аэродинамические органы управления, симметрично расположенные на задней кромке крыла у самолётов, предназначены в первую очередь для управления углом крена самолёта.
Форштевень		дорожный просвет, расстояние от опорной плоскости, на которой находится транспортное средство, до самой нижней его точки, не считая колёс.
Бушприт		круглый брус, горизонтально прикрепленный за середину к мачте судна, служат: для крепления к ним прямых парусов и управления ими; а также для установки антенн и подъема сигналов.
Корма		продольный элемент конструкции корпуса судна, летательного аппарата, вагона и т.п. Обычно выполняется в виде деревянного или металлического плоского бруса.
Клиренс		брус, образующий переднюю оконечность судна (продолжение килля в носовой части).
Балласт		общее название всех снастей на судне, употребляемых для крепления рангоута и управления им и парусами. Разделяется на стоячий и бегучий. Стоячий такелаж служит для удержания рангоутных частей в надлежащем положении, бегучий — для постановки, уборки парусов, управления ими, изменения направления отдельных частей рангоута.
Такелаж		груз (чугунный, каменный, водяной или из мешков с песком), употребляемый для придания судну известной устойчивости. Мешок с песком на аэростатах
Рангоут		на парусных кораблях (судах) — деревянные или металлические изделия и предметы парусного вооружения — мачты, стеньги, реи, гафель и т. д. Рангоут на парусных кораблях (судах) предназначен для постановки и несения парусов
Штурвал		рулевое колесо корабля или самолёта.

Выберите верное высказывание:

- Тело будет плавать в жидкости, если его вес меньше веса, вытесненной им жидкости.
- Тело будет плавать в жидкости, если его вес больше веса, вытесненной им жидкости.

Выберите верное высказывание:

- Автомобиль тем устойчивее на дороге, чем выше расположен его центр тяжести.
- Автомобиль тем устойчивее на дороге, чем ниже расположен его центр тяжести.

Результаты практической работы заносятся в таблицы:

**Оценка практических навыков учащихся
по программе «Техническое моделирование»
в группах 2 года обучения по темам: «Наземный транспорт», «Водный
транспорт», «Воздушный транспорт».**

Группа №

Педагог:

№	Фамилия Имя	Изготовл. автомобиля	Изготовл. корабля	Изготовл. планера	Регулиров- ка	Запуск	Итог
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

Критерий оценки:

Освоение каждого умения оценивается в 1 балл.

3. Промежуточная аттестация.

Теория: **Работа по карточкам** (учащемуся даются вопросы из карт промежуточной аттестации).

Практика: **Выполнение индивидуального или группового проекта.**

3 год обучения

1. Входящая диагностика осуществляется по диагностическим картам 2 года обучения.

2. Текущий контроль успеваемости: Работа по карточке (рис 2)

Результаты практической работы заносятся в таблицы:

**Оценка практических навыков учащихся по программе
«Техническое моделирование»
в группах 3 года обучения.**

По темам: «Основы электротехники», «Магниты и электромагниты».

Группа №

Педагог:

№	Фамилия Имя	Чтение принци- пиал-	Разработ- ка мон- тажнойсх	Монтаж электр.сх	Настройка электрех	Изготовл Электро- магнита	Итог
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

Критерий оценки:

Освоение каждого умения оценивается в 1 балл

**Оценка практических навыков учащихся
по программе «Техническое моделирование»
в группах 3 года обучения по теме: «Основы Электроники»**

Группа №

Педагог:

№	Фамилия Имя	Элизи- рения	Чтение принци- пиал-	Разработ- ка мон- тажнойсх	Монтаж электр.сх	Настройка электрсх	Итог
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							

Критерий оценки:

Освоение каждого умения оценивается в 1 балл.

**Оценка практических навыков по программе «Техническое моделирова-
ние»**

в группах 3 года обучения по теме «Знакомство с компьютером».

Группа №

Педагог:

№	Фамилия Имя	Знание ос- новных бло- ков компью- тера	Сборка компью- тера	Установка ОС	Набор тек- стов	Обработка графики	Итог
1							
2							
3							
4							

5							
6							
7							
8							
9							
10							

Критерий оценки:

Освоение каждого умения оценивается в 1 балл.

3. Промежуточная аттестация.

Теория: **Работа по карточкам** (учащемуся даются вопросы из карты промежуточной аттестации).

Практика: **Выполнение индивидуального или группового проекта.**

Диагностическая карта по темам: «Инструменты и материалы», «Столярная обработка», «Слесарная обработка».
для групп 1 года обучения.

Группа
Фамилия|

Стрелками укажите соответствие:

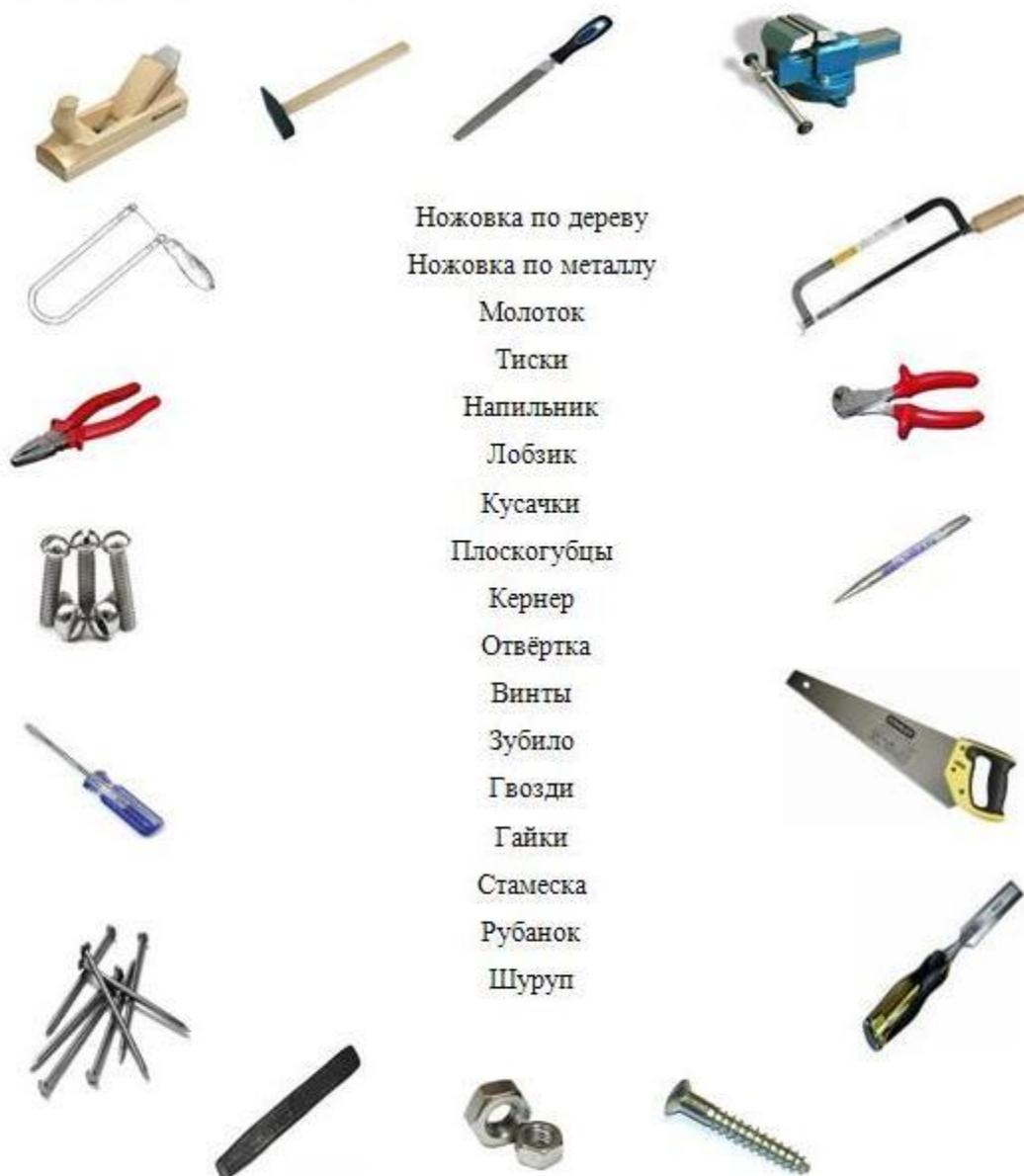


Рис1

**Карта аттестации учащихся клуба «Резонанс»
для групп 3 года обучения.
По темам: «Основы электротехники», «Магниты и электромагниты».**

Группа:
Фамилия:

1. Стрелками укажите соответствие:

Выключатель

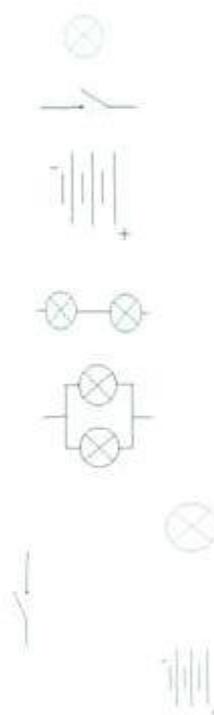
Батарейка

Лампочка

**Две лампочки,
соединённые
параллельно**

**Две лампочки,
соединённые
последовательно**

**2. Составьте схему
электрического фонарика:**



3. Отметьте верное высказывание:

- Одноименные полюса магнитов притягиваются.
- Одноименные полюса магнитов отталкиваются.

4. Отметьте верное высказывание:

- Для изготовления электромагнита, надо намотать электрический провод на сердечник из любого металла.
- Для изготовления электромагнита, надо намотать электрический провод на сердечник из железа.
- Для изготовления электромагнита, надо намотать электрический провод на сердечник из латуни.

Диагностическая карта формирования универсальных учебных действий учащихся

№	Познавательные универсальные учебные действия (Ученик научится)						Общий балл
	Выделять и формулировать цели на занятии, на определённый учебный период; в период подготовки к соревнованиям, конкурсам			Моделировать (преобразовывать объект из визуальной формы модель, где выделены существенные характеристики объекта).			
	Умеет самостоятельно.	Умеет при помощи педагога.	Загрудняется.	Умеет самостоятельно.	Умеет при помощи педагога.	Загрудняется.	
	2 б.	1 б.	0 б.	2 б.	1 б.	0 б.	
1							
2							

ИТОГО: 3-4 балла – высокий уровень; 2-3 балла – средний уровень; 0-2 балла – низкий уровень.

№	Регулятивные универсальные учебные действия (Ученик научится)																		Общий балл
	Оценивать свои действия, вносить коррективы в их выполнение на основе оценки и учета характера ошибок			Осознавать то, что уже усвоено, а что еще подлежит усвоению, а также качество усвоения и уровень усвоения			Соотносить причины успеха/неуспеха учебной деятельности и способности конструктивно действовать даже в ситуации неуспеха			Определять наиболее эффективные способы достижения цели			Мобилизовать силы и энергию к волевому усилию и преодолению препятствий			В диалоге с педагогом вырабатывать критерии оценки и определять степень успешности выполнения своей работы и работы всех, исходя из имеющихся критериев.			
	Умеет самостоятельно.	Умеет при помощи педагога.	Затрудняется.	Умеет самостоятельно.	Умеет при помощи педагога.	Затрудняется.	Умеет самостоятельно.	Умеет при помощи педагога.	Затрудняется.	Умеет самостоятельно.	Умеет при помощи педагога.	Затрудняется.	Умеет самостоятельно.	Умеет при помощи педагога.	Затрудняется.	Умеет самостоятельно.	Умеет при помощи педагога.	Затрудняется.	
	2 б.	1 б.	0 б.	2 б.	1 б.	0 б.	2 б.	1 б.	0 б.	2 б.	1 б.	0 б.	2 б.	1 б.	0 б.	2 б.	1 б.	0 б.	
1																			
2																			

ИТОГО: 9-12 баллов – высокий уровень; 5-9 баллов – средний уровень; 0-5 балла – низкий уровень.

№	Коммуникативные универсальные учебные действия (Ученик научится)															Общий балл
	Владеть навыками сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях			Признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою			Слушать собеседника и вести диалог; безбоязненно обращаться к педагогу с вопросом или просьбой			Излагать свое мнение и аргументировать свою точку зрения и оценку событий;			Осуществлять информационную, познавательную и практическую деятельность с использованием различных средств информации и коммуникации			
	Умеет самостоятельно.	Умеет при помощи педагога.	Загрудняется.	Умеет самостоятельно.	Умеет при помощи педагога.	Загрудняется.	Умеет самостоятельно.	Умеет при помощи педагога.	Загрудняется.	Умеет самостоятельно.	Умеет при помощи педагога.	Загрудняется.	Умеет самостоятельно.	Умеет при помощи педагога.	Загрудняется.	
	2 б.	1 б.	0 б.	2 б.	1 б.	0 б.	2 б.	1 б.	0 б.	2б.	1б.	0б.	2б.	1б.	0б.	
1																
2																

ИТОГО: 8-10 баллов – высокий уровень; 4-7баллов – средний уровень; 0-3 балла – низкий уровень

№	Личностные универсальные учебные действия (Ученик научится)											Общий балл	
	Трудолюбие, аккуратности, ответственности			Доводить работу до конца			Уважительно относиться к собственному труду, труду других людей			Гуманизму, коллективизму, уважению к старшим, взаимопомощи, чувству такта, отзывчивости, исполнительности, аккуратности			
	Обладает качествами в полной мере.	Качества проявляются от случая к случаю, при напоминании.	Не обладает качествами	Обладает качествами в полной мере.	Качества проявляются от случая к случаю, при напоминании.	Не обладает качествами	Обладает качествами в полной мере.	Качества проявляются от случая к случаю, при напоминании.	Не обладает качествами	Обладает качествами в полной мере.	Качества проявляются от случая к случаю, при напоминании.		Не обладает качествами
2 б.	1 б.	0 б.	2 б.	1 б.	0 б.	2 б.	1 б.	0 б.	2 б.	1 б.	0 б.		
1													
2													

ИТОГО: 6-8 баллов – высокий уровень; 3-5 баллов – средний уровень; 0-2 балла – низкий уровень.

План работы с родителями

Организация совместной деятельности с родителями			Взаимодействие с родителями		
Форма	Содержание деятельности	Результат	Форма	Содержание деятельности	Результат
Поздравление родителей с праздниками.	Совместная деятельность детей и родителей при подготовке поздравлений, изготовлении подарков к Новогодним праздникам, 23 февраля, 8 марта.	Создание атмосферы сотрудничества, творчества, формирование положительной мотивации ребёнка к семейным ценностям.	родительское собрание	знакомятся с образовательными программами, целями и задачами на учебный год, планом УВР, правилами поведения, основами безопасной жизнедеятельности, выбирается родительский комитет	Ознакомление с необходимой информацией. Вовлечение родителей в учебно-воспитательный процесс, создание атмосферы сотрудничества, нацеленность на формирование положительной мотивации ребёнка к занятиям
«Магик-шоу»	Участие родителей и учащихся в подготовке научного шоу «Магик-шоу»;	Стимулирование творческой, познавательной активности учащихся и родителей в детском объединении. Создание атмосферы сотрудничества, творчества, формирование положительной мотивации ребёнка к занятиям и общению, формирование коммуникативных навыков и культуры общения, умения сотрудничать со сверстниками и взрослыми.	Консультации	Ведение журнала консультаций по различным вопросам: - развитие индивидуальных способностей; - формирование коммуникативных навыков; - культура поведения на занятиях и мероприятиях; - взаимоотношения в детском коллективе; - составление портфолио; - профилактика асоциального поведения; - профилактика курения, алкоголизма и наркомании;	Создание атмосферы сотрудничества, доверия, нацеленность на формирование положительной мотивации ребёнка к занятиям, самосовершенствованию и здоровому образу жизни
Республиканские соревнования по начальному техническому моделированию.	Совместная работа учащихся и их родителей в подготовке к соревнованиям: отладка моделей, тренировочный процесс.	Стимулирование творческой, познавательной активности учащихся и родителей в детском объединении.	Информационный стенд	Оформление информационного стенда о работе объединения, фото стенда. Выставка детских работ. Посещение Рай-	Знакомство родителей с нормативными документами ЦДТ. Знакомство родителей с жизнью детей в объединении.

	Присутствие родителей на соревнованиях, поддержка спортсменов.	Создание атмосферы сотрудничества, творчества, формирование положительной мотивации ребёнка к занятиям и общению, формирование коммуникативных навыков и культуры общения, умения сотрудничать со сверстниками и взрослыми.		онной выставки декоративно-прикладного и технического творчества «Мир глазами детей»;	
«Урок безопасности для детей и родителей»;	Выполнить задание для детей и родителей - конкурс художественных и фоторабот «Я соблюдаю правила».	Создание атмосферы сотрудничества, творчества, формирование положительной мотивации ребёнка к семейным ценностям. Знакомство в увлекательной форме с основами безопасной жизнедеятельности	Индивидуальные собеседования	Различные вопросы, связанные с личностными особенностями учащихся, их темпов развития, взаимоотношений в коллективе.	Создание атмосферы сотрудничества, доверия, нацеленность на формирование положительной мотивации ребёнка к занятиям, самосовершенствованию
Итоговое родительское собрание.	Результаты освоения программного материала за учебный год. Рост личных достижений учащегося. Планирование летнего оздоровительного отдыха. Вручение благодарностей.	Создание атмосферы сотрудничества, нацеленность на формирование положительной мотивации ребёнка к занятиям. Самосовершенствованию и самореализации.	Анкетирование родителей	Заполнение анкет. Выявление удовлетворённости качеством образовательного процесса и качеством его результатов.	Выявление проблемных моментов, внесение корректировок в план воспитательной работы

План воспитательной работы.

Вид деятельности	Тематика	Результативность
Конкурс кабинетов	мероприятия по развитию детских объединений	Сплочение коллектива
Оформление информационного уголка	мероприятия по развитию детских объединений	Сплочение коллектива
Выставка детских работ в кабинете	мероприятия по развитию детских объединений	Сплочение коллектива
Беседы: 1. «Правила ПДД» 2. «Пожарная безопасность», 3. «Тонкий лёд» 4. «Безопасность на воде» «Правила поведения в случае ЧС» 5. «Антитеррор».	мероприятия направленные на здоровый и безопасный образ жизни	Развитие навыков безопасной жизнедеятельности
Беседы по профилактике правонарушений: 1.«О недопустимости совершения преступлений и правонарушений» 2.«О недопустимости нарушения правил поведения в МАУДО «ЦДТ» 3.«О вреде употребления алкоголя, ПАВ, табакокурения».	мероприятия по профилактике безнадзорности, правонарушений и преступлений	Развитие умения оценивать свои действия с точки зрения законодательства
« Магик – шоу»	мероприятия по развитию и поддержке одаренных и талантливых детей	Развитие интереса к естественным наукам
Соревнование «Меткий стрелок!»	мероприятия по развитию и поддержке одаренных и талантливых детей	Развитие интереса к конструкторской деятельности
Соревнования «Корабли вперед!»	мероприятия по развитию и поддержке одаренных и талантливых детей	Развитие интереса к конструкторской деятельности
Соревнования «Старты автомобилей!»	мероприятия по развитию и поддержке одаренных и талантливых детей	Развитие интереса к конструкторской деятельности

Соревнования «Мастер-пилот!»	мероприятия по развитию и поддержке одаренных и талантливых детей	Развитие интереса к конструкторской деятельности
Соревнования «Старты ракет!»	мероприятия по развитию и поддержке одаренных и талантливых детей	Развитие интереса к конструкторской деятельности
Выпуск стенгазет: С днём учителя, С днём матери, ЗОЖ, С Новым годом. С днём Победы.	социально-значимая, деятельность	Социализация, развитие творческих способностей
Мероприятие «Техническая неделя.»	мероприятия по развитию и поддержке одаренных и талантливых детей	Развитие интереса к конструкторской деятельности
Муниципальная выставка детского творчества «Мир глазами детей	мероприятия по развитию и поддержке одаренных и талантливых детей	Развитие творческих способностей.
Городская выставка – конкурс «Новогоднее волшебство»	мероприятия по развитию и поддержке одаренных и талантливых детей	Развитие творческих способностей.
Республиканские соревнования по НТМ в рамках слета юных техников	мероприятия по развитию и поддержке одаренных и талантливых детей	Развитие творческих способностей.
Республиканский конкурс «Безопасность глазами детей»	мероприятия по развитию и поддержке одаренных и талантливых детей	Развитие творческих способностей.
Всероссийский героико-патриотического фестиваль детского и юношеского творчества «Звезда спасения»	мероприятия по развитию и поддержке одаренных и талантливых детей	Развитие творческих способностей. Воспитание патриотизма, любви к Родине.
Международный конкурс «Детство без границ»	мероприятия по развитию и поддержке одаренных и талантливых детей	Развитие творческих способностей.