

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ГОРОДА МОСКВЫ «ШКОЛА № 508»

**Рабочая программа**  
**«Реальное моделирование. Конструирование»**

Для детей 11 – 12 лет  
Срок реализации 2 года

Учитель технологии: Елифанова Марина Николаевна

Москва 2016 год.

## Рабочая программа «Основы конструирования»

### Пояснительная записка

В современную эпоху научно-технического прогресса и интенсивного развития информационных технологий в России востребованы специалисты с новым стилем инженерно – научного мышления. Этот стиль предполагает учет не только конструктивно-технологических, но и психологических, социальных, гуманистических и морально-этических факторов. Формирование такого современного инженера-конструктора желательно начинать уже с младшего школьного возраста.

Техника вторгается в мир представлений и понятий ребенка уже с раннего детства, но в основном, как объект потребления. Моделирование и конструирование способствуют познанию мира техники и расширению технического кругозора, развивают конструкторские способности, техническое мышление, мотивацию к творческому поиску, технической деятельности.

Программа «Реальное моделирование. Конструирование» (начальное техническое моделирование) предусматривает развитие творческих способностей детей и реализует **научно-техническую направленность**. Творческая деятельность на занятиях в объединении позволяет ребенку приобрести чувство уверенности и успешности, социально-психологическое благополучие.

**Актуальность** программы обусловлена общественной потребностью в творчески активных и технически грамотных молодых людях, в возрождении интереса молодежи к современной технике, в воспитании культуры жизненного и профессионального самоопределения.

Программа «Реальное моделирование» разработана как для детей проявляющих интерес и способности к моделированию, так и для детей, которым сложно определиться в выборе увлечения.

В содержание изучаемого курса введены темы: «Оригами», «Самолетостроение», «Космос», «Экология», «Электричество». При проведении занятий используются игровой и проектный методы.

**Цель программы** – развитие творческих и технических способностей детей посредством изготовления макетов и моделей несложных объектов.

#### **Задачи**

##### *Обучающие:*

- знакомить с историей развития отечественной и мировой техники, с ее создателями;
- знакомить с технической терминологией и основными узлами технических объектов;
- обучать работе с технической литературой;
- формировать графическую культуру на начальном уровне: умение читать простейшие чертежи, изготавливать по ним модели, навыки работы с чертежно-измерительным и ручным инструментом при использовании различных материалов;

обучать приемам и технологии изготовления простейших моделей технических объектов;

развивать интерес к технике, знаниям, устройству технических объектов.

*Развивающие:*

формировать учебную мотивацию и мотивацию к творческому поиску;

развивать у детей элементы технического мышления, изобретательности, образное и пространственное мышление;

развивать волю, терпение, самоконтроль.

*Воспитательные:*

воспитывать дисциплинированность, ответственность, социальное поведение, самоорганизацию;

воспитывать трудолюбие, уважение к труду;

формировать чувство коллективизма, взаимопомощи;

воспитывать у детей чувство патриотизма, гражданственности, гордости за достижения отечественной науки и техники.

В соответствие с современными требованиями программа разработана на основе компетентностного, системно – деятельностного подходов, которые обеспечивают активную учебно – познавательную деятельность обучающихся: осуществляется индивидуальная проектно-исследовательская и творческая работа и формируются специальные компетенции обучающихся.

Программа имеет научно-техническую направленность носит общеразвивающий, личностно-ориентированный характер, удовлетворяет интересы детей, увлекающихся конструированием и моделированием, рассчитана на два года обучения. Программа предусматривает 144 учебных часа реализации на каждом году обучения. Форма занятий групповая, состав групп постоянный, условия приема свободные, допускается набор в группы последующих годов обучения обучающихся с соответствующем уровнем подготовки.

Программа «Реальное моделирование. «Конструирование» рассчитана на два года обучения для учащихся 5-6 классов (11-12 лет).

Программа является первой ступенью в освоении программ научно-технической направленности. По окончании обучения в учебном объединении выпускники могут продолжить обучение по программам научно-технической направленности более высокого уровня сложности (робототехника).

Учащиеся 5-6 классов обладают уже более устойчивыми интересами, и поэтому для них в программе предусмотрены более сложные практические задания.

Коллективные формы работы, стимулирующие общение, в младшем школьном возрасте наиболее полезны для общего развития и должны быть обязательными для детей. Детские игры приобретают более совершенные формы, становятся развивающими. Для учащихся 5-6 классов общение в творческом объединении позволяет повысить самооценку и мотивацию к занятиям техническим творчеством. А также самооценка ребенка зависит от характера оценок, даваемых взрослыми успехам ребенка в различных сферах деятельности. В этом возрасте дети узнают многое о самих себе, об окружающем мире и отношениях с близкими людьми. На данном этапе обучения детей важными составляющими содержания деятельности дополнительного образования являются развитие речи, как основного способа общения,

формирование научно-популярной картины мира, этическое и эстетическое воспитание, развитие стремления к самосовершенствованию.

### **Программа рассчитана на 2 года обучения.**

Наполняемость групп: I год обучения – не более 25 человек;

II год обучения – не более 20 человек;

#### *Режим занятий:*

- 1 год обучения: 1 раз в неделю по 2 часа с перерывом между занятиями по 15 минут (всего 76 часов каждый год);

- 2 год обучения: 1 раз в неделю по 1.5 часа с перерывом между занятиями по 10 минут, 1 раз в неделю по 1,5 часа с перерывом 10 минут (всего 114 часов).

С учетом цели и задач содержание образовательной программы реализуется поэтапно с постепенным усложнением заданий. В начале обучения (1-й год) у детей формируются начальные знания, умения и навыки, обучающиеся работают по образцу. На основном этапе обучения (2-й год) воспитанники могут работать по собственному замыслу над созданием собственного проекта и его реализации. Таким образом, процесс обучения осуществляется от репродуктивного к частично-продуктивному уровню и к творческой деятельности.

Успешное проведение занятий достигается с соблюдением основных дидактических принципов: систематичности, последовательности, наглядности и доступности, при этом учитываются возрастные и индивидуальные особенности ребенка.

По мере накопления знаний и практических умений по моделированию педагог привлекает воспитанников самостоятельно проводить анализ моделей, участвовать в проектной деятельности и защите своих проектов.

В процессе обучения важным является проведение различных ролевых игр, небольших соревнований по мере изготовления движущихся и летающих моделей, работа по устранению недочетов и ошибок, ремонт моделей. Все это позволяет закрепить и повторить пройденный материал.

Большое внимание уделяется истории развития науки и техники, людям науки, изобретателям, исследователям, испытателям. При изготовлении моделей военной техники ребята узнают историю Родины и ее Вооруженных сил.

В программу включен единый комплекс практических работ, который обеспечивает усвоение новых теоретических знаний, приобретение умений и навыков работы с инструментами (линейка, ножницы, циркуль) и разными материалами (ватман, картон, клей). Свобода выбора технического объекта по заданной теме в процессе обучения способствует развитию творчества, фантазии, работа с сборными моделями.

### ***Ожидаемые результаты 1 года обучения***

#### ***учащийся будет знать:***

- правила безопасного пользования инструментами;
- материалы и инструменты, используемые для изготовления моделей;
- основные линии на чертеже;
- основные простейшие технические термины;
- простейшие конструкторские понятия;
- основные узлы транспортных, военных, космических моделей;
- базовые формы и приемы складывания в технике оригами;

- историю Авиастроения
- начальные понятия в астрономии.

***учащийся будет уметь:***

- соблюдать технику безопасности;
- читать простейшие чертежи;
- изготавливать простейшие чертежи моделей методом копирования;
- находить линии сгиба;
- владеть элементарными графическими навыками;
- изготавливать простейшие технические модели;
- изготавливать изделие в технике оригами по образцу с пояснениями педагога;
- находить планеты на карте Солнечной системы;
- организовать рабочее место;
- собирать модели самолетов по схеме.

***Ожидаемые результаты 2 года обучения***

***учащийся будет знать:***

- правила безопасного пользования инструментами;
- виды чертежей;
- линии на чертежах;
- виды соединений на модели;
- способы изготовления моделей;
- маркировки в авиации, что они обозначают;
- основные термины в технике, в моделировании;
- виды энергий, их использование в технике, виды двигателей;
- влияние технического прогресса на экологию;
- основные этапы освоения космоса;
- элементарные понятия о цветовой гамме и технической эстетике;

***учащийся будет уметь:***

- соблюдать технику безопасности;
- читать простейшие чертежи;
- работать с доступной технической литературой;
- чертить простейшие чертежи разверток;
- изготавливать усложненные модели;
- подбирать материал для модели;
- определять недостающие детали в модели и вычерчивать их;
- анализировать свою модель;
- изготавливать простые изделия в технике оригами по схеме с рекомендациями педагога;
- презентовать собственный проект;
- самостоятельно находить техническое решение;
- находить способы соединений в моделях;
- проявлять усидчивость и волю в достижении конечного результата;

### ***Ожидаемые результаты по окончании обучения***

- наличие у подростков положительной мотивации к обучению и творчеству;
- проявление у детей устойчивого интереса к технике, знаниям, устройству технических объектов;
- знание основных сведений об истории развития отечественной и мировой техники, ее создателей;
- владение необходимой терминологией;
- умение работать с научно-технической литературой;
- элементарные графические умения, навыки работы с чертежно-измерительными и ручным инструментом;
- владение приемами и технологиями изготовления простейших моделей технических объектов, проявление творческой активности в создании собственных проектов;
- аналитические умения;
- умение анализировать свои модели, провести их презентацию;
- умение оценивать свои результаты и планировать дальнейшую работу;
- проявление усидчивости и воли в достижении конечного результата;
- проявление на занятиях дисциплинированности, ответственности, культуры поведения;
- умение работать в коллективе, проявление коммуникативных умений и навыков.

Диагностика эффективности образовательного процесса осуществляется в течение всего срока реализации программы. Это помогает своевременно выявлять пробелы в знаниях, умениях обучающихся, планировать коррекционную работу, отслеживать динамику развития детей.

Для оценки эффективности образовательной программы выбраны следующие критерии, определяющие развитие интеллектуальных и технических способностей обучающихся: развитие памяти, воображения, образного, логического и технического мышления. Итоговая оценка развития личностных качеств воспитанника производится по трём уровням:

- «высокий»: положительные изменения личностного качества воспитанника в течение учебного года признаются как максимально возможные для него;
- «средний»: изменения произошли, но воспитанник потенциально был способен к большему;
- «низкий»: изменения не замечены.

Результатом усвоения учащимися программы по каждому уровню программы являются: устойчивый интерес к занятиям, сохранность наполняемости группы, на протяжении 2-х лет обучения, результаты достижений в соревнованиях, выставках и конкурсах внутри объединения, областных конкурсах-выставках.

## Учебно-тематический план

*1 год обучения – 76 часов (возраст: 11-12 лет, 2 часа в неделю)*

№п/п	Название разделов и тем	Дата	Количество часов		
			всего	теория	практика
1	<b>Вводное занятие, техника безопасности</b>		<u>2</u>	1	1
2	<b>Материалы и инструменты</b>		<u>2</u>	1	1
3	<b>Бумажные летающие модели планеров. Основные части моделей. Способы изготовления и соединения</b>		<u>8</u>	2	6
4	<b>Азбука оригами. Основные правила работы. Базовые формы оригами</b>		<u>2</u>	<u>1</u>	<u>1</u>
5	Основные приемы складывания изделий из бумаги. Модульное оригами.		6	-	6
6	Технические термины, применяемые в моделировании		2	1	1
7	Рисунок. чертеж, эскиз- общие черты и отличия		2	1	1
8	Изготовление различных моделей по шаблону		2	1	1
9	<b>Изготовление моделей по чертежу методом копирования</b>		<u>4</u>	<u>1</u>	<u>3</u>
10	История Авиамоделизма		2	2	0
11	Применение моделей для исследовательских целей		2	1	1
12	Массовые характеристики моделей. Определение основных характеристик летающих моделей		2	1	1
13	Транспортная техника. Авиамоделизм. Изготовление выставочных моделей.		30	5	25
14	<b>Знакомство с электричеством .Возможности электромоделей.</b>		<u>4</u>	<u>1</u>	<u>3</u>
15	Тематические беседы		2	2	-
16	Проведение конкурсов, соревнований, тематических выставок		2	-	2
17	Итоговое занятие. Презентация моделей.		2	-	2
	<b>ИТОГО:</b>		76	23	53

## **Методическое обеспечение программы**

Методы и приемы образовательной деятельности: репродуктивный, словесный (объяснение, беседа, диалог, консультация), графические работы (работа со схемами, чертежами и их составление), метод проблемного обучения (постановка проблемных вопросов и самостоятельный поиск ответа), проектно-конструкторские методы (конструирование из бумаги, создание моделей), игры (на развитие внимания, памяти, глазомера, воображения, игра-путешествие, ролевые игры (конструкторы, соревнования, викторины), наглядный (рисунки, плакаты, чертежи, фотографии, схемы, модели, приборы, видеоматериалы, литература), создание творческих работ для выставки, разработка сценариев праздников, игр.

На занятиях создаются все необходимые условия для творческого развития обучающихся. Каждое занятие строится в зависимости от темы и конкретных задач, которые предусмотрены программой, с учетом возрастных особенностей детей, их индивидуальной подготовленности.

Типы занятий: комплексное, занятия-беседы, экскурсии, самостоятельная работа.

Виды занятий:

- работу с литературой, чертежами, схемами;
- практическая работа;
- встреча с интересными людьми;
- выставка;
- конкурс;
- творческий проект;
- соревнования;
- праздник;
- игра.

При проведении занятия выполняются санитарно – гигиенические нормы. На каждом занятии проводятся физкультминутки (дыхательные упражнения, упражнения для глазных мышц).

Формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы: проведение открытых занятий, выставок, конкурсов, соревнований.

Материально-техническое обеспечение: доска магнитно-меловая, стеллажи для демонстрации работ, чертежная бумага, картон, чертежные инструменты, комплект режущего инструмента, кисти для склейки и покраски, клей, водорастворимые краски.

Для конструирования технических моделей – набор различных конструкторов.

Методическое и дидактическое обеспечение: специализированная литература по развитию авиации, космонавтики и автомобилестроения, подборка журналов («Левша», «Юный техник», «Моделист-конструктор»), наборы чертежей, шаблонов для изготовления различных моделей, образцами моделей (судо-, авиа-, ракетно- и автомодели), выполненные учащимися и педагогом, плакаты, фото и видеоматериалы.

- Техническая характеристика кабинета.

Мастерская соответствует санитарно-эпидемиологическим правилам и нормам САНПИН 2.4.216 – 33-2006. Расположена на 1 этаже здания школы.

Общая площадь – 80 м<sup>2</sup>.



Имеются:

- помещение для столярных работ – 65,5м<sup>2</sup>;
- инструментальная комната-14,6 м<sup>2</sup>;
- один вход с улицы;
- один вход основной;
- пол линолеумный;
- потолок навесной;
- 3 больших окна;
- температурный режим + 15-18С;
- относительная влажность воздуха 40-80 %.

### **Используемая литература**

1. Кругликов Г. И. Основы технического творчества, М.: Народное образование, 1996.
2. Кудишин И. Все об авиации. - М.: ООО Издательство «РОСМЭН - ПРЕСС», 2002.
3. Левитан Е. П. Краткая астрономия. – М.: «Классикс Стиль», 2003.
4. Программы для внешкольных учебных учреждений. Техническое творчество учащихся. - М.: Просвещение, 1999.