

Комитет по образованию администрации  
Муниципального образования «Всеволожский муниципальный район»  
Ленинградской области  
Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа  
«Центр образования «Кудрово»»

РАССМОТРЕНО  
на Педагогическом совете  
МОБУ «СОШ «ЦО «Кудрово»»  
Протокол №1 от 30.08.2021г.

УТВЕРЖДЕНО  
приказом  
МОБУ «СОШ «ЦО «Кудрово»»  
от 31.08. 2021 г. № 437

Дополнительная общеразвивающая программа  
**«Стендовое моделирование»**  
Техническая направленность

Педагог дополнительного  
образования

Кадиев Сергей Магомедович

Продолжительность освоения  
программы - 1 год

Возраст учащихся: 10-12 лет

г. Кудрово Ленинградская область  
2021 год

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### *Общая характеристика программы*

Дополнительная общеразвивающая программа «Стендовое моделирование» имеет техническую направленность.

Программа составлена в соответствии с требованиями Конвенции о правах ребенка, Конституции Российской Федерации, Гражданского кодекса Российской Федерации (часть четвертая), Закона Российской Федерации от 29 декабря 2012 года №273 «Об образовании в российской Федерации», Федерального государственного образовательного стандарта, основного общего образования.

Занятия по программе «Стендовое моделирование» позволяют практически познакомиться с содержанием трудовых навыков, научиться работать с различными инструментами, раскрыть свой творческий потенциал.

Программой предусматривается расширение политехнического кругозора обучающихся, развитие их креативного мышления и творческого подхода к решению широкого круга инженерных, конструкторских и технологических задач, содействие разностороннему раскрытию индивидуальных способностей учащегося, в том числе, получение начального опыта в области макетирования, получение обучающимися сведений о практическом применении электричества, о современных технологиях обработки различных материалов (металл, пластмассы), об основах рационализаторской работы и истории техники производства, формирование у них устойчивого интереса к инженерной, в частности, конструкторско-технологической деятельности в производственной сфере.

### *Новизна и актуальность программы*

Работа по программе «Стендовое моделирование» учитывает не только индивидуальные особенности обучающихся, но и степень первоначальной подготовки, возраст, личные интересы. Занятия в данном объединении дают возможность детям овладеть навыками моделирования и макетирования

технических устройств, познакомиться с материалами и инструментарием, используемым при макетировании, научиться технологическим тонкостям и приемами их использования, проявить конструкторско-технологические способности.

Производственная сфера и сфера предоставления услуг динамично развиваются, каждый год появляются новинки в области используемого на производстве оборудования и инструментария, возникают и осваиваются абсолютно новые производственно-технологические процессы. Всё это предъявляет к инженерно-техническому персоналу требования не только быстро и квалифицированно осваивать новые компетенции, но и быть способным к научно-техническому творчеству, креативному мышлению, позволяющему создавать объекты интеллектуальной собственности в области техно сферы и осуществлять их правовую защиту.

В соответствии с современными тенденциями в новых социально-экономических условиях, развитие технического творчества рассматривается как одно из важнейших условий ускорения социально-экономического развития страны, направленного на устранение технологического отставания в производственной сфере. Наилучшим способом развития инженерного мышления, усвоения знаний технологий тесно связано с практическим применением теоретических знаний, а также с увлечением каким-либо направлением технического творчества. Наиболее привлекательными считаются направления, в основе которых заложены современные технологии и конструирование технических объектов и механизмов. К таким относят все технические виды спорта и модельно-конструкторские объединения, в том числе, стендовый моделизм. Актуальность обусловлена также практической значимостью программы.

Программа «Стендовое моделирование» соотносится с тенденциями развития внеурочной деятельности и способствует:

- созданию необходимых условий для личностного развития учащегося, его позитивной социализации и профессиональному самоопределению, ориентированному на инженерные специальности;

- удовлетворению индивидуальных потребностей учащегося в интеллектуальном развитии;

- формированию и развитию творческих способностей учащегося, выявлению, развитию и поддержке технически-талантливых детей;

- обеспечение обучающихся возможностью освоения практики создания технических объектов, устройств и механизмов.

Актуальность программы определяется выбором учащимися направления дальнейшего профессионального развития инженерного и научно-технического профиля, понимания, обучения и освоения конструкторско-технологических навыков и компетенций.

*Особая актуальность* программы «Стендовое моделирование» определяется тем, что МОБУ «СОШ «ЦО «Кудрово» имеет инженерно-техническую направленность и специализацию с формированием у учащихся компетенций в области современных инженерно-конструкторских профилей. Учитывая, что на базе Центра образования (ЦО) развернут Технопарк и начато формирование Детского инжинирингового центра «Стендовое моделирование» усиливает как инженерно-техническую, научно-исследовательскую, так и профориентационную составляющую образовательной деятельности ЦО.

Программа «Стендовое моделирование» является метапредметной (в дополнение к учебным предметам «Физика», «Математика» и «Технология»), модульной (содержит модуль изучения теоретических положений макетирования и моделирования, модуль применения практики прикладных приёмов, техник и методик макетирования и моделирования, модуль изучения материалов и инструментария, используемого при макетировании и моделировании), комплексной (итогами является комплексное использование полученных знаний и навыков в рамках изученных модулей

при создании макетов и моделей технических объектов, устройств и механизмов).

Цель - развитие инженерно-технических и научно-исследовательских интересов, практических навыков технического творчества учащихся посредством изучения теоретических основ моделирования и практики их использования и применения, изучение материалов и инструментария, используемого при моделировании и освоение навыков их применения, развитие способности творческого, креативного типа мышления, умения находить нестандартные и нетривиальные решения задач и проблем инженерно-технического, конструкторского и технологического характера.

Задачи:

*Обучающие:*

- ознакомить с современной технологией моделирования;
- формировать знания о методике и приёмах, используемых при макетировании технических объектов, устройств и механизмов;
- формировать знания о материалах и инструментарии, используемых при моделировании;
- формировать практические навыки макетирования и навыки работы с материалами и инструментариями, используемыми при моделировании;
- формировать образное техническое, конструкторско-технологическое и научно-исследовательское мышление, позволяющее находить технические решения изобретательского уровня.

*Развивающие:*

- формировать положительное отношение к техническому творчеству, понимание необходимости владения научно-техническими знаниями и исследовательскими умениями;
- расширять политехнический кругозор и знания о житейских и производственных задачах проблемного характера;
- формировать творческое воображение и приобретение практических навыков управления воображением;

- формировать изобретательский, созидательный образ мышления для решения широкого круга как бытовых, житейских, так и производственных, проблем и задач из любой сферы человеческой деятельности;

- развивать наблюдательность, самостоятельность в работе, креативность в решении задач;

- формировать качества творческой личности через обязательное вовлечение в практическую проектно-поисковую деятельность.

*Воспитательные:*

- воспитывать культуру труда, трудолюбие, самостоятельность;

- воспитывать чувство взаимопомощи, товарищества, ответственности, целеустремленности.

*Мотивационные:*

- формировать понимание принципов командной работы в достижении лучших результатов;

- включить в соревновательную деятельность по повышению профессионального мастерства.

### УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименование раздела/темы	Количество часов						Формы промежуточной аттестации
	Стартовый		Базовый		Продвинутый		
	Теор.	Прак.	Теор.	Прак.	Теор.	Прак.	
Вводный	2	-	2	-	2	-	
Материалы, используемые при моделировании	4	-	2	-	2	-	
Инструментарий, используемый при моделировании	4	2	2	-	2	-	

Техника макетирования «Бумажный раскрой»	4	20	2	32	2	20	
Техника макетирования «Полигональный бумажный раскрой»	4	30	2	20	2	20	макет
Использование компьютерной техники при создании бумажного раскроя	-	-	4	4	10	10	макет
Итоговое занятие	2	-	2	-	2	-	выполнение макетов технических объектов
Итого:	72		72		72		

### **Содержание программы**

#### **1 стартовый уровень**

*Вводный (2 часа).*

Стендовое моделирование как техническое творчество, спортивная дисциплина и декоративно-прикладное искусство. Цель и задачи изучения предмета в 5 классе. Содержание предмета. Последовательность его изучения. Организация теоретической и практической частей урока.

*Материалы, используемые при моделировании (4 часа).*

Виды материалов, используемых при моделировании, их свойства и характеристики. Изучение практического использования различных видов материалов.

*Инструментарий, используемый при моделировании (6 часов).*

Виды инструментария, используемого при моделировании, его свойства и характеристики. Изучение практического использования различных видов инструментария.

*Техника макетирования «Бумажный раскрой» (24 часа).*

Основные термины и понятия техники макетирования «Бумажный раскрой». Принципы и приемы техники макетирования «Бумажный раскрой», применяемые при создании макетов и моделей технических объектов, устройств и механизмов. Конструирование разверток раскроя из бумаги и картона моделей и макетов технических объектов в технике макетирования «Бумажный раскрой». Изготовление моделей и макетов технических объектов, устройств и механизмов в технике макетирования «Бумажный раскрой».

*Техника макетирования «Полигональный бумажный раскрой» (34 часа).*

Основные термины и понятия техники макетирования «Полигональный бумажный раскрой». Принципы и приемы техники макетирования «Полигональный бумажный раскрой», применяемые при создании макетов и моделей технических объектов, устройств и механизмов. Конструирование разверток раскроя из бумаги и картона моделей и макетов технических объектов в технике макетирования «Полигональный бумажный раскрой». Изготовление моделей и макетов технических объектов, устройств и механизмов в технике макетирования «Полигональный бумажный раскрой».

*Итоговое занятие (2 час).*

Проверка полученных знаний. Обобщение изученного материала.

**2 базовый уровень**

*Вводный (2 часа).*

Стендовое моделирование как техническое творчество, спортивная дисциплина и декоративно-прикладное искусство. Цель и задачи изучения



предмета в 6 классе. Содержание предмета. Последовательность его изучения. Организация теоретической и практической частей урока.

*Материалы, используемые при моделировании (2 часа).*

Виды материалов, используемых при моделировании, их свойства и характеристики. Изучение практического использования различных видов материалов.

*Инструментарий, используемый при моделировании (2 часа).*

Виды инструментария, используемого при моделировании, его свойства и характеристики. Изучение практического использования различных видов инструментария.

*Техника макетирования «Бумажный раскрой» (34 часа).*

Основные термины и понятия техники макетирования «Бумажный раскрой». Принципы и приемы техники макетирования «Бумажный раскрой», применяемые при создании макетов и моделей технических объектов, устройств и механизмов. Конструирование разверток раскроя из бумаги и картона моделей и макетов технических объектов в технике макетирования «Бумажный раскрой». Изготовление моделей и макетов технических объектов, устройств и механизмов в технике макетирования «Бумажный раскрой».

*Техника макетирования «Полигональный бумажный раскрой» (24 часа).*

Основные термины и понятия техники макетирования «Полигональный бумажный раскрой». Принципы и приемы техники макетирования «Полигональный бумажный раскрой», применяемые при создании макетов и моделей технических объектов, устройств и механизмов. Конструирование разверток раскроя из бумаги и картона моделей и макетов технических объектов в технике макетирования «Полигональный бумажный раскрой». Изготовление моделей и макетов технических объектов, устройств и механизмов в технике макетирования «Полигональный бумажный раскрой».

*Использование компьютерной техники при создании бумажного раскроя (8 часов)*

Компьютерная техника и программные продукты, используемые при создании раскроя из бумаги и картона и изготовления макетов и моделей технических объектов, устройств и механизмов, их характеристика. Изучение практического использования данных компьютерной техники и программных продуктов.

Итоговое занятие (2 час).

Проверка полученных знаний. Обобщение изученного материала.

**3 продвинутый уровень**

Вводный (2 часа).

Стендовое моделирование как техническое творчество, спортивная дисциплина и декоративно-прикладное искусство. Цель и задачи изучения предмета в 7 классе. Содержание предмета. Последовательность его изучения. Организация теоретической и практической частей урока.

*Материалы, используемые при моделировании* (2 часа).

Виды материалов, используемых при моделировании, их свойства и характеристики. Изучение практического использования различных видов материалов.

*Инструментарий, используемый при моделировании* (2 часа).

Виды инструментария, используемого при моделировании, его свойства и характеристики. Изучение практического использования различных видов инструментария.

*Техника макетирования «Бумажный раскрой»* (22 часа).

Основные термины и понятия техники макетирования «Бумажный раскрой». Принципы и приемы техники макетирования «Бумажный раскрой», применяемые при создании макетов и моделей технических объектов, устройств и механизмов. Конструирование разверток раскроя из бумаги и картона моделей и макетов технических объектов в технике

макетирования «Бумажный раскрой». Изготовление моделей и макетов технических объектов, устройств и механизмов в технике макетирования «Бумажный раскрой».

*Техника макетирования «Полигональный бумажный раскрой» (22 часа).*

Основные термины и понятия техники макетирования «Полигональный бумажный раскрой». Принципы и приемы техники макетирования «Полигональный бумажный раскрой», применяемые при создании макетов и моделей технических объектов, устройств и механизмов. Конструирование разверток раскроя из бумаги и картона моделей и макетов технических объектов в технике макетирования «Полигональный бумажный раскрой». Изготовление моделей и макетов технических объектов, устройств и механизмов в технике макетирования «Полигональный бумажный раскрой».

*Использование компьютерной техники при создании бумажного раскроя (20 часов)*

Компьютерная техника и программные продукты, используемые при создании раскроя из бумаги и картона и изготовления макетов и моделей технических объектов, устройств и механизмов, их характеристика. Изучение практического использования данных компьютерной техники и программных продуктов.

*Итоговое занятие (2 час).*

Проверка полученных знаний. Обобщение изученного материала.

### **Организационно-педагогические условия**

*Условия набора:* зачисление в программу осуществляется по желанию обучающегося и письменного согласия родителей (законных представителей).

*Возраст участников программы:* по программе могут заниматься обучающиеся с 10 до 12 лет.

*Сроки реализации образовательной программы:* Программа рассчитана на 1 год обучения. Общее количество –72 часа в год, 2 часа в неделю.

*Формы и режимы занятий:* Занятия проводятся в группах по 15 человек (по количеству рабочих мест в лаборатории) при недельной нагрузке 2 академический час. Занятия проводятся в форме лекций, мастер-классов, практических занятий, семинаров, выставок.

### **Планируемые результаты**

По окончании курса обучения учащиеся должны

#### **Стартовый уровень**

##### **знать**

- правила организации рабочего места;
- материалы, используемые при моделировании;
- инструментарий, используемый при моделировании;
- принципы и технологию постройки плоских и объёмных моделей из бумаги и картона, способы применения шаблонов;

##### **уметь**

- самостоятельно построить модель из бумаги и картона по шаблону.

#### **Базовый уровень**

##### **знать**

- основные положения, понятия и техники моделирования;
- правила организации рабочего места;
- материалы, используемые при моделировании;
- инструментарий, используемый при моделировании;
- основные положения и понятия культуры графического изображения и чтения графической информации;
- принципы и технологию постройки плоских и объёмных моделей из бумаги и картона, способы применения шаблонов;

##### **уметь**

- самостоятельно построить модель из бумаги и картона по шаблону;
- пользоваться инструментами, применяемыми при моделировании;
- пользоваться материалами, применяемыми при моделировании.

### Продвинутый уровень

#### **знать**

- технику выполнения бумажного раскроя макетируемого технического объекта или устройства;

#### **уметь**

- самостоятельно выполнить бумажный раскрой макетируемого технического объекта или устройства.

### **Система оценки результатов освоения программы**

#### *Формы и методы подведения итогов*

- выполнение макетов технических объектов, устройств и механизмов;
- участие в соревнованиях по стендовому моделированию.

### **Календарный учебный график**

на 2021 – 2022 учебный год

Год обучения	Уровень	Дата занятий		Количество учебных			Режим занятий
		начала	окончания	недель	дней	часов	
1 год	1	02.09.21	29.05.22	36	36	72	
<b>Каникулы</b>							
<i>Осенние с 25.10.2021-03.11.2021, 10 дней</i>							
<i>Зимние с 29.12.2021 – 09.01.2022, 12 дней</i>							
<i>Весенние с 24.03.2022- 02.04.2022, 8 дней</i>							
<i>Дополнительные каникулы для 1 классов с 14.02.2022 – 20.02.2022, 7 дней</i>							
<b>Праздничные дни:</b>							
4 ноября-7 ноября (4 дн.),							
31 декабря-9 января (10 дн.),							
23 февраля (1 дн.),							
5 марта-8 марта (4 дн.),							
30 апреля-3 мая (4 дн.),							
7 мая-10 мая (4 дн.)							

## **Дни знаний и Дни здоровья**

01.09.2021 для 1-11-х кл.

17.09.2021, – для 1-4-х кл, 5-7-х кл.

17-18.09.2021 – для 8-11 кл.

### **Оценочные и методические материалы**

#### **Итоговое тестирование**

по дополнительной общеобразовательной программе  
«Стендовое моделирование»

#### *1. Знание техники безопасности:*

2б - знают требования техники безопасности и выполняют их,

1б – Не выполняют требования техники безопасности или не все требования знают,

0б – Не знают и не выполняют требования техники безопасности.

#### *2. Владеть различными инструментами:*

2б – Знают названия инструмента (из 4 групп все) и умеют правильно его применять,

1б – Знают не все названия инструмента (из 4 групп в каждой не знают 2 названия), или применяют неправильно.

0б – Плохо знают название инструмента (1-3 наименований из всех групп), не имеют понятие как его применять.

#### *3. Знание видов и свойств материалов:*

2б – Разбираются в названии материала, владеют способами его обработки,

1б – Знают не все названия материала (не могут различить металлы, путают названия картона и ватмана), или не имеют понятия как его обрабатывать.

0б – Плохо знают название материалов (1-2 из всего списка), не имеют понятие как его обрабатывать.

#### *4. Владеют терминологией:*

2б – Разбираются в названии основных деталей макета (10-12 названий), могут указать, где они находятся,

1б – Знают не все названия основных деталей макета (от 5 до 10), или не имеют, где на судне они располагаются.

0б – Плохо знают название деталей макета (1-4 из всего списка), не имеют понятия как они выглядят.

#### *5. Владеют технологией изготовления судомodelей:*

2б – Знают все этапы постройки простейшего макета, с частичной помощью педагога,

1б – Выполняют постройку макета только под руководством педагога,

0б – Даже под руководством педагога не могут сделать макет самостоятельно.

### **Список литературы**

#### **Перечень литературы, рекомендуемой для педагогов**

1. Бехтерев Ю.Г. Автомодельный спорт. Правила соревнований. - М.: 1988. - 48 с.
2. Бехтерев Ю., Шпереген А. Автомобиль на ладони. Очерки об автомодельном спорте. - М.: 1992. - 126 с.
3. Драгунов Г. Б. Автомодельный кружок. ДОСААФ, 1988г., 144 стр.
4. Калмыкова Н. В., Максимова И. А. Макетирование из бумаги и картона. - М.: Книжный дом "Университет", 2000. – 80 с.
5. Карпинский А., Смолис С. Модели судов из картона. - Ленинград, "Судостроение", 1989. – 80 с.
6. Курти О. Постройка моделей судов. - Ленинград, "Судостроение", 1989. – 542 с.
7. Смирнов В. А. Профессиональное макетирование и техническое моделирование. Краткий курс. Учебное пособие. – М.: Проспект, 2016 г. – 161 с.

8. Смирнов В. А. Энциклопедия макетирования. Хобби - Профессия - Бизнес. Руководство к действию. Учебное пособие. – М.: Проспект, 2021 г. – 208 с.
9. Журналы «Моделист-конструктор».
10. Журналы «Юный техник».

#### **Перечень литературы, рекомендуемой для учащихся и их родителей**

1. Бехтерев Ю.Г. Автомодельный спорт. Правила соревнований. - М.: 1988. - 48 с.
2. Бехтерев Ю., Шпереген А. Автомобиль на ладони. Очерки об автомодельном спорте. - М.: 1992. - 126 с.
3. Драгунов Г. Б. Автомодельный кружок. ДОСААФ, 1988г., 144 стр.
4. Калмыкова Н. В., Максимова И. А. Макетирование из бумаги и картона. - М.: Книжный дом "Университет", 2000. – 80 с.
5. Карпинский А., Смолис С. Модели судов из картона. - Ленинград, "Судостроение", 1989. – 80 с.
6. Курти О. Постройка моделей судов. - Ленинград, "Судостроение", 1989. – 542 с.
7. Смирнов В. А. Профессиональное макетирование и техническое моделирование. Краткий курс. Учебное пособие. – М.: Проспект, 2016 г. – 161 с.
8. Смирнов В. А. Энциклопедия макетирования. Хобби - Профессия - Бизнес. Руководство к действию. Учебное пособие. – М.: Проспект, 2021 г. – 208 с.
9. Журналы «Моделист-конструктор».
10. Журналы «Юный техник».



