

Министерство образования Самарской области
государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области
средняя общеобразовательная школа №2 «Образовательный центр» с. Кинель-Черкассы
муниципального района Кинель-Черкасский Самарской области
СП СЮТ ГБОУ СОШ № 2 «ОЦ» с. Кинель-Черкассы



Рассмотрена на заседании
методического совета СП СЮТ
Протокол № 2 от 02.08.2024г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«Спортивно-техническое моделирование «Юный моделист»**

Направленность - техническая
Возраст обучающихся - 7-10 лет
Срок реализации - 1 год

Разработчик: Пшенин О.В.,
педагог дополнительного образования

с. Кинель-Черкассы, 2024 год

Краткая аннотация

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Спортивно-техническое моделирование: «Юный моделист»» (далее программа) включает в себя 5 тематических модулей. В рамках программы реализуется одновременно как целевая учебно-производственная деятельность, так и спортивно-техническая. Изучая программу, учащиеся получают комплексную допрофессиональную подготовку к производственной деятельности, смогут почувствовать себя членом коллектива единомышленников, обогатят и разнообразят свой досуг.

Данная программа разработана с учетом интересов младших школьников (7-10 лет) в технической сфере. Знания, умения и навыки, полученные при освоении программы, крайне необходимы будущим инженерам, конструкторам, технологам, производственным рабочим и т.д., что **согласуется со Стратегией социально-экономического развития Самарской области на период до 2030 года, приоритетами развития дополнительного образования детей в Самарской области.**

Пояснительная записка.

Направленность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Спортивно-техническое моделирование: «Юный моделист»» - **техническая.**

Программа составлена с учетом следующих документов:

-Федеральный закон от 29.12.12г № 273 ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»

-Приказ Минпросвещения РФ от 22.07 2022 г. №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»

-Стратегия социально-экономического развития Самарской области на период до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства Самарской области от 12.07.2017 г. № 441)

-Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утв. Распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015г. № 996-р)

-Письмо МОН РФ от 18.11.2015 г № 09-3242 « Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»

-Методические рекомендации по подготовке дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ к прохождению процедуры экспертизы (добровольной сертификации) для последующего включения в реестр

общеобразовательных программ, включенных в систему ПФДО.((Письмо МОНСО от 30.03.2020 № 16-09-01/434-ТУ)

-СанПин 2.4.3648-20 (Пост.Гл.сан.врача РФ от 28.09.20 № 28)

Актуальность. Научно-техническое творчество на сегодняшний день является предметом особого внимания и одним из аспектов развития интеллектуальной одаренности детей. Технические достижения все быстрее проникают во все сферы человеческой жизнедеятельности и вызывают интерес детей и подростков к современной технике. Технические объекты окружают нас повсеместно, в виде бытовых приборов и аппаратов, игрушек, транспортных, строительных и других машин. Дети познают и принимают мир таким, каким его видят, пытаются осмыслить, осознать, а потом объяснить. Известно, что наилучший способ развития технического мышления и творчества, знаний технологий неразрывно связан с непосредственными реальными действиями, авторским конструированием.

Основа обучения по данной программе— это освоение эффективных приемов работы при изготовлении действующих моделей . В нескольких этапах программа носит форму производственной практики. Предполагается изучить и освоить методы учебного серийного производства. Для этого в оснащении программы используются более восьмидесяти ранее разработанных приспособлений различной сложности, от простых шаблонов до сложных сборочных ступеней. Учебные производственные технологии нормированы при непосредственном участии обучающихся, что позволяет открыть много новых возможностей в организации и обеспечении программы.

Новизна программы заключается в нетрадиционном способе организации индивидуально-массовой работы с учащимися по **модулям**, построенном на основе реального производственного процесса – серийного выпуска моделей и технических игрушек по разработанным педагогом технологическим картам, в применении **авторской** «Методики обеспечения успешности конструкторско-технологической деятельности учащихся».

Спортивно-техническое направление программы реализуется на этапах подготовки и участия в соревнованиях различного уровня по схематическим моделям планеров, метательным планерам, воздушным змеям, радиоуправляемым авиамоделям и т.д..

Отличительной особенностью программы является использование личных карточек обучающихся, отражающих количественные показатели произведенной работы, выраженных в «минутах».

Педагогическая целесообразность заключается в применении на занятиях деятельного подхода в условиях максимально приближенных к реальному производству. Практические знания, умения и навыки закрепляются на высоком

уровне за счет реального участия обучающихся во всех этапах серийного производства в рамках учебных производственных технологий. Отдельно можно отметить значение поштучного, пооперационного контроля качества на этапах серийного производства, что однозначно закрепляет понимание технологической дисциплины и ответственности. Занятия по моделированию позволяют глубже изучить законы физики и механики, проводить испытания и исследования в области аэродинамики, т.е. прослеживаются **межпредметные** связи.. Деятельность по реализации программы осуществляется по двум направлениям: производственно-техническое и спортивно-техническое. Производственно-техническое направление реализуется на этапе изготовления моделей, где имитируются основные, определяющие элементы опытного и серийного производства. Каждый ребенок наглядно и непосредственно участвует в процессе создания модели, начиная с идеи и кончая серийным ее производством. Любой учащийся, по желанию, может примерить на себя роль конструктора, технолога, рабочего, нормировщика, контролера, экономиста и т.д.

Разноуровневое обучение возможно за счет доступности всех учебных производственных технологий одновременно, в зависимости от потребностей и уровня подготовленности обучающихся в рамках программы. Также для отслеживания результатов обучения применяются методики для детей с разным уровнем развития, которые оцениваются по 3-бальной системе:

- низкий уровень
- средний уровень
- высокий уровень

Сетевое сотрудничество с различными организациями и предприятиями успешно реализуется в форме «Выставки-ярмарки».

В рамках программы возможно, при необходимости, проведение занятий в **дистанционном** формате.

Процесс обучения предусматривает участие воспитанников в различных спортивных соревнованиях с применением изготавливаемых моделей.

В процессе обучения проводится **профориентационная** работа с детьми, направленная на приоритет производственно-технических профессий и ,что становится очень актуальным в настоящее время, – это операторов беспилотных летательных аппаратов.

Программа рассчитана на детей всех категорий. В основной группе могут заниматься дети с ограниченными возможностями здоровья, дети-инвалиды, не имеющие медицинских противопоказаний к данному виду деятельности.

Программа содержит **воспитательный компонент**, направленный на формирование у обучающихся общероссийской гражданской идентичности, патриотизма, гражданской ответственности, чувства гордости за историю

России, воспитание культуры межнационального общения, что предусматривается Федеральным проектом «Успех каждого ребенка» Нацпроекта «Образование», Концепции развития дополнительного образования до 2030 г. Воспитательный компонент реализуется в процессе обучения по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе и через участие детей в разнообразных воспитательных и профилактических мероприятиях, акциях, в общественной деятельности, проводимых в учреждении в соответствии с календарным планом воспитательной работы учреждения, а также в совместной деятельности с родителями обучающихся.

Оценка качества воспитания проводится методом наблюдения, анкетирования, бесед основываясь на следующих *показателях*:

- усвоение обучающимися основных социально значимых знаний (знаний о социально значимых нормах и традициях);
- развитие социально значимых отношений обучающихся (позитивных отношений к базовым общественным ценностям);
- приобретение обучающимися опыта социально значимого действия.

Цель программы - комплексная подготовка учащихся для производственной деятельности, формирование основ в области профессионального самоопределения и социализации в обществе.

Задачи программы

Обучающие :

- сформировать начальные знания, умения и навыки в технологии серийного производства моделей;
- сформировать понимание основ рационализаторской и предпринимательской деятельности.

Развивающие:

- развить умения и навыки ручного труда с использованием разнообразного слесарного и столярного инструментов;
- развить интерес к предпринимательской деятельности в области производства.

Воспитательные:

- повысить интерес школьников к техническим специальностям;
- воспитать культуру труда, технологическую дисциплину, развить техническое мышление и потребность к здоровому образу жизни.

Возраст детей, участвующих в реализации программы: 7 – 10 лет.

Высокая способность детей в этот возрастной период быстро овладевать теми или иными видами деятельности (сензитивность) определяет большие потенциальные возможности разностороннего развития. Им нравится исследовать все, что незнакомо, они понимают законы последовательности и последствия, проявляют неподдельный интерес к разнообразию технических объектов, их

устройству и технологии изготовления. Очень важно в данный возрастной период приобщать обучающихся к принятию собственных самостоятельных конструкторских или технологических решений, это стимулирует их внимание и интерес.

Сроки реализации: дополнительной общеобразовательной программы 1 год, объем программы 108 часов.

Формы обучения: очная, при необходимости, с возможностью применения дистанционных технологий и/или электронного обучения

Формы организации деятельности: групповая.

Режим занятий: 1 раз в неделю по 3 часа.

Наполняемость учебных групп: составляет 10-15 человек.

Планируемые результаты

Личностные:

- формирование осознанного отношения к производству, в т.ч. к серийному, как к одному из факторов формирования экономики;
- положительное отношение к процессу учения, к приобретению знаний и умений, стремление преодолевать возникающие затруднения;
- наличие мотивации к творческому труду и бережному отношению к материальным и духовным ценностям, формирование установки на безопасный, здоровый образ жизни;

Метапредметные:

Познавательные:

- анализировать информацию;
- преобразовывать познавательную задачу в практическую;
- выделять главное, осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения;
- прогнозировать результат.

Регулятивные:

- планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условием её реализации в процессе познания;
- понимать причины успеха/неуспеха учебной деятельности;
- конструктивно действовать даже в ситуациях не успеха;
- самостоятельно учитывать выделенные педагогом ориентиры действия в новом материале;
- вносить коррективы в действие после его завершения на основе оценки и учета характера сделанных ошибок;
- адекватно воспринимать предложения и оценку педагогов, товарищей и родителей;
- готовность оценивать свой труд, принимать оценки одноклассников, педагогов, родителей.

Коммуникативные:

- учитывать разные мнения и интересы и обосновывать свою позицию;
- приходить к общему решению в совместной работе ;
- сотрудничать со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях;
- не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций

Предметные результаты.

Модульный принцип построения программы предполагает описание предметных результатов в каждом конкретном модуле.

Критерии и способы определения результативности.

Критерии результативности в основном практические. Индивидуально построенные модели в итоге должны иметь качественную сборку, аккуратный внешний вид, функционировать на уровне заявленных свойств. Качество серийно изготовленных моделей контролируется на каждом этапе технологии сборки по штучно с фиксацией результата в личной карточке, что максимально соответствует условиям реального производства.

Результативность в теоретической подготовленности подтверждается на различных викторинах, тестах, на защитах проектов и т. д.

Формы подведения итогов реализации дополнительной общеобразовательной программы-
продуктивные:

- выставки, фестивали, соревнования, учебно-исследовательские конференции и т. д.

документальные:

- грамоты, дипломы, сертификаты участия, отражающие достижения каждого обучающегося.

Спортивная результативность выявляется по итогам различных соревнований.

Учебный план ДОП «СТМ «Юный моделист».

№ п/п	Наименование модуля	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1.	Ознакомительно- теоретический.	12	11	1
2.	Комнатный мини-планер.	24	2	22
3.	Модель грузового автомобиля.	21	2	19
4.	Парусный катамаран, мини-подводная лодка.	36	4	32
5.	Простейший вертолет «Муха», плоский воздушный змей, коробчатый воздушный змей	15	2	13
	ИТОГО	108	21	87

Модуль 1. Ознакомительно- теоретический.

Цель модуля: ознакомить воспитанника с вводным объемом информации, порядком организации занятий, правилам поведения, техники безопасности.

Задачи модуля :

Обучающие:

- освоить основы техники безопасности,
- изучить основные правила организации рабочего места,
- ознакомиться с перечнем основной литературы.

Развивающие:

- развить интерес к техническому творчеству,
- развить интерес к изучению физических основ полета.

Воспитательные:

- воспитать чувство ответственности и технологической дисциплины.

Предметные ожидаемые результаты:

Обучающийся должен знать:

- правила ТБ, безопасные приемы работы;
- правила и места хранения инструмента;
- основные термины и понятия из теории полета (начальные сведения);
- основную располагаемую литературу по теме.

Обучающийся должен уметь:

- безопасно пользоваться ножом, ножницами , шилом и др.
- ориентироваться в имеющейся литературе по теме.

Обучающийся должен приобрести навык:

- обращения с инструментами,
- обращения с литературой,
- применения технологических приспособлений.

Учебно-тематический план модуля «Ознакомительно- теоретический».

№п /п	Название темы,	Количество часов			Формы аттестации, контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Тема 1. Вводное занятие.	3	3	0	Опрос
2	Тема 2. Теория полета. Начальные сведения	3	3	0	Опрос, тестирование
3	Тема 3. Инструменты и приспособления для работы	3	2	1	Опрос.
4	Тема 4. Знакомство с литературой по теме СТМ.	3	3	0	Опрос.
5	итого	12	11	1	

Содержание программы модуля.

Тема 1. Вводное занятие..

Теория: Ознакомление с историей развития предлагаемой программы. Информация о методике, применяемой в программе. Начальная информация о применяемых технологиях. Организационные вопросы и пр.. Показ образцов. Ознакомление с располагаемым инструментом и порядком его использования и хранения. Инструктаж по ТБ. Сбор сведений для заполнения журнала.

Тема 2. Теория полета. Начальные сведения.

Теория: Свойства воздуха, атмосфера земли. Воздушный шар и дирижабль. Парашют. Воздушный змей. Планер и действующие на него в полёте силы. Крыло в полёте и его профиль. Центровка и её влияние на полёт.

Тема 3. Инструменты и приспособления для работы.

Теория: Подробно об имеющемся инструменте и безопасных приёмах работы. Специальные приспособления и технология их применения.

Практика: Конкретные примеры использования приспособлений.

Тема 4. Знакомство с литературой по теме СТМ.

Теория: Знакомство с литературой по теме спортивно-техническое моделирование.

Модуль 2. Комнатный мини-планер.

Цель модуля : построить модель простейшего мини-планера.

Задачи модуля :

Обучающие:

- изучить конструкцию мини-планера,
- изучить приемы индивидуальной сборки планера,
- освоить процедуру центровки модели.
- изучить комплект серийных приспособлений и технологию их применения.

Развивающие:

- развить интерес к серийному способу производства,
- развить интерес к рационализаторской деятельности.

Воспитательные:

- воспитать чувство ответственности и технологической дисциплины.

Предметные ожидаемые результаты:

Обучающийся должен знать:

- физические законы полёта планера, назначение крыла, фюзеляжа, хвостового оперения. Применение технологических приспособлений при изготовлении мини-планера, основы нормирования технологических операций.

Обучающийся должен уметь:

-Изготовление фюзеляжа мини-планера, элементов ХО, крыла из ватмана – согласно чертежа. Монтаж ХО, центровка мини-планера, монтаж крыла, контроль сборки. Настройка планера в полёте.

Изготовление мини-планера по технологии, его центровка с помощью серийного приспособления для центровки моделей планеров.

Изготовление партии комнатных мини-планеров по технологии серийного производства.

Обучающийся должен приобрести навык:

- работы с ножницами, разметки карандашом, применения шаблонов,
- использования серийных приспособлений при изготовлении мини-планера.

Учебно –тематический план модуля «Комнатный мини-планер».

№п /п	Название темы,	Количество часов			Формы аттестации, контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Тема 1. Мини-планер в индивидуальном исполнении	3	1	2	Урок-практика
2	Тема 2. Знакомство с серийной технологией изготовления мини-планера	3	1	2	Урок-практика
3	Тема 3. Серийная сборка партии мини- планеров.	18	0	18	Урок-практика, ТК.
4		24	2	22	

Содержание программы модуля.

Тема 1. Мини-планер в индивидуальном исполнении.

Теория: Теория полета планера. Понятие центровки модели. Поперечная устойчивость, ее обеспечение.

Практика: Изготовление крыла и элементов хвостового оперения (ХО), общая сборка планера, центровка.

Тема 2. Знакомство с серийной технологией изготовления мини-планера.

Теория: Демонстрация серийной технологии мини-планера, ознакомление с приспособлениями для изготовления элементов мини-планера.

Практика: тренировка в использовании центровочного приспособления, шаблонов крыла, киля и стабилизатора.

Тема 3. Серийная сборка партии мини- планеров.

Практика: изготовление партии крыльев мини-планера. Изготовление партии стабилизаторов, килей мини-планера. Изготовление партии фюзеляжных балок и грузиков. Сборка мини-планеров.

Модуль 3. Модель грузового автомобиля.

Цель модуля : построить модель грузового автомобиля.

Задачи модуля:

Обучающие:

- изучить конструкцию грузового автомобиля,
- изучить приемы индивидуальной сборки автомобиля,
- изучить комплект серийных приспособлений и технологию их применения.

Развивающие:

- развить интерес к серийному способу производства,
- развить интерес к рационализаторской деятельности.

Воспитательные:

- воспитать чувство ответственности и технологической дисциплины.

Предметные ожидаемые результаты:

Обучающийся должен знать:

- Основные элементы конструкции грузового автомобиля, их назначение.
- Устройство модели грузового автомобиля.

Обучающийся должен уметь:

- Изготовление несущей рамы грузового автомобиля согласно чертежу.
 - Изготовление из картона и реек осевых накладок и их монтаж на раму,
 - изготовление кабины и её монтаж,
 - изготовление кузова и его монтаж,
 - изготовление колес и монтаж по месту размещения.
 - Изготовление грузового автомобиля с полуприцепом.
 - Изготовление несущей рамы полуприцепа, осевых накладок и их монтаж на раму.
 - Изготовление кузова полуприцепа и его монтаж, изготовление колес и их монтаж по месту.
 - Освоение серийной технологии изготовления изделия «Грузовой автомобиль СМ».
 - Изготовление партии изделий «Грузовой автомобиль – СМ» по плану технологии серийного производства.
- Обучающийся должен приобрести навык:*
- работы с ножницами, разметки карандашом, применения шаблонов,
 - использования серийных приспособлений при изготовлении грузового автомобиля,
 - приемов раскроя деталей модели.

Учебно –тематический план модуля «Модель грузового автомобиля».

№п /п	Название темы,	Количество часов			Формы аттестации, контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Тема 1. Модель грузового автомобиля в индивидуальном исполнении	9	1	8	Технический контроль
2	Тема 2. Освоение серийной технологии изготовления изделия «грузовой автомобиль СМ»	3	1	2	Технический контроль
3	Тема 3. Серийный выпуск партии изделий «грузовой автомобиль СМ	9	0	9	Технический контроль
4	ИТОГО	21	2	19	

Содержание программы модуля.

Тема 1. Модель грузового автомобиля в индивидуальном исполнении.

Теория: Основные элементы конструкции грузового автомобиля, их назначение. Устройство модели грузового автомобиля.

Практика: Изготовление несущей рамы грузового автомобиля согласно чертежу. Изготовление из картона и реек осевых накладок и их монтаж на раму, изготовление кабины и её монтаж, изготовление кузова и его монтаж, изготовление колес и монтаж по месту размещения.

Изготовление грузового автомобиля с полуприцепом. Изготовление несущей рамы полуприцепа, осевых накладок и их монтаж на раму. Изготовление кузова полуприцепа и его монтаж, изготовление колес и их монтаж по месту.

Тема 2. Освоение серийной технологии изготовления изделия «грузовой автомобиль СМ».

Теория: знакомство с приспособлениями для изготовления элементов изделия «грузовой автомобиль СМ».

Практика: Освоение серийной технологии изготовления изделия «Грузовой автомобиль - СМ».

Тема 3. Серийный выпуск партии изделий «грузовой автомобиль СМ».

Практика: Изготовление партии изделий «Грузовой автомобиль – СМ» по плану технологии серийного производства.

Модуль 4. Парусный катамаран, мини- подводная лодка.

Цель модуля : построить парусный катамаран, мини-подводную лодку.

Задачи модуля:

Обучающие:

- изучить устройство и конструкцию катамарана и мини-подводной лодки,

- изучить приемы индивидуальной сборки катамарана и подводной лодки,
- освоить приемы изготовления парусов,
- изучить комплект серийных приспособлений и технологию их применения.

Развивающие:

- развить интерес к серийному способу производства,
- развить интерес к рационализаторской деятельности.

Воспитательные:

- воспитать чувство ответственности и технологической дисциплины,
- воспитать чувство уважения к морской традиции..

Предметные ожидаемые результаты:

Обучающийся должен знать:

- Теория плавания судов (начальные сведения).
- Свойства воды.
- Плавучесть и расчёт водоизмещения.
- Применение паруса в качестве движителя, использование энергии ветра.
- Начальные сведения о гребных винтах.

Обучающийся должен уметь:

- Изготовление верхнего каркаса катамарана, поплавков катамарана.
- Монтаж поплавков на каркас катамарана.
- Изготовление парусного вооружения катамарана и его монтаж на каркас. –
- Изготовление и монтаж килей.
- Изготовление корпуса МПЛ, горизонтальных рулей и их монтаж. –
- Изготовление передней опоры МПЛ и их монтаж.
- Изготовление задней стойки винта МПЛ и её монтаж.
- Изготовление гребного винта с валом.
- Изготовление рубки МПЛ. Общая сборки МПЛ и её настройка в бассейне.
- Освоение элементов изготовления составляющих МПЛ (корпус, горизонтальные рули, ступица винта, винт, рубка) в серийном производстве.
- Изготовление партии МПЛ по плану технологии серийного производства.

Обучающийся должен приобрести навык:

- работы с ножницами, разметки карандашом, применения шаблонов,
- использования серийных приспособлений при изготовлении катамарана и мини-подводной лодки,
- приемов раскроя деталей модели.

Учебно –тематический план модуля «Парусный катамаран, мини-подводная лодка».

№п /п	Название темы,	Количество часов			Формы аттестации, контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Тема 1. Теория плавания судов. Начальные сведения.	3	3	0	опрос
2	Тема 2. Парусный катамаран в индивидуальном исполнении.	12	0	12	Технический контроль

3	Тема 3. Мини-подводная лодка в индивидуальном исполнении.	9	0	9	Технический контроль.
4	Тема 4. Освоение серийной технологии изготовления мини-подводной лодки	3	1	2	Технический контроль.
5.	Тема 5. Серийный выпуск партии мини-подводных лодок.	9	0	9	Технический контроль.
6		36	4	32	

Содержание программы модуля.

Тема 1. Теория плавания судов. Начальные сведения.

Теория: Теория плавания судов (начальные сведения). Свойства воды. Плавуемость и расчёт водоизмещения. Применение паруса в качестве движителя, использование энергии ветра. Начальные сведения о гребных винтах.

Тема 2. Парусный катамаран в индивидуальном исполнении.

Практика: Изготовление верхнего каркаса катамарана, поплавков катамарана. Монтаж поплавков на каркас катамарана. Изготовление парусного вооружения катамарана и его монтаж на каркас. Изготовление и монтаж килей.

Тема 3. Мини-подводная лодка в индивидуальном исполнении.

Практика: Изготовление корпуса МПЛ, горизонтальных рулей и их монтаж. Изготовление передней опоры МПЛ и их монтаж. Изготовление задней стойки винта МПЛ и её монтаж. Изготовление гребного винта с валом.

Изготовление рубки МПЛ. Общая сборки МПЛ и её настройка в бассейне.

Тема 4. Освоение серийной технологии изготовления мини-подводной лодки.

Теория: изучение применения комплекта приспособлений для серийного изготовления элементов мини-подводной лодки.

Практика: Освоение элементов изготовления составляющих МПЛ (корпус, горизонтальные рули, ступица винта, винт, рубка) в серийном производстве.

Тема 5. Серийный выпуск партии мини-подводных лодок.

Практика: Изготовление партии МПЛ по плану технологии серийного производства.

Модуль 5. Простейший вертолет «Муха», плоский воздушный змей, коробчатый воздушный змей.

Цель модуля : построить простейший вертолет «Муха» в серийном исполнении. Построить воздушные змеи.

Задачи модуля :

Обучающие:

- изучить устройство и конструкцию простейшего вертолета «Муха», плоского и коробчатого воздушных змеев,
- изучить приемы индивидуальной сборки простейшего вертолета «Муха», плоского и коробчатого воздушных змеев,
- изучить особенности технологии формовки винта,
- изучить комплект серийных приспособлений и технологию их применения.

Развивающие:

- развить интерес к серийному способу производства,
- развить интерес к рационализаторской деятельности.

Воспитательные:

- воспитать чувство ответственности и технологической дисциплины,
- воспитать чувство уважения к авиационной традиции.

Предметные ожидаемые результаты:

Обучающийся должен знать:

- Теория работы несущего винта.
- Шаг винта и др. параметры.
- Теория полёта воздушного змея, угол атаки, силы действующие на воздушный змей в полёте.

Обучающийся должен уметь:

- Изготовление верхней и нижней поверхностей винта согласно чертежа, усиление винта,
- общая сборка винта,
- изготовление грузиков «клипсов» и их монтаж на винт.
- Изготовление и монтаж бобышки, изготовление валика и его монтаж.
- Освоение приемов изготовления простейшего вертолета «Муха» в серийном производстве с использованием серийных приспособлений.
- Изготовление партии изделий простейший вертолёт «Муха» в технологии серийного производства.
- Изготовление каркаса плоского воздушного змея. Монтаж обшивки, изготовление уздечки, хвоста и его монтаж.
- Изготовления каркаса коробчатого воздушного змея, монтаж обшивки, изготовление уздечки и её монтаж.
- Пробный пуск изделия.

Обучающийся должен приобрести навык:

- работы с ножницами, разметки карандашом, применения шаблонов,
- использования серийных приспособлений при изготовлении простейшего вертолета «Муха», плоского и коробчатого воздушных змеев,
- монтажа обшивки воздушного змея.

Учебно –тематический план модуля «Простейший вертолет «Муха», плоский воздушный змей, коробчатый воздушный змей».

№ п/п	Название раздела, темы, модуль	Количество часов			Формы обучения, аттестации, контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Тема 1. Изготовление простейшего вертолета «Муха» в индивидуальном исполнении	3	1	2	Опрос, технический контроль
2	Тема 2. Серийное изготовление партии простейшего вертолета «Муха».	6	1	5	Технический контроль.
3	Тема 3. Изготовление плоского воздушного змея в индивидуальном исполнении	3	0	3	Технический контроль.
4	Тема 4. Изготовление коробчатого воздушного змея в индивидуальном исполнении	3	0	3	Технический контроль.
5	Итого	15	2	13	

Содержание программы модуля.

Тема 1. Изготовление простейшего вертолета «Муха» в индивидуальном исполнении.

Теория: Теория работы несущего винта. Шаг винта и др. параметры.

Практика: Изготовление верхней и нижней поверхностей винта согласно чертежа, усиление винта, общая сборка винта, изготовление грузиков «клипсов» и их монтаж на винт. Изготовление и монтаж бобышки, изготовление валика и его монтаж. Освоение приемов изготовления простейшего вертолета «Муха» в серийном производстве с использованием серийных приспособлений.

Тема 2. Серийное изготовление партии простейшего вертолета «Муха».

Теория: Изучение применения комплекта приспособлений для изготовления серии простейшего вертолета «Муха».

Практика: Изготовление партии изделий простейший вертолёт «Муха» в технологии серийного производства.

Тема 3. Изготовление плоского воздушного змея в индивидуальном исполнении.

Практика: Изготовление каркаса плоского воздушного змея. Монтаж обшивки, изготовление уздечки, хвоста и его монтаж.

Тема 4. Изготовление коробчатого воздушного змея в индивидуальном исполнении.

Практика: Изготовления каркаса коробчатого воздушного змея, монтаж обшивки, изготовление уздечки и её монтаж. Пробный пуск изделия.

Ресурсное обеспечение программы

Методическое обеспечение:

Для достижения названной цели в структуре программы используется авторская разработка «Методика обеспечения успешности конструкторско-технологической деятельности школьников» на базе объединения «Спортивно-техническое моделирование». Основная идея методики заключается в нетрадиционном способе организации индивидуально-массовой работы с учащимися, построенная на основе реального производственного процесса – серийного выпуска моделей и технических игрушек по разработанным педагогом технологическим картам.

Применение данной методики позволяет каждому ребёнку побывать в роли конструктора, испытателя, технолога, экономиста, т.е. создаётся ситуация небольшого промышленного производства со своими структурами и технологиями, где каждый может проявить себя в индивидуальном творчестве, а так же способствует:

-получению учащимися навыков самостоятельно изготовить модель или серию моделей с использованием освоенных технологий;

-освоению логики серийного производства;

-освоению практики рационализаторской деятельности;

-привитию основ культуры производства, ответственности и дисциплины;

-знакомству с практикой построения производственных отношений.

Программа предполагает поддержку индивидуального технического творчества что, в свою очередь, может стать основой новых разработок по выше упомянутой методике.

В ходе реализации содержания программы используются групповые и индивидуальные формы работы.

Содержательная часть программы сопровождается **технологическими разработками** по конкретным изделиям, а именно-«Мини-планер», «Грузовой автомобиль», «Парусный катамаран», «Мини-подводная лодка», простейший вертолёт «Муха», плоский воздушный змей, коробчатый воздушный змей. Каждая завершённая технологическая разработка состоит из текстовой части и комплекта приспособлений.

Содержательная часть методического обеспечения программы постоянно обновляется и пополняется новыми разработками.

Материалы для дистанционного обучения

Учебный фильм Планер Стриж

<https://www.youtube.com/watch?v=0ECJ1zSee7o&feature=youtu.be>

Учебный фильм, сборка комнатного мини-планера.

<https://www.youtube.com/watch?v=5ROe19Uhzf4&feature=youtu.be>

Материально-техническое обеспечение:

Для успешной реализации программы кроме оборудованного помещения необходим следующий инструмент:

- ножовка по дереву;
- лобзик ручной с пилками;
- рубанок малый;
- ножи или скальпели;
- бруски для заточки инструмента;
- рашпиль;
- шлицовка;
- молоток слесарный;
- дрель ручная с набором свёрл;
- ножовка по металлу;
- надфили;
- набор напильников;
- круглогубцы;
- плоскогубцы;
- пассатижи;
- кусачки;
- тиски настольные малые;
- отвёртки;
- ножницы;
- угольник;
- лекала;
- транспортёр;
- готовальня;
- карандаши чертёжные;
- линейка металлическая.

Список литературы.

1. Рожков В.С. Авиамodelьный кружок.-М.:Просвещение,2015.
2. Рожков В.С. Строим летающие модели.-М.:Патриот,2015.
3. Ермаков А.М. Простейшие авиамodelи.-М.:Просвещение,2016.
4. Гаевский О.К. Авиамodelирование.-М.:ДОСААФ,2015.
5. Бабкин И.А. Подготовка юных судомodelистов.-М.:ДОСААФ,2015.
6. Кулагина И.Ю. Возрастная психология.-М.:РОУ,2016.
7. Басова Н.В. Педагогика и практическая психология. – Ростов н/Д. 2015.
8. Липкина А.И. Воронов В.В. Педагогика школы в двух словах. М.: Рос.пед.агентство, 2016.
9. Учебно-методический центр инновационного образования РАОР «Начальное техническое моделирование», Москва, 2016.
10. Никитин В.В. «Авиамodelирование для начинающих», Москва, 2016.
11. Нерадков М.И. «Собираем модели самолётов», Москва, 2015.
12. Акимова, М. К. Психофизиологические особенности индивидуальности школьников : учеб. пособие для академического бакалавриата / М. К. Акимова, В. Т. Козлова. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018.
- 13.Склярова, Т. В. Общая, возрастная и педагогическая психология : учебник и практикум для СПО / Т. В. Склярова, Н. В. Носкова. — М. : Издательство Юрайт, 2019.

№ п/п	Дата и время	Тема занятия	Кол-во часов	Форма занятия	Форма контроля	Место проведения
Модуль 1						
		1. Вводное занятие. ТБ.				
1.		Ознакомление с историей развития предлагаемой программы. Информация о методике, применяемой в программе. Начальная информация о применяемых технологиях. Организационные вопросы и пр.. Показ образцов. Ознакомление с располагаемым инструментом и порядком его использования и хранения. Инструктаж по ТБ. Сбор сведений для заполнения журнала.	3	Урок-лекция	Опрос	Учебный кабинет СП СЮТ, ГБОУ СОШ № 3 «ОЦ» с. К-Черкассы; ГБОУ ООШ № 4 г.о.Отрадный
		2. Теория полётов. (начальные сведения).				
2.		Свойства воздуха, атмосфера земли. Воздушный шар и дирижабль. Парашют. Воздушный змей. Планер и действующие на него в полёте силы. Крыло в полёте и его профиль. Центровка и её влияние на полёт.	3	Урок-лекция	Опрос	Учебный кабинет СП СЮТ, ГБОУ СОШ № 3 «ОЦ» с. К-Черкассы; ГБОУ ООШ № 4 г.о.Отрадный
		3. Инструмент и приспособления для работы.				
3.		Подробно об имеющемся инструменте и безопасных приёмах работы. Специальные приспособления и технология их применения. Конкретные примеры использования приспособлений.	3	Урок-лекция, практика	Опрос	Учебный кабинет СП СЮТ, ГБОУ СОШ № 3 «ОЦ» с. К-Черкассы; ГБОУ ООШ № 4 г.о.Отрадный
		4. Знакомство с литературой по теме спортивно-техническое моделирование (СТМ)				
4.		Знакомство с литературой по теме спортивно-техническое моделирование.	3	Урок-лекция	Опрос	Учебный кабинет СП СЮТ, ГБОУ СОШ № 3 «ОЦ» с. К-Черкассы; ГБОУ ООШ № 4 г.о.Отрадный
Модуль 2						
		1. Мини-планер в индивидуальном исполнении.				
5.		Мини-планер в индивидуальном исполнении. Изготовление модели	3	Урок-	ТК	Учебный кабинет СП

		мини-планера индивидуальным методом.		практика		СЮТ, ГБОУ СОШ № 3 «ОЦ» с. К-Черкассы; ГБОУ ООШ № 4 г.о.Отрадный
		2. Освоение серийной технологии изготовления мини-планера.				
6.		Демонстрация серийной технологии мини-планера. Изготовление мини-планера по технологии, его центровка с помощью серийного приспособления.	3	Урок-лекция, практика	Опрос	Учебный кабинет СП СЮТ, ГБОУ СОШ № 3 «ОЦ» с. К-Черкассы; ГБОУ ООШ № 4 г.о.Отрадный
		3. Серийный выпуск партии мини-планеров.				
7.		3.1.Монтаж кока на фюзеляжный балку с помощью серийного приспособления. .Покраска носовой части фюзеляжа методом обмакивания.	3	Урок-практика	ТК	Учебный кабинет СП СЮТ, ГБОУ СОШ № 3 «ОЦ» с. К-Черкассы; ГБОУ ООШ № 4 г.о.Отрадный
8.		3.2. Изготовление элементов ХО с помощью серийных шаблонов.	3	Урок-практика	ТК	Учебный кабинет СП СЮТ, ГБОУ СОШ № 3 «ОЦ» с. К-Черкассы; ГБОУ ООШ № 4 г.о.Отрадный
9.		3.3. Монтаж ХО с помощью серийных приспособлений.	3	Урок-практика	ТК	Учебный кабинет СП СЮТ, ГБОУ СОШ № 3 «ОЦ» с. К-Черкассы; ГБОУ ООШ № 4 г.о.Отрадный
10.		3.4. Центровка мини-планера с помощью центровочного приспособления.	3	Урок-практика	ТК	Учебный кабинет СП СЮТ, ГБОУ СОШ № 3 «ОЦ» с. К-Черкассы; ГБОУ ООШ № 4 г.о.Отрадный
11.		3.5. Изготовление крыла по серийному шаблону.	3	Урок-практика	ТК	Учебный кабинет СП СЮТ,

						ГБОУ СОШ № 3 «ОЦ» с. К-Черкаassy; ГБОУ ООШ № 4 г.о.Отрадный
12.		3.6. Монтаж крыла с помощью серийного приспособления.	3	Урок-практика	ТК	Учебный кабинет СП СЮТ, ГБОУ СОШ № 3 «ОЦ» с. К-Черкаassy; ГБОУ ООШ № 4 г.о.Отрадный
Модуль 3.						
		1. Модель грузового автомобиля в индивидуальном исполнении.				
13.		1.1. Изготовление несущей рамы согласно чертежа. Изготовление осевых накладок и их монтаж. Изготовление кабины и её монтаж.	3	Урок-практика	ТК	Учебный кабинет СП СЮТ, ГБОУ СОШ № 3 «ОЦ» с. К-Черкаassy; ГБОУ ООШ № 4 г.о.Отрадный
14.		1.2. Изготовление кузова автомобиля и его монтаж. Изготовление колес и их монтаж. Отделка грузовика.	3	Урок-практика	ТК	Учебный кабинет СП СЮТ, ГБОУ СОШ № 3 «ОЦ» с. К-Черкаassy; ГБОУ ООШ № 4 г.о.Отрадный
15.		1.3. Изготовление колес , узлов крепления колес, монтаж колес на раму.	3	Урок-практика	ТК	Учебный кабинет СП СЮТ, ГБОУ СОШ № 3 «ОЦ» с. К-Черкаassy; ГБОУ ООШ № 4 г.о.Отрадный
		2. Освоение серийной технологии изготовления изделия «Грузовой автомобиль – СМ».				
16.		Демонстрация серийной технологии, использование серийного приспособления.	3	Урок-практика	ТК	Учебный кабинет СП СЮТ, ГБОУ СОШ № 3 «ОЦ» с. К-Черкаassy; ГБОУ ООШ № 4 г.о.Отрадный

		3. Серийный выпуск партии изделий «Грузовой автомобиль – СМ».				
17.		3.1.Изготовление основы рамы, заготовки на кабину, раскрой наружной поверхности кабины.	3	Урок-практика	ТК	Учебный кабинет СП СЮТ, ГБОУ СОШ № 3 «ОЦ» с. К-Черкассы; ГБОУ ООШ № 4 г.о.Отрадный
18.		3.2. Изготовление упаковки и колес с использованием сверлильного станка и специального сверла.	3	Урок-практика	ТК	Учебный кабинет СП СЮТ, ГБОУ СОШ № 3 «ОЦ» с. К-Черкассы; ГБОУ ООШ № 4 г.о.Отрадный
19.		3.2. Комплектация набора «Грузовой автомобиль - СМ».	3	Урок-практика	ТК	Учебный кабинет СП СЮТ, ГБОУ СОШ № 3 «ОЦ» с. К-Черкассы; ГБОУ ООШ № 4 г.о.Отрадный
Модуль 4.						
		1.Теория плавания судов (начальные сведения).				
20.		1.1.Свойства воды. Плавучесть и расчёт водоизмещения. Применение паруса в качестве движителя, использование энергии ветра. Начальные сведения о гребных винтах.	3	Урок-лекция	Опрос	Учебный кабинет СП СЮТ, ГБОУ СОШ № 3 «ОЦ» с. К-Черкассы; ГБОУ ООШ № 4 г.о.Отрадный
		2.Парусный катамаран.				
21.		2.1. Изготовление катамарана в индивидуальном исполнении.. Изготовление верхнего каркаса катамарана,	3	Урок-практика	ТК	Учебный кабинет СП СЮТ, ГБОУ СОШ № 3 «ОЦ» с. К-Черкассы; ГБОУ ООШ № 4 г.о.Отрадный
22.		2.2. Изготовление поплавков.	3	Урок-практика	ТК	Учебный кабинет СП СЮТ, ГБОУ СОШ № 3 «ОЦ»

						с. К-Черкаassy; ГБОУ ООШ № 4 г.о.Отрадный
23.		2.3. Изготовление парусного вооружения	3	Урок-практика	ТК	Учебный кабинет СП СЮТ, ГБОУ СОШ № 3 «ОЦ» с. К-Черкаassy; ГБОУ ООШ № 4 г.о.Отрадный
24.		2.4. Общий монтаж и отделка катамарана	3	Урок-практика	ТК	Учебный кабинет СП СЮТ, ГБОУ СОШ № 3 «ОЦ» с. К-Черкаassy; ГБОУ ООШ № 4 г.о.Отрадный
		3.МПЛ в индивидуальном исполнении.				
25.		3.1. Изготовление корпуса, горизонтальных рулей, передней опоры, монтаж.	3	Урок-практика	ТК	Учебный кабинет СП СЮТ, ГБОУ СОШ № 3 «ОЦ» с. К-Черкаassy; ГБОУ ООШ № 4 г.о.Отрадный
26.		3.2.Нанесение защитного покрытия, изготовление ходовой группы. Изготовление задней стойки, гребного винта с валом.	3	Урок-практика	ТК	Учебный кабинет СП СЮТ, ГБОУ СОШ № 3 «ОЦ» с. К-Черкаassy; ГБОУ ООШ № 4 г.о.Отрадный
27.		3.3.Изготовление рубки, резиномотора. Общая сборка, регулировка.	3	Урок-практика	ТК	Учебный кабинет СП СЮТ, ГБОУ СОШ № 3 «ОЦ» с. К-Черкаassy; ГБОУ ООШ № 4 г.о.Отрадный
28.		3.4.Освоение серийной технологии изготовления МПЛ, изготовление корпуса..	3	Урок-практика	ТК	Учебный кабинет СП СЮТ, ГБОУ СОШ № 3 «ОЦ» с. К-Черкаassy; ГБОУ ООШ № 4 г.о.Отрадный

		4. Серийный выпуск партии МПЛ.				
29.		4.1.Изготовление горизонтальных рулей с помощью серийного шаблона.	3	Урок-практика	ТК	Учебный кабинет СП СЮТ, ГБОУ СОШ № 3 «ОЦ» с. К-Черкассы; ГБОУ ООШ № 4 г.о.Отрадный
30.		4.2 Монтаж ГР и передней опоры на корпус МПЛ.	3	Урок-практика	ТК	Учебный кабинет СП СЮТ, ГБОУ СОШ № 3 «ОЦ» с. К-Черкассы; ГБОУ ООШ № 4 г.о.Отрадный
31.		4.3.Изготовление рубки МПЛ с помощью серийного приспособления.	3	Урок-практика	ТК	Учебный кабинет СП СЮТ, ГБОУ СОШ № 3 «ОЦ» с. К-Черкассы; ГБОУ ООШ № 4 г.о.Отрадный
Модуль 5.						
		1.Простейший вертолет «Муха» , воздушные змеи.				
32.		Изготовление верхней и нижней поверхности винта, усиление винта. Общая сборка. Изготовление грузиков их монтаж. Изготовление валика и монтаж.	3	Урок-практика	ТК	Учебный кабинет СП СЮТ, ГБОУ СОШ № 3 «ОЦ» с. К-Черкассы; ГБОУ ООШ № 4 г.о.Отрадный
		2.Освоение серийной технологии изготовления простейшего вертолета «Муха».				
33.		2.1. Освоение серийной технологии изготовления простейшего вертолета «Муха». Практические приёмы серийной технологии. Изготовление винта.	3	Урок-практика	ТК	Учебный кабинет СП СЮТ, ГБОУ СОШ № 3 «ОЦ» с. К-Черкассы; ГБОУ ООШ № 4 г.о.Отрадный
34.		2.2. Изготовление валика и грузиков, общая сборка.	3	Урок-практика	ТК	Учебный кабинет СП СЮТ, ГБОУ СОШ № 3 «ОЦ»

						с. К-Черкаassy; ГБОУ ООШ № 4 г.о.Отрадный
		3. Плоский воздушный змей.				
35.		Изготовление каркаса плоского воздушного змея. Монтаж обшивки на воздушный змей, изготовление уздечки.	3	Урок- практика	ТК	Учебный кабинет СП СЮТ, ГБОУ СОШ № 3 «ОЦ» с. К-Черкаassy; ГБОУ ООШ № 4 г.о.Отрадный
		4.Коробчатый воздушный змей.				
36.		Изготовление каркаса коробчатого воздушного змея. Монтаж обшивки на коробчатого змея.	3	Урок- практика	ТК	Учебный кабинет СП СЮТ, ГБОУ СОШ № 3 «ОЦ» с. К-Черкаassy; ГБОУ ООШ № 4 г.о.Отрадный
	Итого		108			