**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Комитет общего и профессионального образования Ленинградской области

АМО "Кингисеппский муниципальный район"

МБОУ «ИСОШ № 1 им. Н.П.Наумова»

УТВЕРЖДЕНО

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Приказ №336 от 31.08.2023г |  |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Базовая площадка по развитию Технического Творчества

(кружок, факультатив, научное объединение и пр.)

\_\_\_\_ Техническое моделирование\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(наименование курса)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2 года\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(срок реализации программы)

12-15 лет

(возраст обучающихся)

 Белозеров Сергей Александрович

 (Ф.И.О. учителя, составителя)

1. **Пояснительная записка**

Издавна на Руси в народе почитались мастеровые люди. Подтверждением тому служат летописи, легенды и даже сказки.

А сколько в народе сохранилось пословиц и поговорок о людях разных профессий, о труде. И в наши дни не перевелись Кулибины. Но самая большая кладовая идей – это дети.

Задача взрослых поддержать, не дать погаснуть той божьей искре, которая горит в каждом юном изобретателе.

Часто ребенок отказывается от своих идей только из-за того, что не знает, как воплотить их в жизнь, не имеет элементарных трудовых навыков. Одним из основных направлений работы объединения является возможность дать детям представления о различных материалах и инструментах, ознакомить со способами и приемами обработки различных материалов.

Занятия в объединении призваны удовлетворить потребность школьников в творческом труде, развить умения, полученные на уроках технического труда, предоставить учащимся практическую возможность конструировать и изготавливать различные технические устройства. В первый год занятий обучающиеся углубляют свои знания, полученные на уроках труда, знакомятся с эволюцией различных слесарных инструментов, профессиями рабочих.

Адаптированная образовательная программа по техническому моделированию объединения «Техническое моделирование» рассчитана на два года обучения. Вся работа строится на постепенном усложнении заданий и углубленном изучении предмета. Предусматриваются различные формы проведения занятий: беседа, объяснение, наблюдение, практическая работа, организация выставок, конкурсов, проведение экскурсий.

Заниматься по данной программе могут дети 12-15 лет. Обучение рассчитано на 2 года. Продолжительность одного занятия1-2 часа, в группе из 15 человек.

Итоги работы занятий по программе проходят в форме организации выставки работ воспитанников, сопровождающейся краткой аннотацией. Учащиеся представляют свои модели, объясняют, что нового внесено автором в известное техническое решение, в чем проявилась оригинальность научно-технического мышления учащегося – автора представленной работы.

**Целью программы является:** воспитание самостоятельной, разносторонне развитой личности средствами технического конструирования и моделирования. Реализация цели осуществляется через решение следующих задач:

*Обучающие:*

-обучение детей приемам работы различными инструментами и приспособлениями;

- дать представление о свойствах различных материалов;

-обучить правилам технической терминологии;

- дать понятие чертежной грамоты;

- обучить приемам проектирования и планирования.

*Развивающие:*

-развитие мотивации к техническому творчеству;

-развитие пространственного мышления;

- развитие воображения и эстетического вкуса.

*Воспитательные:*

- воспитание чувства уверенности, искоренение комплекса неполноценности («не могу», «не умею», «у меня не получается»);

- воспитание настойчивости и упорства в достижении поставленной цели;

- воспитание ответственности за свои слова и поступки, за творческие начинания;

- воспитание общечеловеческих моральных ценностей.

**2. Учебно-тематический план**

**1 год обучения**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №п/п | Тема занятий | Количество часов |
| всего | теория | практика |
| 1 | Вводное занятие | 1 | 1 | - |
| 2 | Рабочее место | 1,5 | - | 1,5 |
| 3 | Материалы и инструменты, применяемые в моделировании | 2,5 | 1 | 1,5 |
| 4 | Чертежная грамота | 2,5 | 2,5 | - |
| 5 | Разметка | 3.5 | 1 | 2,5 |
| 6 | Изготовление простейших макетов и моделей из бумаги и картона | 17.5 | 7 | 10.5 |
| 7 | Различные способы изготовления деталей | 6 | 2 | 4 |
| 8 | Модели транспортной техники | 20 | 8 | 12 |
| 9 | Отделка и эстетическое оформление модели | 20 | 8 | 12 |
| 10 | Оформление проекта (чертеж, тех. Карта, презентация ) | 12 | 2 | 10 |
| 11 | Итоговое занятие | 1 |  |  |
|  | **Итого** | **87.5** | **32.5** | **55** |

**2 год обучения**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №п/п | Тема занятий | Количество часов |
| всего | теория | практика |
| 1 | Вводное занятие | 2 | 2 | - |
| 2 | Движущиеся модели (сухопутные; плавающие; парящие и летающие). | 2 | 2 | - |
| 3 | Двигатели и движители | 20 | 4 | 16 |
| 4 | Физические основы парения и полета | 8 | 4 | 4 |
| 5 | Физические основы воздухоплаванияи плавания судов | 8 | 4 | 4 |
| 6 | Изготовление движущихся моделей | 44 | 4 | 40 |
| 7 | Управление моделями | 8 | 6 | 2 |
| 8 | Изготовление управляемых моделей | 50 | 2 | 48 |
| 9 | Итоговое занятие | 2 | 1 | 1 |
|  | **Итого** | **144** | **29** | **115** |

1. **Содержание программы**

**1-го года обучения**

**Тема 1. *Вводное занятие.***

Показ работ. Знакомство с целями и задачами курса. Изучение правил ТБ в мастерской, правил безопасной работы с инструментами.

**Тема 2. *Рабочее место.***

Организация рабочего места. Необходимые инструменты, материалы и приспособления.

**Тема 3. *Материалы и инструменты, применяемые в моделировании.***

Разнообразие материалов и инструментов. Способы и приемы обработки. Привитие элементарных трудовых навыков. Практические советы.

**Тема 4.*Чертежная грамота.***

Чтение чертежей, эскизов, схем, разверток. Практическая часть. Изготовление развертки лодочки.

**Тема 5. *Разметка***

Суть и назначение разметки. Разметочный инструмент. Способы и приемы нанесения разметки. Способы увеличения и уменьшения изображения. Способы копирования изображения. Практическая часть. Изготовление развертки машинки.

**Тема 6. *Изготовление простейших макетов и моделей из бумаги и картона.***

Модели геометрических тел: куб, цилиндр, призма, пирамида, конус и другие.

Разработка разверток по заданным размерам. Практическая работа. Простейшие архитектурные макеты и игрушки из геометрических тел.

**Тема 7. *Различные способы соединения деталей.***

Разнообразие клеев применяемых в моделировании. Способы склеивания различных материалов. Способы соединения (сварной шов). Практическая работа. Пайка игрушек.

**Тема 8. *Модели транспортной техники.***

Изготовление простейших моделей из различных материалов. Практическая часть. Изготовление моделей машин.

**Тема 9. *Отделка и эстетическое оформление модели.***

Способы удаления неровностей с поверхности модели. Подготовка модели к окрашиванию. Краски, применяемые в моделировании. Способы и приемы окрашивания моделей.

Аэрограф: устройство и принцип его работы. Изготовление краскопульта из подручных средств. Нанесение рисунков и надписей на модели с использованием краскопульта. Применение трафаретов для деталировки моделей. Приемы работы с самоклеющейся пленкой (аракал) при отделке модели.

**Тема 10. *Итоговое занятие.***

Подведение итогов за год занятий в объединении. Перспектива работы на следующий год.

**2-го года обучения**

**Тема 1. *Вводное занятие.***

Показ работ. Объяснение целей и задач объединения на второй год работы объединения. Изучение правил техники безопасности в мастерской.

**Тема 2. *Движущиеся модели.***

Правила дорожного движения. Общее понятие о моделях и их конструкции. Сборка моделей машин, их техническое устройство и назначение. Классификация различных движущихся моделей.

**Тема 3. *Двигатели и движители.***

Резиномотор. Микроэлектродвигатель. Подбор двигателя для модели. Определение оптимального передаточного механизма. Расчет и подбор редуктора. Различные виды механических передач. Колеса и гусеницы. Гребные винты и водометы. Реактивные двигатели.

**Тема 4. *Физические основы парения и полета.***

Основные сведения об аэродинамике. Подъемная сила. Зависимость подъемной силы от размаха и площади крыла. Угол атаки. Назначение закрылок и стабилизаторов. Балансировка и центровка модели.

**Тема 5. *Физические основы воздухоплавания и плавания судов.***

Закон Архимеда для различных сред. Судомодель и ее мореходные качества. Расчет плавучести модели. Ходовые качества модели.

**Тема 6. *Изготовление движущихся моделей.***

Современные автомобили. Изготовление движущихся моделей. Сборка моделей и их техническое устройство. Изготовление транспортной техники по собственному замыслу с использованием собственных разработок.

**Тема 7. *Управление моделями.***

Дистанционное проводное управление. Дистанционное безпроводное управление. Управление встроенным автоматом. Регуляторы оборотов двигателей. Контактные пары, реле.

**Тема 8. *Изготовление управляемых моделей.***

Разработка и конструирование различных моделей. Использование трудовых навыков полученных за время обучения, при изготовлении выбранной модели. Изготовление выкроек, схем, эскизов, чертежей по собственному замыслу с использованием ранее изученных технологий.

**Тема 9. *Итоговое занятие.***

Выставка готовых изделий. Подведение итого работы за два года.

**4.Предполагаемые результаты**

**1 года обучения**

 **Воспитанники должны знать:**

- названия и назначения инструментов и правила безопасной работы с ними;

- свойства различных материалов;

- основные понятия и термины по пройденным разделам;

- приемы разметки;

- технологию изготовления моделей;

**Воспитанники должны уметь:**

- умело организовать рабочее место;

- пользоваться различными материалами и инструментами;

- вносить изменения в конструкцию изделий с целью их усовершенствования;

-создавать модели машин по собственному замыслу.

**2 года обучения**

**Воспитанники должны знать:**

- правила безопасной работы с материалами и инструментами, их названия и назначение;

- приемы отделочных работ;

- создавать схемы задуманных моделей с использованием эскизов, разверток и чертежей;

- технологию изготовления моделей;

**Воспитанники должны уметь:**

- правильно и умело организовать рабочее место;

- вносить изменения в конструкцию изделий с целью их усовершенствования;

- выполнять отдельные работы;

- создавать управляемые модели по шаблонам, схемам, собственным расчетам.

**5.Формы педагогического контроля**

 **1-го года обучения.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Тема | Какие знания, умения, навыки контролируются | Формаподведенияитогов | Датапроведения |
| 1 | Представление о технике и ее значение в жизни человека. | Виды техники | Опрос | Сентябрь  |
| 2 | Материалы и инструменты, применяемые на занятиях | Т/б при работе с материалами и инструментами | Опрос | Октябрь |
| 3 | Свойства и назначение инструментов | Виды и назначение | Опрос | В течение года |
| 4 | Чертежная грамота | Чтение чертежей | Практические задания | Ноябрь |
| 5 | Разметка | Разметочный инструмент | Опрос | В течение года |
| 6 | Самоделки | Составляющие детали | Практическое задание | Декабрь |
| 7 | Способы соединения деталей | Клей и его свойства | Опрос | Январь |
| 8 | Транспортная техника | Способы соединения | Конкурс | Февраль |
| 9 | Приемы отделка моделей | Умение эстетично оформлять модель | Выставка | Март - апрель |
| 10 | Подведение итогов | Уровень усвоения материала за год | Награждение | Май |

 **2-го года обучения**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Тема | Какие знания, умения, навыки контролируются | Формаподведенияитогов | Датапроведения |
| 1 | Вводное занятие. Материалы и инструменты | Правила техники безопасности при работе. Анализ конструкций. | Опрос | Сентябрь |
| 2 | Классификация моделей | Техника и ее назначение. | Опрос | Октябрь |
| 3 | Двигатели и движители | Виды механических передач. | Практическое задание | Ноябрь |
| 4 | Моделирование летательной техники | Свойства и назначениелетающих моделей. | Опрос | Декабрь  |
| 5 | Судомодели | Технология изготовления судомоделей  | Практическое задание | Январь  |
| 6 | Движущиеся модели | Устройство и назначение моделей | Опрос | Февраль |
| 7 | Управляемые модели | Регулировка и управление моделей | Практическое задание | Март |
| 8 | Разработка модели по собственному замыслу | Использование раннее изученных технологий | Соревнования | Апрель |
| 9 | Подведение итогов | Уровень усвоения материала за год | Выставка  | Май |

**6.Материально-техническое обеспечение:**

**Условия успешной реализация программы:**

- кабинет соответствует гигиеническим требованиям и требованиям техники безопасности;

- рабочие места детей должны соответствовать требованиям СанПиН;

- соблюдение и выполнение правил техники безопасности на занятиях;

- на каждом занятии обязательное проведение перерывов, смены видов деятельности;

- проветривание помещения.

**Для реализации программы необходимо обеспечение следующим оборудованием и материалами:**

|  |  |
| --- | --- |
| - ножницы – 20 штук;- линейки – 20 штук;- карандаши простые – 20 штук;- ручки шариковые – 20 штук; - паяльники 10 штук;- нож канцелярский – 4 штуки; | - шило – 1 штука;- молоток - 4 штуки;- отвертка – 4 штуки;- пассатижи – 2 штуки;- пила – 4 штуки;- дрель – 1 штука |

**Дидактический материал и наглядные пособия:**

***-*** технологические карты;

- раздаточный материал по темам занятий, шаблоны;

- образцы готовых изделий.

-компьютер

-проектор

-принтер

**7. Информационные источники:**

**Документы и материалы, с учетом которых составлена программа**

1. Законы РФ и РТ «Об образовании»;
2. Конвенция ООН «О правах ребенка»;
3. Типовое положение об образовательном учреждении
4. Перспективные план работы отдела;
5. Должностная инструкция педагога дополнительного образования;
6. Инструкции по технике безопасности.

**Материалы из сети «Интернет»:**

1. Фестиваль педагогических идей. <http://festival.1september.ru/articles/588850/>
2. Страна Мастеров. <http://stranamasterov.ru/>

**Литература:**

1. Богданов В.В., Попова С.Н. «Истории обыкновенных вещей» – М., 2005.
2. Берлина Н.А. «Игрушечки» – М., 2007.
3. Жадько Е.Г. «Увлекательные поделки из необычных вещей», Ростов-на-Дону, 2009
4. Журавлева А.П. «Что нам стоит флот построить». М. Патриот. 1990 г
5. Лутцева Е.А. «Учимся работать самостоятельно», М. Айрис-пресс, 2001 г.
6. Лыкова И.А. «Я - будущий скульптор», – М., «Дом книги», 2008.
7. Маврина Л. «Забавные игрушки» - М., «Детская книга», 2005.
8. Молотобарова О.С. «Кружок изготовления игрушек–сувениров» - М., 2006
9. Острун Н.Д. «Оригами. Динамические модели» - М., «Айрис-пресс», 2006.
10. Перевертень Г.И. «Самоделки из различных материалов». М. Просвещ. 1985 г.
11. Ступак Е. «Гофрированный картон. М. Айрис-пресс. 2010 г.
12. Хайн Д., «Игрушки-мобиле» - М., «Айрис-пресс», 2007.
13. Цирулик Н.А. «Уроки творчества». М. Издательский дом «Федоров», 2000г.

**Календарно-тематический план**

**занятий объединения «Техническое моделирование»**

**Базовой площадки по развитию Технического Творчества**

**I год обучения**

Место проведения занятий:

Расписание:

Цель: Развить интерес к знаниям через практическое применение технического моделирования.

Задачи: образовательные – формировать интерес к технике и техническому творчеству, развивающие – выявить и развить творческий потенциал и индивидуальные возможности детей, воспитательные – формировать основы для адаптации детей в современном обществе.

Оборудование (материалы и инструменты): картон, ножницы, клей, карандаш, пластилин, линейки, проволока, фанера, наждачная бумага, лобзик, пилки, нож-косячок,паяльник,припой,флюсы,пинцет,натфили,жесть,мини-дрель.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № занятия | Наименование разделов и тем | Всего часов | Дата | Прим. |
|  | Вводное занятие. | 1 |  |  |
|  | Организация рабочего места. | 1 |  |  |
|  | Материалы и инструменты, применяемые в моделировании. | 1 |  |  |
|  | Материалы и инструменты, применяемые в моделировании. | 1 |  |  |
|  | Чертежная грамота. | 1 |  |  |
|  | Суть и назначение разметки. | 1 |  |  |
|  | Разметочный инструмент. | 1 |  |  |
|  | Способы и приёмы нанесения разметки. | 1 |  |  |
|  | Изготовление моделей геометрических тел из бумаги. | 1 |  |  |
|  | Разработка и изготовление модели куба. | 1 |  |  |
|  | Разработка и изготовление модели тетраэдра. | 1 |  |  |
|  | Разработка и изготовление модели октаэдра. | 1 |  |  |
|  | Разработка и изготовление модели параллелепипеда. | 1 |  |  |
|  | Разработка и изготовление модели пирамиды. | 1 |  |  |
|  | Разработка и изготовление модели цилиндра. | 1 |  |  |
|  | Разработка и изготовление модели конуса. | 1 |  |  |
|  | Разработка и изготовление модели призмы. | 1 |  |  |
|  | Разработка и изготовление архитектурного макета. | 1 |  |  |
|  | Разработка и изготовление архитектурного макета. | 1 |  |  |
|  | Разработка и изготовление архитектурного макета. | 1 |  |  |
|  | Разработка и изготовление архитектурного макета. | 1 |  |  |
|  | Разработка и изготовление архитектурного макета. | 1 |  |  |
|  | Разработка и изготовление архитектурного макета. | 1 |  |  |
|  | Разработка и изготовление архитектурного макета. | 1 |  |  |
|  | Разработка и изготовление архитектурного макета. | 1 |  |  |
|  | Разработка и изготовление архитектурного макета. | 1 |  |  |
|  | Разработка и изготовление архитектурного макета. | 1 |  |  |
|  | Разработка и изготовление архитектурного макета. | 1 |  |  |
|  | Разработка и изготовление архитектурного макета. | 1 |  |  |
|  | Разработка и изготовление архитектурного макета. | 1 |  |  |
|  | Разработка и изготовление архитектурного макета. | 1 |  |  |
|  | Разработка и изготовление архитектурного макета. | 1 |  |  |
|  | Изготовление моделей транспортной техники. | 1 |  |  |
|  | Изготовление моделей транспортной техники. | 1 |  |  |
|  | Изготовление моделей транспортной техники. | 1 |  |  |
|  | Изготовление моделей транспортной техники. | 1 |  |  |
|  | Изготовление моделей транспортной техники. | 1 |  |  |
|  | Изготовление моделей транспортной техники. | 1 |  |  |
|  | Сборка модели, покраска. Реклама на модели. | 1 |  |  |
|  | Конкурс на звание «Мастер - золотые руки», на лучшую модель машины.  | 1 |  |  |
|  | Объемные модели. Изготовление модели машины «Жигули». | 1 |  |  |
|  | Сборка модели, покраска. Реклама на модели. | 1 |  |  |
|  | Изготовление моделей транспортной техники. | 1 |  |  |
|  | Изготовление моделей транспортной техники. | 1 |  |  |
|  | Изготовление моделей транспортной техники. | 1 |  |  |
|  | Изготовление моделей транспортной техники. | 1 |  |  |
|  | Изготовление моделей транспортной техники. | 1 |  |  |
|  | Изготовление моделей транспортной техники. | 1 |  |  |
|  | Изготовление моделей транспортной техники. | 1 |  |  |
|  | Изготовление моделей транспортной техники. | 1 |  |  |
|  | Изготовление моделей транспортной техники. | 1 |  |  |
|  | Изготовление моделей транспортной техники. | 1 |  |  |
|  | Отделка и эстетическое оформление модели. | 1 |  |  |
|  | Отделка и эстетическое оформление модели. | 1 |  |  |
|  | Удаление неровностей с поверхности модели. | 1 |  |  |
|  | Удаление неровностей с поверхности модели. | 1 |  |  |
|  | Подготовка модели к окрашиванию. | 1 |  |  |
|  | Подготовка модели к окрашиванию. | 1 |  |  |
|  | Краски применяемые в моделировании. | 1 |  |  |
|  | Краски применяемые в моделировании. | 1 |  |  |
|  | Способы и приёмы окрашивания моделей. | 1 |  |  |
|  | Способы и приёмы окрашивания моделей. | 1 |  |  |
|  | Аэрограф: устройство и принцип работы. | 1 |  |  |
|  | Аэрограф: устройство и принцип работы. | 1 |  |  |
|  | Изготовление краскопульта из подручных средств. | 1 |  |  |
|  | Изготовление краскопульта из подручных средств. | 1 |  |  |
|  | Нанесение рисунков и надписей на модели с использованием краскопульта. | 1 |  |  |
|  | Нанесение рисунков и надписей на модели с использованием краскопульта. | 1 |  |  |
|  | Применение трафаретов для деталировки моделей. | 1 |  |  |
|  | Применение трафаретов для деталировки моделей. | 1 |  |  |
|  | Приемы работы с самоклеющейся пленкой (аракал) при отделке модели. | 1 |  |  |
|  | Итоговое занятие. | 1 |  |  |

 Итого:

 **Календарно-тематический план**

**занятий объединения «Техническое моделирование»**

**Базовой площадки по развитию Технического Творчества**

**II год обучения**

Место проведения занятий:

Расписание:

Цель: Совершенствование работы, способствующей творческому развитию детей.

Задачи: образовательные – формировать у детей технические знания и умения;

развивающие – привить вкус к познанию, творческому поиску;

воспитательные – формировать основы для адаптации детей в современном обществе.

Оборудование (материалы и инструменты): картон, ножницы, клей, карандаш, пластилин, линейки, проволока, фанера, наждачная бумага, лобзик, пилки, плоскогубцы, отвертка, шило,

нож-косячок,паяльник,припой,флюсы,пинцет,натфили,жесть,мини-дрель.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № занятия | Наименование разделов и тем | Всего часов | Дата | Прим. |
|  | Вводное занятие. Правила ТБ в мастерских. | 2 |  |  |
|  |  Классификация различных движущихся моделей. | 2 |  |  |
|  |  Двигатели и движители. | 2 |  |  |
|  | Применение резиномотора в моделях. | 2 |  |  |
|  | Применение микроэлектродвигателей в моделизме. | 2 |  |  |
|  | Подбор микроэлектродвигателя для модели. | 2 |  |  |
|  | Определение оптимального передаточного отношения. | 2 |  |  |
|  | Расчет и подбор редуктора для модели | 2 |  |  |
|  | Различные виды механических передач. | 2 |  |  |
|  | Колёса и гусеници. | 2 |  |  |
|  | Гребные винты и водомёты. | 2 |  |  |
|  | Реактивные двигатели. | 2 |  |  |
|  | Физические основы парения и полета. | 2 |  |  |
|  | Подъемная сила. Зависимость подъемной силы от размаха и площади крыла. | 2 |  |  |
|  | Угол атаки. Назначение закрылков и стабилизаторов. | 2 |  |  |
|  | Балансировка и центровка модели. | 2 |  |  |
|  | Физические основы воздухоплавания и плавания судов. | 2 |  |  |
|  | Закон Архимеда для различных сред. | 2 |  |  |
|  | Судомодель и ее мореходные качества. | 2 |  |  |
|  | Расчет плавучести модели. Ходовые качества модели. | 2 |  |  |
|  | Изготовление движущихся моделей. | 2 |  |  |
|  | Изготовление модели с резиномотором. | 2 |  |  |
|  | Изготовление модели с резиномотором. | 2 |  |  |
|  | Изготовление модели с резиномотором. | 2 |  |  |
|  | Изготовление модели с резиномотором. | 2 |  |  |
|  | Изготовление модели с микроэлектродвигателем. | 2 |  |  |
|  | Изготовление модели с микроэлектродвигателем. | 2 |  |  |
|  | Изготовление модели с микроэлектродвигателем. | 2 |  |  |
|  | Изготовление модели с микроэлектродвигателем. | 2 |  |  |
|  | Изготовление модели с микроэлектродвигателем. | 2 |  |  |
|  | Изготовление модели с микроэлектродвигателем. | 2 |  |  |
|  | Разработка движущихся моделей. | 2 |  |  |
|  | Разработка движущихся моделей. | 2 |  |  |
|  | Разработка движущихся моделей. | 2 |  |  |
|  | Разработка движущихся моделей. | 2 |  |  |
|  | Изготовление движущихся моделей по собственным разработкам. | 2 |  |  |
|  | Изготовление движущихся моделей по собственным разработкам. | 2 |  |  |
|  | Изготовление движущихся моделей по собственным разработкам. | 2 |  |  |
|  | Изготовление движущихся моделей по собственным разработкам. | 2 |  |  |
|  | Изготовление движущихся моделей по собственным разработкам. | 2 |  |  |
|  | Изготовление движущихся моделей по собственным разработкам. | 2 |  |  |
|  | Изготовление движущихся моделей по собственным разработкам. | 2 |  |  |
|  | Управление движущимися моделями.  | 2 |  |  |
|  | Дистанционное проводное управление. | 2 |  |  |
|  | Дистанционное беспроводное управление. | 2 |  |  |
|  | Управление встроенным автоматом. | 2 |  |  |
|  | Изготовление управляемых моделей. | 2 |  |  |
|  | Выбор проекта модели. | 2 |  |  |
|  | Изготовление управляемых моделей по имеющимся разработкам. | 2 |  |  |
|  | Изготовление управляемых моделей по имеющимся разработкам. | 2 |  |  |
|  | Изготовление управляемых моделей по имеющимся разработкам. | 2 |  |  |
|  | Изготовление управляемых моделей по имеющимся разработкам. | 2 |  |  |
|  | Изготовление управляемых моделей по имеющимся разработкам. | 2 |  |  |
|  | Изготовление управляемых моделей по имеющимся разработкам. | 2 |  |  |
|  | Изготовление управляемых моделей по имеющимся разработкам. | 2 |  |  |
|  | Изготовление управляемых моделей по имеющимся разработкам. | 2 |  |  |
|  | Разработка проекта движущейся управляемой модели. | 2 |  |  |
|  | Разработка проекта движущейся управляемой модели. | 2 |  |  |
|  | Разработка проекта движущейся управляемой модели. | 2 |  |  |
|  | Разработка проекта движущейся управляемой модели. | 2 |  |  |
|  | Разработка проекта движущейся управляемой модели. | 2 |  |  |
|  | Изготовление движущейся управляемой модели по собственным разработкам. | 2 |  |  |
|  | Изготовление движущейся управляемой модели по собственным разработкам. | 2 |  |  |
|  | Изготовление движущейся управляемой модели по собственным разработкам. | 2 |  |  |
|  | Изготовление движущейся управляемой модели по собственным разработкам. | 2 |  |  |
|  | Изготовление движущейся управляемой модели по собственным разработкам. | 2 |  |  |
|  | Изготовление движущейся управляемой модели по собственным разработкам. | 2 |  |  |
|  | Изготовление движущейся управляемой модели по собственным разработкам. | 2 |  |  |
|  | Изготовление движущейся управляемой модели по собственным разработкам. | 2 |  |  |
|  | Изготовление движущейся управляемой модели по собственным разработкам. | 2 |  |  |
|  | Изготовление движущейся управляемой модели по собственным разработкам. | 2 |  |  |
|  | Итоговое занятие. | 2 |  |  |

 Итого: