

Муниципальное казенное учреждение
«Управление образования Краснобродского городского округа»
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Центр развития творчества детей и юношества»
поселка Краснобродского

Принята на заседании
методического совета
от «30» мая 2019г.
Протокол №4



Утверждаю:
Директор МБУ ДО «ЦРТДЮ»
С.Н. Савочкина
«31» мая 2019 г.

**Дополнительная общеразвивающая программа
технической направленности
«Веселая мастерская»**

Возраст учащихся: 12-17 лет

Срок реализации: 3 года (576 часов)
1 модуль – 9 месяцев (144 часа)
2 модуль – 9 месяцев (216 часов)
3 модуль – 9 месяцев (216 часов)

Автор-составитель:
Белых Сергей Дмитриевич,
педагог дополнительного образования

Краснобродский
2019

Пояснительная записка

Техническое моделирование это самостоятельная творческая деятельность по созданию макетов и моделей технических объектов. Это процесс формирования у обучающихся политехнических знаний и умений развития художественного вкуса. В процессе занятий у обучающихся формируются научно-технические навыки, развиваются интеллектуальные и творческие возможности. Воспитывается терпение и усидчивость.

Цель: формирование умения самостоятельно решать вопросы конструирования и изготовления технических объектов.

Дополнительная общеразвивающая программа «Веселая мастерская» основана на интеграции теоретического обучения с процессом практической исследовательской, самостоятельной деятельности обучающихся и технико-технологического конструирования. В данном курсе ставятся следующие **задачи:**

1. Образовательные:

- познакомить обучающихся со спецификой работы над различными видами моделей на простых примерах;
- научить приемам построения моделей из подручных материалов;
- научить различным технологиям склеивания материалов между собой;
- добиться высокого качества изготовленных моделей (добротность, надежность, привлекательность);

2. Воспитательные:

- воспитывать у детей чувство патриотизма и гражданственности на примере истории российской техники;
- воспитывать высокую культуру труда обучающихся;
- способствовать формированию качества творческой личности с активной жизненной позицией;

- способствовать формированию навыков современного организационно-экономического мышления, обеспечивающих социальную адаптацию в условиях рыночных отношений;

3. Развивающие:

- способствовать развитию у детей элементов изобретательности, технического мышления и творческой инициативы,

- способствовать развитию глазомера; творческую смекалку; быстроту реакции;

- ориентировать обучающихся на использование новейших технологий и методов организации практической деятельности в сфере моделирования.

Принципы реализации программы:

-воспитание и обучение в совместной деятельности педагога и ребёнка;

-последовательность и системность обучения;

-принцип перехода от репродуктивных видов мыслительной деятельности через поэтапное освоение элементов творческого блока к творческой конструкторской деятельности;

-принцип доступности;

-принцип свободы выбора ребёнком видов деятельности;

-принцип создания условий для самореализации личности ребёнка;

-принцип динамичности;

-принцип результативности и стимулирования.

Условия реализации программы

Настоящая программа предусматривает занятия с обучающимися 12-17 лет, отбирая при этом материал соответственно возрасту и количеству отведенного времени. Программа «Веселая мастерская» рассчитана на три года.

Количество детей составляет для первого года обучения 15 человек, для последующих лет обучения 10 – 12 человек.

При подборе группы детей для занятий необходимо учитывать интересы ребят и соблюдать принцип добровольности.

Режим проведения занятий

1-й год обучения 2 раза в неделю по 2 часа (4 часа в неделю, 144 часа в год).

2-й год обучения 2 раза в неделю по 3 часа (6 часов в неделю, 216 часов в год).

3-й год обучения 2 раза в неделю по 3 часа (6 часов в неделю, 216 часов в год).

Форма занятий

Форма занятий - фронтально-индивидуальная - во время занятий одни обучающиеся выполняют одно и тоже задание, а другие способны самостоятельно планировать работу и пользоваться дидактическим материалом, инструментом и приспособлениями, выполняют индивидуальные задания.

Ожидаемые результаты

Обучающиеся должны знать:

- название и устройство элементов конструкции технических моделей;
- основные типы двигателей и движителей, применяемых в моделях;
- технологию изготовления простейших моделей;
- свойства материалов, применяемых для постройки моделей;
- виды инструментов и способы работы с ними;
- устройство и принципы работы двигателей, применяемых в моделях;
- правила техники безопасности во время работы на токарном, сверлильном станках и при пользовании ручными инструментами.

Обучающиеся должны уметь:

- правильно пользоваться ручными инструментами;
- работать на сверлильном и токарном станках;
- разбираться в чертежах моделей устройств;
- владеть технологией изготовления простейших моделей ;
- содержать в порядке свое рабочее место.

В данном курсе можно выявить связи со следующими школьными дисциплинами:

- технология – закрепление методов работы с бумагой, ножницами и клеем,
- изобразительное искусство – навыки раскрашивания разверток моделей.

Формы контроля оценки качества знаний:

- самостоятельные и контрольные работы;
- практические работы;
- опрос, тестирование;
- наблюдение.

Для проведения контроля применяются специально подготовленные задания, тесты, контрольные вопросы др.

**Учебно – тематический план
1-й год обучения**

№ п\п	Раздел или тема	Количество часов		
		всего	теория	практика
1	Вводное занятие	2	2	-
2	Древесные материалы	8	8	-
3	Инструменты, приспособления и станки для работы с древесиной	16	6	10
4	Изготовление деталей из древесины	38	8	30
5	Сборка изделий из древесины	26	6	20
6	Отделка изделия из древесины и фанеры	18	4	14
7	Художественная обработка древесины	26	5	21
8	Виды клея	8	4	4
9	Экскурсия	2		2
Итого часов		144	43	101

Содержание программы 1-го года обучения

1. Вводное занятие (2 часа)

Теория: Знакомство с правилами поведения в детском объединении. Задачи и содержание занятий в текущем году с учётом конкретных условий и интересов учащихся. Расписание занятий, техника безопасности при работе.

2. Древесные материалы (8 часов)

Теория: Основные породы деревьев, народные промыслы, классификация пиломатериала, материалы на основе древесины.

3. Инструменты, приспособления и станки для работы с древесиной (16 часов)

Теория: классификация инструментов, станки для работы с древесиной, техника безопасности при работе на станках.

Практика: отработка приемов работы с ручным инструментом, отработка приемов работы на токарном станке, изготовление приспособлений.

4. Изготовление деталей из древесины (38 часов)

Теория: черновая обработка поверхности материалов перед их разметкой.

Практика: черновая обработка поверхности материалов перед их разметкой, припуски на торцевание и усушку, распиливание вдоль и поперек волокон, распиливание по лекальным линиям, приемы изготовления гнутых деталей типа шпангоута (кольца), чтение чертежа и изготовление по нему деталей, технология изготовления детали, ремонт деревянных конструкций, изготовление деталей вращения.

5. Сборка изделий из древесины (26 часов)

Теория: элементы соединения деталей, разметка, угловое соединение, соединение в полдерева.

Практика: соединение деревянных деталей шурупами, винтами, нагелями, усиление деревянных конструкций металлическими накладками, соединение на шипах, сборка изделия из заготовленных деталей.

6. Отделка изделия из древесины и фанеры (18 часов)

Теория: безопасность труда при отделочных работ, правила и прием окраски деревянных изделий, грунтовка изделия, чистовая обработка поверхности материала.

Практика: грунтовка изделия, чистовая обработка поверхности материала, пропитка олифой и нанесение лакокрасочного покрытия, травление древесины, лакирование, шлифовка, отделка в зависимости от эксплуатации.

7. Художественная обработка древесины (26 часов)

Теория: основные правила и приемы резьбы.

Практика: геометрическая резьба, прорезная резьба, контурная резьба, мозаика из дерева, обжиг и гравировка, изготовление изделия с элементами резьбы.

8. Клеи (8 часов)

Теория: виды клея для древесины, технология склеивания.

Практика: сборка на клей соединения.

9. Экскурсия (2 часа)

Экскурсия на местный деревообрабатывающий цех, деловая игра «Юные мастера».

**Учебно – тематический план
2-й год обучения**

№ п\п	Раздел или тема	Количество часов		
		всего	теория	практика
1	Общие вопросы создания моделей технических устройств	3	3	-
2	Классификация моделей технических устройств	9	9	-
3	Теория создания моделей технических устройств	6	6	-
4	Конструирование моделей наземных технических устройств	21	7	14
5	Проектирование модели самолета	42	9	33
6	Проектирование моделей судов и кораблей	102	26	76
7	Художественная обработка дерева	24	5	19
8	Подготовка к выставке	9	3	6
Итого часов		216	68	148

Содержание программы 2-го года обучения

1. Общие вопросы создания моделей технических устройств (3 часа)

Теория: основные этапы создания технических устройств.

2. Классификация моделей технических устройств (9 часов)

Теория: общая классификация, классификация моделей по способу управления, спортивная классификация моделей.

3. Теория создания моделей технических устройств (6 часов)

Теория: двигатель и движитель, общие подходы в теории конструирования технических устройств.

4. Конструирование моделей наземных технических устройств (21 час)

Теория: постановка задачи, выбор источника энергии для модели, выбор двигателя и разработка передаточного механизма.

Практика: разработка передаточного механизма, разработка механизма управления моделью

5. Проектирование модели самолета (42 часа)

Практика: изготовление схематической модели самолета, изготовление фюзеляжа, изготовление крыла, изготовление киля, изготовление лонжеронов, изготовление тяги руля, изготовление шасси, сборка модели, испытание модели, технология изготовления парусов.

6. Проектирование моделей судов и кораблей (102 часа)

Теория: технология изготовления корпуса модели из картона, изготовление чертежа модели, разметка бруска для изготовления модели.

Практика: изготовление моделей судов и кораблей, последовательность сборки корпуса модели, покраска корпуса модели, испытание модели, изготовление корпуса модели из цельного деревянного бруска, изготовление наборных корпусов для моделей судов, изготовление механического привода судомоделей, изготовления простейших гребных

винтов, изготовление рулей, изготовление моделей плота, изготовление воздушного змея-акробата.

7. Художественная обработка дерева (24 часа)

Теория: подбор материала.

Практика: геометрическая резьба, прорезная резьба, контурная резьба, изготовление изделий с элементами резьбы, отделка изделия.

8. Подготовка к выставке (9 часов)

Теория: подготовка изделий к выставке.

Практика: проведение выставки.

Учебно – тематический план

3-й год обучения

№ п\п	Раздел или тема	Количество часов		
		всего	теория	практика
1	Общие вопросы создания моделей технических устройств	6	6	-
2	Изготовление модели космохода на гусеницах	39	17	22
3	Изготовление модели вездехода-снегохода	39	17	22
4	Изготовление модели сочлененного вездехода	47	19	28
5	Изготовление модели подводный вездеход-бульдозер «краб»	46	12	34
6	Изготовление модели планетохода	39	18	21
Итого часов		216	89	127

Содержание программы 3-го года обучения

1. Общие вопросы создания моделей технических устройств (6 часов)

Теория: основные этапы создания технических устройств, классификация моделей технических устройств.

2. Изготовление модели космохода на гусеницах (39 часов)

Теория: теоретические сведения по изготовлению корпуса, муфты, колес, гусениц.

Практика: изготовление корпуса, изготовление муфты редуктора, изготовление удлинителя вала, изготовление колес, изготовление блока плавучести, изготовление фальшборта, изготовление гусениц, изготовление схемы электропитания и управления, сборка модели, покраска модели, испытание модели.

3. Изготовление модели вездехода-снегохода (39 часов)

Теория: теоретические сведения по изготовлению чертежа модели, лыжи, кабины, редуктора, шкива микроэлектродвигателя.

Практика: изготовление чертежа модели, изготовление лыжи, пластины скольжения, изготовление кабины, изготовление снегового колеса, изготовление редуктора, изготовления оси, подножки, стойки крепления, изготовление шкива микроэлектродвигателя, изготовление микроэлектродвигателя, сборка модели, покраска модели, испытание модели.

4. Изготовление модели сочлененного вездехода (47 часов)

Теория: теоретические сведения по изготовлению чертежа модели, корпуса, двигателя, втулки и колесных дисков.

Практика: изготовление чертежа модели, изготовление корпуса, изготовление верхней декоративной панели, изготовление микроэлектродвигателя, изготовление шарнирной оси и шины, изготовление втулки и колесных дисков, изготовление ведомой шестерни, изготовление узла шарнирного соединения, изготовления блока питания и управления,

изготовления катков и осей, изготовления радиатора, сборка модели, покраска модели.

5. Изготовление модели подводный вездеход-бульдозер «краб» (46 часов)

Теория: теоретические сведения по изготовлению чертежа модели, зубчатых колес, редуктора, муфты и пружины, микродвигателя.

Практика: изготовление чертежа модели, изготовление корпуса модели, изготовление зубчатых колес, изготовление стоек опорных колес и осей, изготовление ведомой шестерни и тарелочной шестерни, изготовление редуктора, изготовление муфты и пружин, изготовление микроэлектродвигателя, изготовление опорных катков, сборка модели, покраска модели, испытание модели.

6. Изготовление модели планетохода (39 часов)

Теория: теоретические сведения по изготовлению чертежа модели, ведомой шестерни и оси, втулки крепления, декоративного радиатора.

Практика: изготовление чертежа модели, изготовление корпуса модели, изготовление ведомой шестерни и оси, изготовление втулки крепления и декоративного радиатора, изготовление башни и объектив телекамер, изготовление микроэлектродвигателя, сборка модели, покраска модели, испытание модели.

Методическое обеспечение программы

Продуктивность занятий по программе во многом зависит от качества их подготовки. Перед каждым занятием педагог продумывает план его проведения, просматривает необходимую литературу, отмечает новые термины и понятия, которые разъясняются обучающимся. Намечает содержание беседы или рассказа, готовит наглядные пособия, инструменты (в необходимом количестве и в соответствующем состоянии), нарезает из картона, бумаги, древесины, жести, проволоки полуфабрикаты для изготовления деталей модели, а также подбирает соответствующий дидактический материал, чертежи, шаблоны (в необходимом количестве комплектов). Для того чтобы уменьшить количество отходов, сэкономить материал и сократить время изготовления моделей, размеры заготовок делают такими же или близкими к размерам деталей.

Учитывая возрастные особенности обучающихся, теоретические вопросы освещаются в течение 10-15 мин, а с демонстрацией дидактического материала – в течение 15-20 мин.

Особое внимание уделяется вопросам техники безопасности: обращается внимание обучающихся на возможные опасности, возникающие во время работы с инструментом и на станках, показываются безопасные приемы работы.

За 5-7 мин до конца занятия работу прекращается и подводятся итоги, после чего дежурные начинают уборку помещения.

Список литературы для педагога

1. Невдахина З.И. Дополнительное образование детей: сборник авторских программ. Вып. 3. – М.: Народное образование, 2007г.;
2. Заверотов В.А. От идеи до модели. – М.: Просвещение, 1988г.;
3. Горбачев А.М. От поделки – к модели. – Н.Н.: ГИПП «Нижполиграф», 1997г.;
4. Севастьянов А.М. Волшебство моделей. – Н.Н.: ГИПП «Нижполиграф», 1997г.;
5. Васильев Д.В. Мир парусов. Плавающие модели. – СПб.: Кристалл, 1998г.;
6. Ермаков А.М. Простейшие авиамодели. – М.: Просвещение, 1984г.;
7. Костенко В.И., Столяров Ю.С. Мир моделей. – М.: ДОСААФ, 1989г.

Список литературы для обучающихся

1. Гукасова А.М. «Элементы технического моделирования»;
2. Журавлева А.П. «Кружки технического моделирования»;
3. Журавлева А.Г. «Изготовление технических моделей»;
- 4.Щербакова Л. П. «Кружковые занятия по техническому моделированию».