


МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ОМУТИНСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №1

Рассмотрено на заседании методического совета
Заместитель директора по УВР
 Кипкаева В.В.
Протокол № 1 от 26.08.2021г.



Утверждаю
Директор MAOU OSOSH №1
Казаринова Е.В.
Приказ 282-од от 30 августа 2021

Рабочая программа курса
«Техническое моделирование»
в рамках реализации Программы деятельности
Центра образования цифрового и гуманитарного профилей
«Точка роста» на 2021-2022 уч.год
педагога дополнительного образования MAOU OSOSH №1
Чемакина Вячеслава Николаевича

Планируемые результаты освоения программы

Личностными результатами изучения курса «Техническое моделирование» являются:

- Формирование и развитие таких личностных характеристик как:
 - ответственность и независимость,
 - самостоятельность в наблюдениях, разработках, чувствах, обобщениях, выводах,
 - открытость ума (готовность поверить своим и чужим фантазиям),
 - восприимчивость к новому и необычному,
 - эстетическое чувство, стремление к красоте.
- Воспитание у ребенка осознания ценности творческих черт своей личности.
- Воспитание у ребенка внимания ко всем свойствам окружающей среды.
- Формирование устойчивого интереса к техническому творчеству.

Метапредметными результатами изучения курса «Техническое моделирование» являются:

- освоение способов решения проблем творческого и поискового характера;
- использование различных способов поиска, сбора, обработки, анализа, организации, передачи и интерпретации информации; поиск информации в газетах, журналах, на интернет-сайтах и проведение простых опросов и интервью;
- формирование умений представлять информацию в зависимости от поставленных задач в виде таблицы, схемы, графика, диаграммы, диаграммы связей;
- овладение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации, установления аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений, отнесения к известным понятиям;
- овладение базовыми предметными и межпредметными понятиями.

Предметными результатами изучения курса «Техническое моделирование» являются:

- знание правил охраны труда при выполнении работ;
- основных правил соревнований по автомоделльному спорту применительно к комнатным моделям с электродвигателями (далее по тексту – класс ЭЛ-2);
- основных материалов, их свойств; основных инструментов для выполнения определенного вида работ; технологии выполнения основных деталей модели; принципов работы двигателя внутреннего сгорания;
- умение производить сборку модели; производить регулировку модели, осуществлять ее запуск; уметь выявлять и устранять простейшие неисправности в

- модели; выполнять операции на сверлильном станке; выполнять операции на токарных станках; выполнять основные операции на фрезерном станке;
- использовать 3D-принтер; работать по шаблонам и разверткам; выполнить эскиз и чертеж детали.

Содержание учебного предмета с указанием форм организации

Форма организации – курс для обучающихся 5-9 классов. Объем часов, отпущенных на занятия - 68 часов в год при 2 часах в неделю.

Формы реализации программы.

1. Беседа. Используется для развития интереса к предстоящей деятельности; для обучения и изучения новых понятий и терминов, для уточнения, углубления, обобщения и систематизации знаний. 2. Практическое занятие. Используется для углубления, расширения и конкретизации теоретических знаний; формирования и закрепления практических умений и навыков; приобретения практического опыта; проверки теоретических знаний. 3. Выставка моделей и изделий. Используется для демонстрации результата работы обучающихся объединения; повышения мотивации и интереса; для подведения итогов. 4. Соревнования. Проведение соревнований способствует выявлению и развитию творческих способностей обучающихся, повышению уровня учебных достижений, стимулирует познавательную активность, инициативность, самостоятельность ребят.

Методы обучения.

На уровне основного общего образования создаются условия для освоения учащимися образовательных программ, делается акцент на умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения и оценки результата) на развитие учебно-исследовательской деятельности учащихся.

В процессе обучения используются:

1. Приемы актуализации субъективного опыта учащихся;
2. Методы диалога;
3. Приемы создания коллективного и индивидуального выбора;
4. Игровые методы;
5. Методы диагностики и самодиагностики;
6. Технологии критического мышления;
7. Информационно-коммуникационные технологии;
8. Технологии коллективного метода обучения.

Освоение нового содержания осуществляется с опорой на межпредметные связи с курсами математики, физики, технологии, географии, истории.

Вводное занятие.

Автомодели различных классов Теория: Цели и задачи программы. Вводный инструктаж. Автомодели различных классов. Практика: Показ моделей-образцов. Демонстрация обучающимся некоторых моделей.

Раздел 1. Введение. Модели классов ЭЛ-2

Тема 1. Модели классов ЭЛ-2 Теория: Автомодели разных классов. Комнатные модели автомобилей, основные характеристики моделей. Первичный инструктаж. Практика: Входная диагностика.

Тема 2. Комнатные модели с электрическим двигателем Теория: Комнатные модели с электрическим двигателем. Практика: Показ работы моделей-образцов. Демонстрационный запуск модели.

Раздел 2. Изготовление модели

Тема 1. Используемые материалы и инструменты Теория: Устройство модели. Материалы, которые используются при ее изготовлении: картон, ватман. Способы обработки. Простейшие способы разметки. Практика: Выполнение работ по изготовлению деталей по шаблонам. Соединение деталей в узлы.

Тема 2. Устройство ходовой части и изготовление 2.1. Устройство ходовой части модели Теория: Детали ходовой части модели. Последовательность выполнения работы. Правила обращения с ручным инструментом. Способы и правила хранения ручного инструмента. Технология работы с клеем ПВА. Практика: Разметка деталей ходовой части модели, их изготовление. 2.2. Изготовление ходовой части модели Практика: Разметка деталей ходовой части модели, их изготовление. 2.3. Изготовление ходовой части модели Практика: Разметка деталей ходовой части модели, их изготовление. 2.4. Изготовление ходовой части модели Теория: Сверлильный станок. Конструкция, назначение и органы управления станком. Сверла. Правила охраны труда. Особенности разметки деталей при подготовке к сверлению, способы закрепления и фиксации деталей при сверлении. Практика: Разметка деталей ходовой части модели, их изготовление. 2.5. Изготовление ходовой части модели Практика: Разметка деталей ходовой части модели, их изготовление. 2.6. Изготовление ходовой части модели Практика: Разметка деталей ходовой части модели, их изготовление.

Тема 3. Проектирование и изготовление корпуса модели 13 3.1. Проектирование и изготовление корпуса модели Теория: Детали корпуса модели. Создание заготовок – выкроек. Последовательность выполнения работы. Инструктаж по ОТ. Технология работы

с клеем ПВА. Практика: Соединение деталей корпуса модели в узлы. 3.2. Проектирование и изготовление корпуса модели Практика: Соединение деталей корпуса модели в узлы. 3.3. Проектирование и изготовление корпуса модели Практика: Соединение деталей корпуса модели в узлы. 3.4. Проектирование и изготовление корпуса модели Практика: Соединение деталей корпуса модели сборка корпуса. 3.5. Проектирование и изготовление корпуса модели Практика: Соединение деталей корпуса модели сборка корпуса.

Тема 4. Сборка модели, настройка 4.1. Сборка модели Теория: Технология соединения деталей ходовой части и корпуса модели. Особенности присоединения деталей. Практика: Сборка модели. 4.2. Сборка модели Практика: Сборка модели. 4.3. Сборка модели, настройка Теория: Технология соединения деталей ходовой части и корпуса модели. Устранение заеданий и зацеплений. Практика: Сборка модели, настройка. 4.4. Сборка модели, настройка Практика: Сборка модели, настройка. 4.5. Сборка модели, настройка Практика: Сборка модели, настройка.

Тема 5. Испытания и регулировка модели 5.1. Испытания и регулировка модели Теория: Ходовые испытания, регулирование хода модели и ее движения. Практика: Предварительные запуски модели, регулировка модели. Обучения запуску модели. 5.2. Испытания и регулировка модели Практика: Предварительные запуски модели, регулировка модели. 5.3. Испытания и регулировка модели Теория: Ходовые испытания, регулирование хода модели и ее движения. Регулировка зазоров. Практика: Предварительные запуски модели, регулировка модели. 5.4. Испытания и регулировка модели Практика: Предварительные запуски модели, регулировка модели.

Тема 6. Запуск модели 6.1. Запуск модели Практика: Запуск готовых моделей. Отработка запуска и получение повторяемости результатов. 6.2. Запуск модели Практика: Запуск готовых моделей. Отработка запуска и получение повторяемости результатов. 6.3. Запуск модели Практика: Запуск готовых моделей. Отработка запуска и получение повторяемости результатов. 6.4. Запуск модели 14 Практика: Запуск готовых моделей. Отработка запуска и получение повторяемости результатов. 6.5. Запуск модели Практика: Запуск готовых моделей. Отработка запуска и получение повторяемости результатов. Промежуточная аттестация Практика: Представление построенных моделей. Демонстрация моделей.

Тема 7. Тренировка и соревнования 7.1. Правила соревнований Теория: Правила при проведении соревнований моделей классов ЭЛ-2. Порядок выхода на корд, работа на корде в качестве спортсмена и помощника. Практика: Запуск моделей, работа на корде в качестве спортсмена и помощника. 7.2. Тренировка и соревнования Теория: Отличие тренировки от соревнования. Порядок проведения тренировок. Практика: Проведение

тренировок. 7.3. Тренировка и соревнования Теория: Порядок проведения соревнований. Запуск моделей. Контроль результатов. Практика: Проведение соревнований среди обучающихся группы. 7.4. Тренировка и соревнования

Раздел 3. Модель класса ЭЛ-2

Тема 1. Устройство модели класса ЭЛ-2 Теория: Устройство модели. Материалы, которые используются при ее изготовлении. Способы обработки. Картон, жест, стеклотекстолит. Особенности работы. Используемые способы разметки. Практика: Запуски моделей.

Тема 2. Ходовая часть 2.1. Ходовая часть Теория: Детали ходовой части модели. Создание заготовок. Последовательность выполнения работы. Приемы работы с жестью. Конструкция, назначение и органы управления сверлильным станком. Инструменты, применяемые при сверлении (сверла, плоскогубцы, тиски). Правила охраны труда. Способы закрепления и фиксации деталей при сверлении. Практика: Изготовление деталей из жести и других материалов. Разметка деталей шасси при подготовке к сверлению. 2.2. Ходовая часть Теория: Способы закрепления и фиксации деталей при сверлении. Некоторые приспособления для выполнения механических работ при изготовлении моделей, правила их эксплуатации. Практика: Изготовление деталей ходовой части. Разметка деталей шасси при подготовке к сверлению. 2.3. Изготовление деталей ходовой части Практика: Изготовление деталей ходовой части. Разметка деталей шасси при подготовке к сверлению. 2.4. Изготовление деталей ходовой части Практика: Изготовление деталей ходовой части. Разметка деталей шасси при подготовке к сверлению.

Тема 3. Колеса и колпаки 3.1. Колеса и колпаки Теория: Колеса и колпаки, используемые материалы. Основные свойства материалов, различия, примеры. Способы определения материалов. Использование заготовок колес и осей. 15 Практика: Подготовка деталей к соединению. Изготовление колпаков. Сборка деталей. 3.2. Изготовление колпаков Практика: Изготовление колпаков. Сборка деталей.

Тема 4. Кордовая планка 4.1. Кордовая планка Теория: Технология изготовления кордовой планки. Сверление отверстий. Резьбонарезной инструмент. Метчики. Практика: Разметка и изготовление кордовой планки. Сверление отверстий. Нарезание резьбы в стеклотекстолите. 4.2. Кордовая планка Практика: Разметка и изготовление кордовой планки. Сверление отверстий. Нарезание резьбы в стеклотекстолите.

Тема 5. Остановочное приспособление 5.1. Остановочное приспособление Теория: Назначение остановочного приспособления. Варианты выключателей для электромоделей ЭЛ-2. Порядок изготовления остановочного приспособления и установки на модель.

Технология пайки. Подготовка деталей к пайке. Паяльник, подготовка к работе. Правила охраны труда. Практика: Изготовление остановочного приспособления. 5.2. Изготовление остановочного приспособления Практика: Изготовление остановочного приспособления. 5.3. Изготовление остановочного приспособления Практика: Изготовление остановочного приспособления. Тема 6. Редуктор 6.1. Редуктор Теория: Назначение редуктора. Варианты выполнения передачи вращения. Ременная передача, использование шкивов. Практика: Установка шкива на ось. Регулировка зазора, натяжения. 6.2. Редуктор Практика: Установка шкива на ось. Регулировка зазора, натяжения. Тема 7. Установка электродвигателя 7.1. Установка электродвигателя Теория: Принцип работы электродвигателя. Микродвигатели. Включение двигателя в электрическую цепь. Особенности крепления электродвигателя. Практика: Изготовление деталей крепления двигателя. 7.2. Установка электродвигателя Практика: Изготовление деталей крепления двигателя.

Тема 8. Установка двигателя. Монтаж схемы 8.1. Установка двигателя. Монтаж схемы Теория: Подготовка и зачистка проводов. Особенности пайки проводов к двигателю. Проверка электрической цепи. Возможные неисправности и способы их устранения. Практика: Установка электромотора на модель. 8.2. Установка двигателя. Монтаж схемы Практика: Установка электромотора на модель. Проверка полярности, припайка проводов. 8.3. Установка двигателя. Монтаж схемы Практика: Установка электромотора на модель. Проверка полярности, припайка проводов.

Тема 9. Сборка ходовой части 9.1. Сборка ходовой части. Способы соединения деталей Теория: Способы соединения деталей, виды соединений. Сварка, пайка. Мягкие припои. Разъемные и неразъемные соединения. Виды клея, назначение и особенности применения. Технология проведения работ. Порядок сборки ходовой части. Практика: Сборки ходовой части. Установка осей, втулок, колес, регулировка зазоров. 9.2. Сборка ходовой части Практика: Сборки ходовой части. Установка осей, втулок, колес, регулировка зазоров. 9.3. Сборка ходовой части Практика: Сборки ходовой части. 9.4. Сборка ходовой части Практика: Сборки ходовой части.

Тема 10. Запуск и регулировка ходовой части модели 10.1. Запуск и регулировка ходовой части модели Теория: Правила запуска и остановки модели. Движения модели по корду и по прямой. Регулировка угла поворота переднего и заднего мостов для достижения прямолинейного движения модели. Правила охраны труда при запуске модели. Практика: Регулировка угла поворота переднего и заднего мостов для достижения прямолинейного движения модели. 10.2. Запуск и регулировка ходовой части модели Практика: Регулировка угла поворота переднего и заднего мостов для достижения прямолинейного

движения модели. 10.3. Запуск и регулировка ходовой части модели Практика: Регулировка угла поворота переднего и заднего мостов для достижения прямолинейного движения модели.

Тема 11. Правила соревнований Теория: Правила при проведении соревнований моделей классов ЭЛ-2. Порядок выхода на корд, работа на корде в качестве спортсмена и помощника. Практика: Запуск моделей, работа на корде в качестве спортсмена и помощника.

Тема 12. Изготовление корпуса 12.1. Изготовление корпуса Теория: Способы разметки деталей на картоне. Соединительные линии. Линии надреза. Вычерчивание деталей кузова, разметка по шаблонам. Вырезание, сгибание. Линии надреза. Технология склеивания деталей из картона и бумаги. Практика: Вырезание деталей по внешнему контуру, вырезание по внутреннему контуру. Сгибание клапанов. Подготовка деталей к склеиванию. 12.2. Изготовление корпуса Практика: Склеивание деталей корпуса. Окраска корпуса модели. 12.3. Изготовление корпуса Практика: Склеивание деталей корпуса. Окраска корпуса модели.

Тема 13. Облицовка корпуса 13.1. Облицовка корпуса Теория: Назначение облицовки корпуса. Особенности изготовления и установки деталей облицовки. Практика: Изготовление деталей облицовки корпуса. Сборка и установка деталей облицовки. 13.2. Облицовка корпуса Практика: Изготовление деталей облицовки корпуса. Сборка и установка деталей облицовки. 13.3. Облицовка корпуса 17 Практика: Изготовление деталей облицовки корпуса. Сборка и установка деталей облицовки. Промежуточная аттестация Практика: Представление построенных моделей. Демонстрация моделей

Тема 14. Тренировка и соревнования 14.1. Тренировка и соревнования Теория: Порядок проведения тренировки. Запуск моделей. Контроль результатов. Практика: Подготовка к соревнованиям среди обучающихся группы. 14.2. Соревнования Практика: Проведение соревнований среди обучающихся группы. 14.3. Соревнования Практика: Проведение соревнований среди обучающихся группы.

Итоговое занятие Практика: Подведение итогов реализации программы. Награждение обучающихся. Выставка моделей.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

| № | ТЕХНИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ | КОЛ. |
|------|---|------|
| 1-2. | Вводное занятие. Основы безопасности труда | 2 |
| 3-4. | Модели классов ЭЛ-2 | 2 |
| 5-6 | Комнатные модели с электрическим двигателем | 2 |
| 7-8. | Используемые материалы и инструменты | 2 |

| | | |
|--------|---|---|
| 9-16. | Устройство ходовой части и изготовление | 8 |
| 17-22. | Проектирование и изготовление корпуса модели | 6 |
| 23-30. | Сборка модели, настройка | 8 |
| 31-34. | Испытание и регулировка модели | 4 |
| 35-40. | Запуск модели | 6 |
| 41-44. | Тренировка и соревнования | 4 |
| 45-46 | Устройство модели класса ЭЛ-2 | 2 |
| 47-54 | Ходовая часть (редуктор, установка э/двигателя, колёса и колпаки) | 8 |
| 55-62 | Установка электродвигателя. Монтаж схемы. Сборка ходовой части | 8 |
| 63-66 | Изготовление корпуса и облицовка | 4 |
| 67-68 | Тренировка и соревнования. Промежуточная аттестация | 2 |