

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области средняя общеобразовательная школа имени Героя Советского Союза Михаила Кузьмича Овсянникова с.Исаклы муниципального района Исаклинский Самарской области

ТОЧКА РОСТА
Центр образования цифрового и гуманитарного профилей

РАССМОТРЕНО

Протокол № 1
от «17» 08 2019 г.

УТВЕРЖДЕНО

Приказом № 160-14 от
«17» 08 2019 г.
ГБОУ СОШ
им. М. Кузьмича Овсянникова
с. Исаклы
Директор
Е.Н. Нестерова Е.Н. Нестерова

Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
технического направления

"Начальное техническое моделирование"

Возраст обучающихся - 11-12 лет
Срок реализации - 1 год

Автор-составитель:
Баранов Иван Юрьевич,
педагог дополнительного образования

с. Исаклы 2019

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Направленность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Начальное техническое моделирование» – **техническая**.

По программе «Начальное техническое моделирование» обучаются школьники, которые в доступной форме познакомятся с элементами техники и простейшими технологическими процессами.

Обучающиеся изготавливают технические игрушки, несложные модели машин и механизмов, занимаются моделированием и макетированием. Обучение по данной программе служит хорошей пропедевтикой для всех форм последующего обучения школьников старшего и среднего возраста в объединениях научно – технической и спортивно – технической направленностей.

Данная программа составлена на основании следующих **нормативно-правовых документов**:

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
- Концепция развития дополнительного образования в РФ (утверждена распоряжением Правительства РФ от 04. 09.2014 № 1726-Р)
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р)
- Приказ Министерства просвещения России от 9.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 года № 41 «Об утверждении [СанПиН 2.4.4.3172-14 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей"](#)»
- Приказ министерства образования и науки Самарской области от 20.08.2019 г. № 262-од «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в Самарской области на основе сертификата персонифицированного финансирования дополнительного образования детей, обучающихся по дополнительным общеобразовательным программам»
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ, направленных письмом Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242.
- «Методические рекомендации по разработке дополнительных общеобразовательных программ» (Приложение к письму министерства образования и науки Самарской области 03.09.2015 № МО -16-09-01/826-ТУ)

Новизна данной дополнительной образовательной программы заключается в том, что **по форме организации образовательного процесса она является модульной**.

Дополнительная образовательная программа «Начальное техническое моделирование» состоит из 4 модулей: «Инженерная азбука», «Модели автотехники», «Летающие модели», «Плавающие модели».

Данная дополнительная общеобразовательная программа рассчитана на полную реализацию в течение одного года.

Программа ориентирована на обучение детей 11-13 лет. Объём программы - 108 часов. Режим занятий - 2 раза в неделю по 1,5 академических часа, при наполняемости - 15 учащихся в группе.

Цель, задачи, способы определения результативности, а также формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы представлены в каждом модуле.

Учебный план ДОП «Начальное техническое моделирование»

№ п/п	Наименование модуля	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1.	«Графическая подготовка»	21	4	17
2.	«Модели автотехники»	24	3	21
3.	«Летающие модели»	39	8	31
4.	«Плавающие модели»	24	4	20
	ИТОГО	108	19	89

СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЕЙ ПРОГРАММЫ

1. МОДУЛЬ «Графическая подготовка.»

Реализация этого модуля направлена на обучение первоначальным правилам инженерной графики, приобретение навыков работы с чертёжными инструментами, материалами, применяемыми в моделизме.

Осуществление обучения детей по данному модулю дает возможность познакомиться с бумагой, картоном, пенопластом и другими подручными материалами. Обучающиеся самостоятельно изготавливают детали объектов и собирают их.

Модуль разработан с учетом личностно – ориентированного подхода и составлен так, чтобы каждый ребенок имел возможность свободно выбрать конкретный объект работы, наиболее интересный и приемлемый для него. Формирование у детей начальных научно-технических знаний, профессионально-прикладных навыков и создание условий для социального, культурного и профессионального самоопределения, творческой самореализации личности ребёнка в окружающем мире.

Пробуждение любознательности и интереса к устройству простейших технических объектов, развитие стремления разобраться в их конструкции и желание выполнять модели этих объектов;

Цель модуля: создание условий для формирования интереса к устройству простейших технических объектов, развития стремления разобраться в их конструкции и желания выполнять модели этих объектов.

Задачи модуля:

- изучить основные свойства материалов для начального технического

- моделирования;
- научить простейшим правил организации рабочего места;
 - изучить основные технологии постройки плоских и объёмных моделей из бумаги и картона, способы применения шаблонов; способы соединения деталей из бумаги и картона;
 - обучить правил безопасной работы с простейшими ручными инструментами в процессе всех этапов конструирования;
 - изучить названия деталей и устройств технических объектов, названия основных деталей и частей техники.
 - научить изготавливать модели из бумаги и картона по шаблону;
 - научить выполнять разметку несложных объектов на бумаге и картоне при помощи линейки и шаблонов;
 - научить работать с чертежом и эскизами реальных технических объектов.

Учебно-тематический план модуля «Графическая подготовка»

№ п/п	Наименование тем	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Знакомство с технической деятельностью человека. Знакомство с некоторыми условными обозначениями графических изображений.	3	1	2	Входящая диагностика, наблюдение анкетирование
2.	Конструирование поделок путём сгибания бумаги.	3	1	2	Наблюдение, беседа
3.	Конструирование макетов и моделей технических объектов и игрушек из плоских деталей.	6	1	5	Наблюдение, беседа
4.	Конструирование макетов и моделей технических объектов и игрушек из объёмных деталей.	6	1	5	Наблюдение, беседа
5.	Работа с наборами готовых деталей.	3	-	3	Выставка и презентация работ
	ИТОГО:	21	4	17	

СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЯ

1. Знакомство с технической деятельностью человека. Знакомство с некоторыми условными обозначениями графических изображений.

Беседа о техническом конструировании и моделировании как о технической деятельности. Общие элементарные сведения о технологическом процессе, рабочих операциях. Просмотр фильмов, журналов и фотографий, где воспитанники могут познакомиться с технической деятельностью человека.

Условные обозначения на графических изображениях – обязательное правило для всех. Знакомство в процессе практической работы с условным обозначением линии видимого контура (сплошная толстая линия). Знакомство в процессе практической работы с условным изображением линии сгиба и обозначением места для клея.

Практика:

Изготовление моделей различных самолётов из плотной бумаги (разметка по шаблону), где на выкройке модели присутствует линия сгиба, а по краю – линия видимого контура. Изготовление упрощённой модели автобуса.

2. Конструирование поделок путём сгибания бумаги.

Сгибание – одна из основных рабочих операций в процессе практической работы с бумагой. Определение места нахождения линии сгиба в изображениях на классной доске, на страницах книг и пособий. Правила сгибания и складывания.

Практика: Изготовление поделок путём сгибания бумаги: парашют, катамаран.

3. Конструирование макетов и моделей технических объектов и игрушек из плоских деталей.

Совершенствование способов и приёмов работы по шаблонам. Разметка и изготовление отдельных деталей по шаблонам и линейке. Деление квадрата, прямоугольника и круга на 2, 4 (и более) равные части путём сгибания и резания. Деление квадрата и прямоугольника по диагонали путём сгибания и резания. Соединение (сборка) плоских деталей между собой: а) при помощи клея; б) при помощи щелевидных соединений «в замок»; в) при помощи «заклёпок» из мягкой тонкой проволоки.

Практика: Конструирование из бумаги и тонкого картона моделей технических объектов – таких как самолёт, парусник. Окраска модели.

4. Конструирование макетов и моделей технических объектов и игрушек из объёмных деталей.

Конструирование моделей и макетов технических объектов: а) из готовых объёмных форм – спичечных коробков; б) из спичечных коробков с добавлением дополнительных деталей, необходимых для конкретного изделия; в) из объёмных деталей, изготовленных на основе простейших развёрток – таких, как трубочка, коробочка.

Практика: Изготовление упрощённой модели, гоночного автомобиля. Окраска модели.

5. Работа с наборами готовых деталей.

Создание макетов и моделей технических объектов, архитектурных сооружений и игрушек из набора готовых деталей. Правила и приёмы работы простым монтажным инструментом. Элементы предварительного планирования с попыткой определения нужной последовательности сборки для создания данного объекта. Работа по образцу, по технической инструкции.

Практика: Конструирование различных макетов и моделей.

2. МОДУЛЬ «Простейшие модели транспортной техники».

Данный модуль раскрывает перед обучающимися сложный и увлекательный мир автотехники. Обучающиеся приобретают знания об автомобильной науке и технике в целом, получают навыки работы с

бумажными моделями. Воспитанники знакомятся с принципами самостоятельного конструирования бумажных моделей, получают дополнительные навыки работы с бросовыми материалами, учатся работать над проектами. В модуле предусмотрено изучение элементов машиностроения с целью приобщения ребят к техническим знаниям, повышения их кругозора и технологической культуры, развития технического мышления. Реализация данного модуля направлена на развитие у детей интереса к автомобильной технике. Обучающиеся мотивируются к обоснованному выбору профессии в соответствии с личными склонностями, интересами и способностями. Обучение по данному модулю способствует формированию у воспитанников устойчивого интереса к овладению и применению знаний, умений, необходимых в дальнейшей жизни.

Цель модуля: дать основы технологий изготовления простейших моделей автомобильной техники.

Задачи модуля:

- познакомить с историей развития и достижениями автомобильной техники;
- научить изготавливать простейшие модели автотехники;
- научить работать с несложными чертежами;
- способствовать формированию практических навыков в обработке материалов, работе с инструментами.

Учебно-тематический план модуля «Простейшие модели транспортной техники»

№ п/п	Наименование тем	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Значение машин и механизмов в технике.	3	1	2	Наблюдение, беседа
2.	Простые объемные модели автотранспорта по шаблонам.	6	1	5	Наблюдение, беседа
3.	Простые автомодели по чертежу.	9	1	8	Наблюдение, беседа
4.	Изготовление моделей машин с применением бросовых материалов.	6	-	6	Выставка и презентация работ
ИТОГО:		24	3	21	

СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЯ

1. Значение машин и механизмов в технике.

Знакомство по таблицам с устройством автомобилей.

Практика: изготовление модели легкового автомобиля.

2. Простые объемные модели автотранспорта по шаблонам.

Знакомство со словом шаблон. Понятие этого слова. Применение шаблона.

Практика: Изготовление простой модели по шаблонам - «Автомобиль 08». Изготовление простой модели по шаблонам - «Автобус». Изготовление простой модели по шаблонам - «Скорая помощь». Изготовление простой модели по шаблонам - «Грузовой автомобиль».

3. Простые автомоделю по чертежу.

Заложить основы работы с чертежами, способами переноса чертежа на заготовку. Ознакомить с основными приемами обработки заготовок и изготовления деталей модели.

Практика: «Пожарная машина», автомобиль «Фура».

3. Изготовление моделей машин с применением бросовых материалов.

Подбор материала. Просмотр автомоделей. Виды бросового материала. Модели из бросового материала. Подготовка бросового материала, с учетом конкретной модели.

Практика: «Экскаватор», «Железнодорожный транспорт», «Грузовой транспорт».

4. МОДУЛЬ «Летающие модели».

Настоящий модуль направлен на обучение построению различных моделей вертолетов, самолетов, планеров и ракет. Модуль разработан в русле личносно – ориентированного подхода и составлен так, чтобы каждый обучающийся имел возможность свободно выбрать конкретный объект работы, наиболее интересный и приемлемый для него.

Занятия по данному модулю развивают у детей устойчивый интерес к авиационной науке и технике, формируют инженерный стиль мышления, расширяют технический кругозор. Дети учатся создавать летающие модели вертолетов, самолетов, планеров и ракет.

Цель модуля: научить, обучающихся изготавливать приближенные масштабные модели и макеты разнообразных летающих моделей.

Задачи модуля:

1. Изучить виды технических объектов заданных модулем.
2. Научить изготавливать масштабные чертежи и разметочные шаблоны моделей и макетов.
3. Научить умению выполнять простейшие технологические операции (разрезание плоского пенопласта по прямой линии канцелярским ножом, склеивание встык и внахлест, равномерная окраска плоскости мягкой кистью, и др.).
4. Научить умению выполнять рациональную и экономичную разметку поделочного материала.
5. Воспитывать чувство бережливых технологий.
6. Воспитывать проектное мышление.
7. Научить выполнять построение контура детали и ее изготовление по чертежу

Учебно-тематический план модуля «Летающие модели»

№ п/п	Наименование темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Знакомство с авиамоделированием.	3	3	-	Беседа
2.	Бумажные летающие модели.	9	1	8	Наблюдение, беседа
3.	Вертолет. Модели вертолетов.	6	1	5	Наблюдение, беседа, выставка
4.	Самолет. Модели самолетов.	6	1	5	Наблюдение, беседа, выставка
5.	Планер. Модели планеров.	6	1	5	Наблюдение, беседа, выставка
6.	Ракета. Простейшие модели.	9	1	8	Наблюдение, беседа, выставка
	Итого:	39	8	31	

СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЯ

1. Знакомство с авиамоделированием.

Понятие этого слова. Техника безопасности.

2. Бумажные летающие модели.

Знакомства с простыми летающими моделями «летающими игрушками».

Практика: Изготовление моделей:

- 2.1. Самолет «Стрела»
- 2.2. Самолет «голубь»
- 2.3. Планер бумажный
- 2.4. Планер «Як – 8».
- 2.5. Самолет истребитель «Як – 25».
- 2.6. Планер «Як – 14».
- 2.7. Планер из бросового материала.

3. Вертолет. Модели вертолетов.

История. Область их применения.

Практика: Изготовление простых моделей вертолетов:

- 3.1. «Вертушка – 1»
- 3.2. Военный вертолет «Черная акула ка-52»
- 3.3. Вертолет из бросового материала
- 3.4. Вертолет «Ют 87»

4. Самолет. Модели самолетов.

Краткая история. Знакомство с простыми моделями самолетов.

Практика: Изготовление по шаблонам самолетов:

- 4.1. Самолет «Миг 25»
- 4.2. Самолет «Су 25»
- 4.3. Изготовление модели самолета времен ВОВ. (Ил2, Ме109)

4.4. Самолет истребитель-перехватчик

5. Планер. Модели планеров.

Знакомство с моделями, их применение.

Практика: Изготовление простых моделей планеров по шаблонам:

5.1. Планер с двухкилевым оперением.

5.2. Планер модель "Синичка".

5.3. Планер «Биплан».

5.4. Планер «Юниор».

6. Ракета.

История космоса. Виды ракет.

Практика: Изготовление ракеты по чертежу.

4. МОДУЛЬ «Плавающие модели»

Модуль «Плавающие модели» направлен на развитие творческого мышления, технических и логических способностей. Обучающиеся знакомятся с историей флота, достижениями современного судостроения, изучают и создают своими руками модели военных надводных кораблей, торговых, рыболовных и речных судов. Воспитанники осваивают основы технического черчения, получают знания в области технологий и материаловедения.

Цель модуля: дать основы изготовления простейших судомоделей.

Задачи модуля:

- Изучить историю возникновения и развития судомоделизма.
- Изучить историю Военно-морского флота России.
- Изучить историю судостроения, классификацию кораблей, судов и моделей.
- Изучить устройство модели яхты и катамарана, общее устройство кораблей, судов.
- Научить безопасной работе с инструментами, используемыми при изготовлении моделей.
- Научить изготавливать простейшие плавающие модели.
- Научить самостоятельно работать с несложными чертежами, переносить чертеж на заготовку.
- Вовлечь детей в творческую деятельность.

Учебно-тематический план модуля «Плавающие модели»

№ п/п	Наименование тем	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	История судостроения и Военно-Морского флота России. Классификация кораблей, судов и моделей.	3	1	2	Беседа
2	Силуэтные модели судов из бумаги и картона.	3	1	2	Наблюдение, беседа
3.	Простые объемные модели (яхта, лодка, пароходик, плоскодонка).	9	1	8	Наблюдение, беседа, выставка
4.	Модели военных кораблей по шаблонам.	9	1	8	Наблюдение, беседа, выставка
	ИТОГО:	24	4	20	

СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЯ

1 год обучения

1. История судостроения и Военно-Морского флота России.

Классификация и демонстрация кораблей, судов и моделей. Демонстрация моделей-образцов, плакатов, чертежей и других наглядных пособий.

Практика: изготовление модели катамарана.

2. Силуэтные модели судов из бумаги и картона.

Шаблоны. Простые виды шаблонов и перевод их на бумагу.

Практика: Рисование силуэтных моделей судов:

2.1. «Речной трамвай».

2.2. «Морской буксир».

2.3. Миноносец «Грозный».

2.4. «Танкер».

3. Простые объемные модели (яхта, лодка, пароходик, плоскодонка).

Шаблоны. Виды шаблонов.

Практика: Изготовление простых моделей лодок:

3.1 Изготовление модели «Лодка».

3.2 Изготовление модели «Пароходик».

3.3 Изготовление модели «Плоскодонка».

3.4 Изготовление модели «Яхта».

3.5 Изготовление панно «Каравелла».

4. Модели военных кораблей

по шаблонам. Виды военных кораблей. Какое их назначение.

Практика: Изготовление по шаблону объемную модель военного корабля:

2.1. Плавающая модель «Баржа».

2.2. Плавающая модель «Глиссер».

Методическое обеспечение программы «Начальное техническое моделирование»

Тема модуля	Форма занятий	Приемы и методы	Дидактический материал	Техническое оснащение	Форма подведения итогов
Модуль «Графическая подготовка»	Беседа, рассказ, практическая работа	Словесный, наглядный, проектно-конструкторский	Рисунки, таблицы, шаблоны, чертежи	Ноутбук, проектор	Выставка и презентация работ
Модуль «Простейшие модели транспортной техники»	Беседа, рассказ, практическая работа	Словесный, наглядный, проектно-конструкторский	Рисунки, таблицы, шаблоны, чертежи	Ноутбук, проектор	Выставка и презентация работ
Модель «Летающие модели»	Беседа, практическая работа	Словесный, наглядный, проектно-конструкторский	Рисунки, таблицы, шаблоны, чертежи	Ноутбук, проектор	Выставка и презентация работ
Модуль «Плавающие модели»	Беседа, практическая работа	Словесный, наглядный, проектно-конструкторский	Рисунки, таблицы, шаблоны, чертежи	Ноутбук, проектор	Выставка и презентация работ

Рекомендуемая литература для педагога:

Клуб молодых изобретателей. Борин А.Б., Пресняков А.Г. -М., «Молодая гвардия». 1962г.

- Техническое моделирование. - СПб.: «Кристалл» 1997г.
- Изобретатели России. Москва «ВЕЧЕ» 2000г.
- Журналы «Моделирование и конструирование», «Юный техник», «Левша».
 - Ермаков А.М. Простейшие авиамодели. М. «Просвещение» 1984г.
 - Колотилов В.В. Техническое моделирование и конструирование. Москва Просвещение» 1983г.
 - Гульянц Э.К, Учите детей мастерить. – М.: Просвещение 1994.
 - Журавлева А.П. Что нам стоит флот построить. – м.: Патриот, 1990. – 229 с., ил.
 -

Рекомендуемая литература для учащихся: Журналы:

- Юный техник.
- Моделирование и конструирование.
- Левша. Сделай сам.
- Гиннесс. Книга рекордов (современные технологии).

Интернет-ресурсы:

1. «Верфь на столе», <http://www.shipmodeling.ru/>.
2. «Корабельная артиллерия», Википедия, <http://ru.wikipedia.org/>.
3. «Старинная корабельная артиллерия. Корабельные пушки XIV века», <http://www.randewy.ru/>.
4. «Корабельная артиллерия – история», <http://navypower.ru/>.

