

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение дополнительного образования
«Центр развития творчества детей и юношества «Росток» города Чебоксары Чувашской
Республики

Утверждено:
Директор МБОУДО «ЦРТДиЮ «Росток»
г. Чебоксары
Приказом №145 – от 01.09.2016



**Дополнительная общеобразовательная
(общеразвивающая) программа по начальному
техническому моделированию
«Основы конструирования»**

для детей 8-12 лет
срок реализации 3 года

направленность: техническая
Учебное объединение «Юный конструктор»

автор: Кириллова Лариса Леонидовна
педагог дополнительного образования
высшей квалификационной категории

Протокол №1 от 30.08.2016 г.
педагогического совета МБОУДО
«ЦРТДиЮ «Росток» г. Чебоксары

Чебоксары, 2016

Дополнительная образовательная программа «Основы конструирования»

Пояснительная записка

Начальное техническое моделирование - это первые шаги младших школьников в самостоятельной творческой деятельности по созданию макетов и моделей технических объектов.

Дополнительная общеобразовательная программа «Основы конструирования» (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.

Модифицированная дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа по начальному техническому моделированию «Основы конструирования» разработана, на основе типовой программы по начальному техническому моделированию, рекомендованной Управлением внешкольного дополнительного образования Министерства образования Российской Федерации (1995г), «Программы общеобразовательных учреждений. Технология. Трудовое обучение» М.: «Просвещение», 2008 и прошла апробацию в 2014 – 2015 учебном году.

Во время апробации в программу были включены разделы «Знакомство с программой Lego Digital Designer» (далее программа LDD) и «Создание анимационных фильмов на основе LEGO конструкторов».

Программа LDD не только позволяет разнообразить творческую деятельность учащихся. Создавая виртуальные LEGO модели, ребята развивают пространственное мышление, творческую фантазию, а также память, так как необходимо запомнить расположение тысячи деталей в каталоге программы. На первом году обучения учащиеся просто создают несложные модели по схемам, собирают небольшие сюжеты по собственному замыслу. На втором и третьем годах обучения учащиеся пробуют себя в роли создателей анимационных фильмов на основе программы LDD.

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 «Основы конструирования» разработана как для детей проявляющих интерес и способности к моделированию, так и для детей, которым сложно определиться в выборе увлечения. Кроме того, учащиеся начальной школы получают первые уроки информатики.

Новизна.

Программа «Основы конструирования» включает в себя

Настоящая программа «Основы конструирования» насыщена большим количеством часов работы с современными компьютерными программами: Power Point, Lego Digital Designer, Vegas Pro и другими, доступными для восприятия школьника от 9 лет и старше.

Несмотря на это, учащимся предлагается большой объем работы с бумагой, картоном, пенопластом и другими материалами, особенно детям от 7 лет. Ребята самостоятельно изготавливают детали объектов и собирают их. Оформление изделий позволяет воспитанникам развивать свою творческую фантазию и закрепить творческие знания, полученные на занятии. Графическая подготовка представляет собой закрепление, углубление и расширение знаний о чертежных инструментах и принадлежностях, их назначение и правила пользования. А занятия по информатике дают ребятам возможность почувствовать себя современными конструкторами.

Второй большой блок данной программы – это создание моделей транспорта, зданий из имеющихся конструкторов, а также создание объектов и моделей по своему усмотрению. Здесь учащиеся достаточно подробно знакомятся с городской инфраструктурой, изучают работу таких служб как скорая помощь, пожарная служба, полиция и др. Возможны выезды на экскурсию в музей пожарной безопасности, встречи с представителями данных профессий. И опять, кроме

обычных наборов конструкторов, учащиеся создают свои модели и с помощью компьютерных программ, таких как Lego Digital Designer.

Настоящая программа оригинальна тем, что позволяет учащимся не только собирать модели по готовым конструкторам, но и использовать готовые модели для создания более объемных выставочных композиций или как декорации для съемки мультфильмов по собственному сценарию. При этом учащиеся осваивают работу с цифровым фотоаппаратом, с компьютером. Изучают программы видео редакторов таких как Vegas Pro.

Цель программы – Создание условий для развития творческих способностей детей средствами технической деятельности.

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 три 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 «Основы конструирования» рассчитана на три года обучения детей младшего школьного возраста (7– 10 лет) и учащихся 5-6 классов (11-13 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 (судомоделирование, авиамоделирование, робототехника).

Программа построена с учетом возрастных и индивидуальных особенностей детей. Дети младшего школьного возраста располагают значительными резервами развития. Их выявление и эффективное использование – одна из главных задач педагога. В этом возрасте закрепляются и развиваются основные характеристики познавательных процессов (восприятие, внимание, па-

мать, воображение, мышление, речь), которые начали формироваться у ребенка в дошкольный период. Основные виды деятельности, которыми занят ребенок: учение, общение, игра и труд.

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 3 года обучения.

Наполняемость групп: I год обучения – не более 12 человек;

II год обучения – не более 12 человек;

III год обучения – не более 10 человек.

Ружим занятий:

- 1 год обучения: 2 раза в неделю по 2 часа с перерывом между занятиями по 15 минут (всего 144 часа каждый год);

- 2 и 3 годы обучения: 2 раза в неделю по 3 часа с перерывом между занятиями по 15 минут, (всего 216 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) продолжается работа по усвоению нового и закреплению полученных знаний умений и навыков. На завершающем этапе обучения (3-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.

Программа «Основы конструирования» может быть предложена учащимся 3-4 классов в форме элективного курса – 2 часа занятий 1 раз в неделю.

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 техниче-

ского объекта по заданной теме в процессе обучения способствует развитию творчества, фантазии.

Оценка промежуточных результатов по темам и итоговые занятия проводятся в разных формах: игры-путешествия, викторины, защита проектов. Клубные занятия посвящаются известным календарным датам.

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;
- 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.

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;
- отличие планет от звезд;
- 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;
- проявлять усидчивость в достижении конечного результата.

Ожидаемые результаты 3 года обучения

учащийся будет знать:

- правила безопасного пользования инструментами;
- чертежные инструменты;
- основные узлы технических объектов;
- теорию полетов;
- основные понятия о Вселенной;
- историю развития космонавтики;

учащийся будет уметь:

- соблюдать технику безопасности;
- пользоваться чертежными инструментами;
- изготавливать простые развертки;
- выполнять сложные модели;
- находить рациональный способ использования материала;
- находить способы соединений в моделях;
- работать с технической литературой;
- изготавливать изделия в технике оригами по схеме;
- самостоятельно находить техническое решение;
- анализировать модель своего товарища;
- самостоятельно выбирать дизайн модели;
- проявлять усидчивость и волю в достижении конечного результата;
- конструктивно работать в коллективе.

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 по НТМ, сохранность контингента на протяжении 3-х лет обучения, результаты достижений в соревнованиях, выставках и конкурсах внутри объединения, областных конкурсах-выставках.

Учебно-тематический план

При составлении учебно-тематического плана обучения в УО по программе «Основы конструирования» учитываются возрастные особенности детей и практические умения и навыки. Если в группе, в которой занимаются дети от 6-7 лет, необходимо предусмотреть больше занятий по бумажному моделированию и макетированию, то для детей 11-12 лет, пусть даже они впервые пришли на занятия, необходимо предусмотреть больше занятий на конструирование и работу на компьютере. Поэтому, по каждому году обучения будут представлены по два учебно-тематических плана: для учащихся 1-3 классов, 4-6 классов, а также тематика занятий в рамках элективного курса Основы конструирования для групп-классов.

1 год обучения – 144 часа (возраст: 7-9 лет, 4 часа в неделю)

№п/п	Название разделов и тем	Дата	Количество часов		
			всего	теория	практика
1	Комплектование группы		<u>2</u>	-	2
2	Вводное занятие, техника безопасности		<u>2</u>	1	1
3	Материалы и инструменты		<u>2</u>	1	1
4	Оригами		<u>24</u>	<u>4</u>	<u>20</u>
4.1	Азбука оригами. Основные правила работы. Базовые формы оригами.		6	1	5
4.2	Основные приемы складывания изделий из бумаги		2	1	1
4.3	Модульное оригами. Основные формы модулей.		4	2	2
4.4	Изготовление изделий методом модульного оригами		12	-	12
5	Технические термины. Начальные графические понятия.		<u>10</u>	<u>2</u>	<u>8</u>
5.1	Технические термины, применяемые в моделировании		2	1	1
5.2	Рисунок, эскиз, чертеж – общие черты и отличия		2	1	1
5.3	Изготовление различных моделей по шаблону		2	1	1
5.4	Изготовление различных моделей по чертежу методом копирования.		4	1	3

6	Юный техник. Транспортная техника (авиа-, су- до- автомобили)		<u>40</u>	<u>5</u>	<u>35</u>
6.1	Авиамodelи			1	7
6.2	Судомodelи			1	7
6.3	Автомodelи			1	7
6.4	Военная техника			1	7
6.5	Космические аппараты			1	7
<u>7</u>	Градостроение		<u>12</u>	<u>2</u>	<u>10</u>
7.1	Городская инфраструктура		4	1	3
7.2	Построение моделей города с использованием дет- ских конструкторов LEGO, BRICK и другие.		8	1	7
9	Экология		<u>10</u>	<u>6</u>	<u>4</u>
10	Изготовление выставочных моделей		<u>18</u>	<u>2</u>	<u>14</u>
11	Тематические беседы		<u>8</u>		
12	Проведение конкурсов, викторин, соревнований, тематических выставок		<u>12</u>		
13	Итоговое занятие		<u>4</u>		
	<u>ИТОГО</u>		<u>144</u>	<u>24</u>	<u>120</u>

1 год обучения – 144 часа (возраст: 9-12 лет, 4 часа в неделю)

№п/п	Название разделов и тем	Дата	Количество часов		
			всего	теория	практика
1	Комплектование группы		<u>2</u>	-	2
2	Вводное занятие, техника безопасности		<u>2</u>	1	1
3	Материалы и инструменты		<u>2</u>	1	1
4	Оригами		<u>14</u>	<u>3</u>	<u>11</u>
4.1	Азбука оригами. Основные правила работы. Базовые формы оригами.		2	1	1
4.2	Основные приемы складывания изделий из бумаги		2	1	1
4.3	Модульное оригами. Основные формы модулей.		2	1	1
4.4	Изготовление изделий методом модульного оригами		8	-	8
5	Технические термины. Начальные графические понятия.		<u>10</u>	<u>2</u>	<u>8</u>
5.1	Технические термины, применяемые в моделирова- нии		2	1	1
5.2	Рисунок, эскиз, чертеж – общие черты и отличия		2	1	1
5.3	Изготовление различных моделей по шаблону		2	1	1
5.4	Изготовление различных моделей по чертежу мето- дом копирования.		4	1	3
6	Юный техник. Транспортная техника (авиа-, су- до- автомобили)		<u>40</u>	<u>5</u>	<u>35</u>
6.1	Авиамodelи			1	7
6.2	Судомodelи			1	7
6.3	Автомodelи			1	7
6.4	Военная техника			1	7
6.5	Космические аппараты			1	7
<u>7</u>	Градостроение		<u>10</u>	<u>2</u>	<u>8</u>

7.1	Городская инфраструктура		2	1	1
7.2	Построение моделей города с использованием детских конструкторов LEGO, BRICK и другие.		8	1	7
8	Юный изобретатель		<u>16</u>	<u>2</u>	<u>14</u>
8.1	Знакомство с электричеством. Возможности электрических моделей		4	2	2
8.2	изготовление различных электрических цепей по готовым схемам		12	-	12
9	Экология		<u>10</u>	<u>6</u>	<u>4</u>
10	Изготовление выставочных моделей		<u>16</u>	<u>2</u>	<u>14</u>
11	Тематические беседы		<u>6</u>		
12	Проведение конкурсов, викторин, соревнований, тематических выставок		<u>12</u>		
13	Итоговое занятие		<u>4</u>		
	<u>ИТОГО</u>		<u>144</u>	<u>24</u>	<u>120</u>

Учебно-тематический план elective курса

1 год обучения – 72 часа (2 часа в неделю – 1 раз в неделю)

№п/п	Название разделов и тем	Дата	Количество часов		
			всего	теория	практика
1	Комплектование группы		<u>2</u>	-	<u>2</u>
2	Вводное занятие, техника безопасности		<u>2</u>	<u>1</u>	<u>1</u>
3	Материалы и инструменты		<u>2</u>	<u>1</u>	<u>1</u>
4	Оригами		<u>8</u>	<u>2</u>	<u>6</u>
4.1	Азбука оригами. Основные правила работы. Базовые формы оригами.		2	1	1
4.2	Основные приемы складывания изделий из бумаги. Модульное оригами		6	-	6
5	Технические термины. Начальные графические понятия.		<u>10</u>	<u>2</u>	<u>8</u>
5.1	Технические термины, применяемые в моделировании		2	1	1
5.2	Рисунок, эскиз, чертеж – общие черты и отличия		2	1	1
5.3	Изготовление различных моделей по шаблону		2	1	1
5.4	Изготовление различных моделей по чертежу методом копирования.		4	1	3
6	Юный техник. Транспортная техника (авиа-, судо- автомодели)		<u>20</u>	<u>5</u>	<u>15</u>
6.1	Авиамодели			1	3
6.2	Судомодели			1	3
6.3	Автомодели			1	3
6.4	Военная техника			1	3
6.5	Космические аппараты			1	3

<u>7</u>	Градостроение		<u>6</u>	<u>2</u>	<u>4</u>
7.1	Городская инфраструктура		2	1	1
7.2	Построение моделей города с использованием детских конструкторов LEGO, BRICK и другие.		4	1	3
8	Юный изобретатель		<u>10</u>	<u>2</u>	<u>8</u>
8.1	Знакомство с электричеством. Возможности электрических моделей		4	2	2
8.2	изготовление различных электрических цепей по готовым схемам		6	-	6
9	Экология		<u>2</u>	<u>2</u>	-
10	Изготовление выставочных моделей		<u>8</u>	<u>2</u>	<u>6</u>
11	Итоговое занятие		<u>2</u>	<u>-</u>	<u>2</u>
	<u>ИТОГО</u>		<u>72</u>	<u>19</u>	<u>53</u>

1 год обучения – 36 часов (1 час в неделю)

№п/п	Название разделов и тем	Дата проведения занятий	Количество часов		
			всего	теория	практика
1	Вводное занятие, техника безопасности		<u>1</u>	<u>1</u>	-
2	Оригами		<u>8</u>	<u>1</u>	<u>7</u>
2.1	Азбука оригами. Основные правила работы. Базовые формы оригами.		2	1	1
2.2	Модульное оригами. Основные формы модулей.		2	1	1
2.3	Изготовление изделий методом модульного оригами		4	-	4
3.	Технические термины. Начальные графические понятия.		<u>3</u>	<u>1</u>	<u>2</u>
3.1	Технические термины, применяемые в моделировании		1	1	-
3.2	Изготовление различных моделей по шаблону		2	-	2
4	Юный техник. Транспортная техника (авиа-, судо- автомодели)		<u>9</u>	<u>1</u>	<u>8</u>
4.1	Авиамодели		2	1	1
4.2	Судомодели		1	-	1
4.3	Автомодели		2	-	2
4.4	Военная техника		2	-	2
4.5	Космические аппараты		2	-	2
5	Градостроение		<u>4</u>	<u>1</u>	<u>3</u>
	Городская инфраструктура. Построение моделей города с использованием детских конструкторов LEGO, BRICK и другие.				
6	Юный изобретатель		<u>4</u>	<u>1</u>	<u>3</u>

6.1	Знакомство с электричеством. Возможности электрических моделей		4	1	3
7	Изготовление выставочных моделей		<u>3</u>	<u>1</u>	<u>2</u>
8	Тематические беседы		<u>2</u>	<u>2</u>	-
9	Проведение конкурсов, викторин, соревнований, тематических выставок		<u>1</u>	-	<u>2</u>
10	Итоговое занятие		<u>1</u>		<u>1</u>
		ИТОГО	36	8	28

**Курс «Развитие логического мышления. Конструирование»
для детей 5-6 лет**

Учебно-тематический план.

1-ый год занятий (36 часа)

№ п/п	Наименование тем	Всего часов	Теорети- ческие	Практи- ческие
1.	Вводное занятие. Материалы и инструменты.	1	1	-
2.	Основы геометрии.	9	3	6
3.	Развитие логического мышления	12	3	9
4.	Конструирование	12	3	9
5.	Тестирование	2	-	2
6.	Итого: 36 часов	36	10	26

Календарно-тематический план – 36 часов

№п/п	Содержание занятия	Дата проведения занятий	Количество часов		
			всего	теория	практика
1	Вводное занятие		1	1	
2	Знакомство с геометрическими фигурами: квадрат, круг, треугольник Игра – Геометрическое лото		2	1	1
3	Сравнение. Развитие воображения, умения видеть характерные признаки предметов, сравнивать. Игра - классификация		2	1	1
4	Умозаключение. Развитие воображения, наблюдательности, умение решать логические задачи, составлять узор путем комбинирования цвета и формы.		2	1	1
5	Логика. Игра «Ассоциации. Профессии»		2	1	1
6	Логика. Игра «Третий лишний»		2	1	1
7	Логика. Игра «Геометрический sudoku»		2	1	1
8	Работа с бумагой и ножницами. Техника безопасности и приемы работы с ножницами.		2	1	1
9	Нарезание бумажных полосок из цветной бумаги. Создание аппликации из полученных полосок.		3	1	2
10	Приемы вырезания предметов по контуру. Вырезание геометрических предметов: круг, квадрат, треугольник, произвольный четырехугольник.		3	1	2
11	Оригами. Создание фигурок из одного листа бумаги.		3	-	3
12	Модульное оригами. Сборка изделий из гото-		3	-	3

	вых модулей.				
13	Изготовление треугольных модулей. Сборка простых фигурок.		3	-	3
14	LEGO конструирование		5	-	5
15	Итоговое занятие		1	-	1
		ИТОГО	36	10	26

Содержание изучаемого курса

1. Комплектование групп первого года обучения (2ч.)

Выход в общеобразовательные учреждения с целью привлечения учащихся в учебное объединение.

2. Вводное занятие (2/1ч)

Теория. Значение техники в жизни человека. Что такое техническое моделирование. Задачи и план работы учебной группы. Демонстрация готовых изделий. Правила поведения на занятиях и во время перерыва.

Инструктаж по ТБ, ПБ, ЧС, ЧП.

Практика. Изготовление модели на свободную тему, игры с моделями.

3. Материалы и инструменты в НТМ (2/1 ч.)

Теория. Производство бумаги и картона. Их виды, свойства и использование в моделировании (демонстрация образцов). Инструменты и приспособления для работы с бумагой (линейка, ножницы, шило, нож, карандаш, кисть). Правила работы с инструментами.

Практика. Опыты с бумагой и картоном для определения их свойств.

Изготовление простейших моделей автомобиля, вертолета.

4. Оригами (14/8 ч.)

Теория. Что такое «оригами»? Базовые формы оригами. Основные приемы при складывании изделий из бумаги.

Практика. Складывание различных изделий и технических объектов

(1-й уровень сложности) из бумаги. Работа по образцу с объяснениями педагога.

Модульное оригами. Изготовление изделий в технике модульного оригами.

5. Технические термины. Начальные графические понятия (10/3 ч.)

Теория. Научно-технический прогресс. Технические термины, простейшие понятия, применяемые в моделировании. Условные обозначения на графических изображениях. Рисунок, эскиз, чертеж; общие черты и отличия. Условные изображения линии выделяемого контура (сплошная линия) и линии сгиба (штрих с двумя точками).

Практика. Изготовление различных моделей по шаблону, где есть линия сгиба. Изготовление различных моделей по чертежу методом копирования. Техническое задание: нахождение линий сгиба на чертежах моделей.

6. Юный техник (40/9 ч.)

Теория. Истории транспорта, воздухоплавания, водного транспорта, создания автомобиля.

Военная техника. Современная военная техника, виды, назначение.

Практика. Знакомство с авиамоделями, судомоделями, автомобильным транспортом, космическими летательными аппаратами. Сборка моделей из готовых конструкторных наборов. Разработка эскизов и сборка из конструкторов автопарка, аэропорта, космической станции, морского порта.

7. Градостроение (10/4 ч.)

Теория. Знакомство с инфраструктурой города.

Практика. Построение города из готовых конструкторных наборов. Разработка обучающимися собственных проектов городов.

8. Юный изобретатель (16/4 ч.)

Теория. История развития электротехники и электрических машин.

Практика. Знакомство с электричеством. Проведение опытов с электронными конструкторами «Знаток».

9. Экология (10/0 ч.)

Изучение воздействия технических средств на состояние окружающей среды.

10. Изготовление выставочных моделей. (16/3)

Практика. Подготовка к тематическим выставкам. Изготовление чертежей и дизайнерское оформление модели технического объекта.

11. Тематические беседы (6/2 ч.) Клубные дни.

Проведение мероприятий по планам воспитательной работы объединения и образовательного учреждения. Клубные дни.

12. Участие в соревнованиях (12/1 ч.)

Подготовка и проведение соревнований по радиоуправляемым моделям. Подготовка и участие в конкурсах по техническому творчеству различного уровня.

13. Итоговое занятие (4/1 ч)

Выполнение практического задания по плану педагога.

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 объединения НТМ 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, викторин, игр-путешествий, ролевых игр.

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

Для конструирования технических моделей – набор различных конструкторов, электронные конструкторы «Знаток».

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

Используемая литература

1. Афонькин С. Ю., Афонькина Е. Ю. Уроки оригами в школе и дома, Издательство «Аким», 1995.
2. Гиппенрейтер Ю. Б. Введение в общую психологию - М.: «ЧеРо», 2003.
3. Горский В. А. Дополнительное образование. - М, 2003.
4. Закон РФ «Об образовании». - М.: Новая школа, 1996.
5. Константинов Н. А., Медынский И. Н., Шабаетова М. Ф. История педагогики. – М.: Просвещение, 1974.
6. Кругликов Г. И. Основы технического творчества, М.: Народное образование, 1996.
7. Кудишин И. Все об авиации. - М.: ООО Издательство «РОСМЭН - ПРЕСС», 2002.
8. Левитан Е. П. Краткая астрономия. – М.: «Классикс Стил», 2003.
9. Программы для внешкольных учебных учреждений. Техническое творчество учащихся. - М.: Просвещение, 1999.

