

муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Красногорская гимназия имени Героя Советского Союза
Николая Ивановича Огородникова»

РАССМОТРЕНО

на заседании ШМО учителей
технологии, музыки и ИЗО
протокол № 5
от 22.05.2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор МАОУ «Красногорская
гимназия»
_____ О.В. Перминова
Приказ № 246 – осн
от 10.06.2024 г.

Принято на заседании
педагогического совета
протокол № 8
от 31.05.2024 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«НАЧАЛЬНОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ КОНСТРУИРОВАНИЕ И
МОДЕЛИРОВАНИЕ»

Возраст детей: 7 - 12 лет

Срок реализации программы: 2 года

Составила: Кожева Татьяна Петровна
педагог дополнительного образования

с. Красногорское, 2024

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа **«Начальное техническое конструирование и моделирование»** имеет **техническую направленность** и ориентирована на развитие у обучающихся творческих способностей в области технического конструирования и моделирования.

Программа «Начальное техническое конструирование и моделирование» отвечает требованиям нормативно-правовых документов: Федерального закона от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Федерального закона Российской Федерации от 31.07.2020 г. № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся», Приказа Министерства просвещения РФ от 27.07.2022г. №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020г. №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 года № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ», Концепции духовно-нравственного воспитания российских школьников, Устава учреждения, Локального акта учреждения «Положение об организации деятельности по дополнительным общеобразовательным общеразвивающим программам в МАОУ «Красногорская гимназия», локального акта учреждения «Положение о разработке дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ в МАОУ «Красногорская гимназия».

Программа **«Начальное техническое конструирование и моделирование»** разработана на основе – Примерных дополнительных образовательных программ № 6 (36) 2014 (приложение к журналу «Внешкольник») [Текст]. – М.: ООО «Новое образование», 2014. и дополнительной образовательной программы №1 (25) 2013 (техническое моделирование и дизайн) [Текст]. – М.: ООО Новое образование, 2012.; сборника методических материалов «Начальное техническое моделирование» [Текст]: / под ред. Космачевой М. В. – М.: Издательство «Перо», 2016. (Серия «Лучшие проекты дополнительного образования»).

Содержание программы предусматривает ознакомление обучающихся с безопасными приемами работы с ручными инструментами и приспособлениями при работе с бумагой, картоном, древесиной; с базовыми формами и приемами складывания в технике оригами; с технологией конструирования из плоских деталей и конструированием объемных игрушек; моделированием транспортной техники и легоконструированием.

Уровень программы. Первый год обучения - базовый уровень. Второй год обучения – продвинутый уровень.

Актуальностью программы является то, что, усвоение ребенком новых знаний и умений, формирование его способностей происходит не путем пассивного восприятия материала, а путем активного, созидательного поиска в процессе выполнения различных видов деятельности – самостоятельной работы с чертежами, конструирования, моделирования, изготовления.

Отличительные особенности программы. В основу программы положено развитие творческих способностей детей через включение игровых технологий на занятиях по техническому творчеству. Программа построена так, что дети, преодолевая одно затруднение за другим, переходят от одного успеха к другому, в результате чего у них формируется опыт творческого дела, что играет важную роль в развитии личности в процессе технического творчества.

Педагогическая целесообразность данной программы заключается в формировании у обучающихся целостного представления о мире техники, устройстве конструкций, механизмов и машин, их месте в окружающем мире, а также творческих

способностей. Реализация данного курса позволяет стимулировать интерес и любознательность, развивать способности к решению проблемных ситуаций – умению исследовать проблему, анализировать имеющиеся ресурсы, выдвигать идеи, планировать решения и реализовывать их.

Новизна программы заключается в системе занятий по техническому моделированию и конструированию, которая в условиях творческого объединения имеет большие возможности для удовлетворения интереса младших школьников к миру техники.

Адресат программы. Программа рассчитана на обучающихся 7–12 лет. Первый год обучения- 1-2 классы, второй год обучения-3-4 классы. Количество детей в группе от 8 до 12 человек.

Объем программы: Всего часов, предусмотренных программой 136 часов.

Форма обучения: очная

Форма организации образовательного процесса. Форма занятий - фронтально-индивидуальная, в то время, когда одни учащиеся выполняют одно задание, другие, способные самостоятельно планировать работу и пользоваться дидактическим материалом, инструментом и приспособлениями, выполняют индивидуальные задания.

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 НТКМ создаются все необходимые условия для творческого развития учащихся. 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, самостоятельная работа.

Виды занятий: работа с литературой, чертежами, схемами;

- практическая работа; - 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).

Срок освоения программы. Сроки освоения программы – 2 года: 1 год – с 01.09.2024 г. по 31.05.2025 г.; 2 год- с 01.09.2025 г. по 31.05.2026 г.

Обоснованность продолжительности программы. Срок реализации программы: 2 года. Программа рассчитана на обучение учащихся 7-12 лет на основе разноуровневого подхода в программе. Разноуровневость программы реализует право каждого ребёнка на овладение компетенциями, знаниями и умениями в индивидуальном темпе, объёме и сложности. Для стартового и базового уровня обучения по 68 часов в год. Численность учащихся в группе не должна превышать 10-12 человек.

№	Год обучения	Уровень освоения
1	1 год	У детей формируются начальные знания, умения и навыки, учащиеся работают по образцу. Образовательный процесс обучения осуществляется от репродуктивного к частично-продуктивному уровню и к творческой деятельности. На данном этапе обучения детей важными составляющими содержания деятельности дополнительного образования являются развитие речи, как основного способа общения, формирование

		<p>научно-популярной картины мира, этическое и эстетическое воспитание, развитие стремления к самосовершенствованию.</p> <p>По каждой теме, входящей в программу, даётся необходимый теоретический и практический материал. Основную часть времени каждой темы занимает практическая работа.</p>
2	2 год	<p>Особое внимание в работе уделяется графической грамотности детей. Первые модели учащиеся выполняют с помощью шаблонов, а затем учатся работать по чертежам.</p> <p>Уделено внимание тому, чтобы дети знали и правильно употребляли технические термины. На занятиях у детей расширяется познавательный интерес к технике, развиваются технические наклонности, формируются умения и навыки работы с различными материалами и инструментами, воспитывается трудолюбие, настойчивость, самостоятельность.</p> <p>В объединении создаются технические модели, с которыми проходят игры и соревнования.</p>

Режим занятий. Программа запланирована на 2 года (136 часов): первый год обучения -68 часов, второй год обучения-68 часов. Режим занятий – по 2 часа 1 раз в неделю.

Вариативность содержания, возможность выбора и построения индивидуальной образовательной траектории. Занятия предусматривают задания различных уровней сложности, каждый обучающийся сможет выбрать интересующий его уровень в зависимости от своих способностей, перейти от простых заданий к более сложным или сразу выбрать задания повышенного уровня сложности.

Интегрированность, преемственность содержания программ, взаимосвязь с другими типами образовательных программ. «Начальное техническое конструирование и моделирование» с программами общеобразовательной школы выражается в расширении и углублении знаний и совершенствовании навыков, приобретенных на уроках природоведения, математики, изобразительного искусства.

Программа является ступенью в освоении программ научно-технической направленности. По окончании обучения в объединении «Начальное техническое конструирование и моделирование» выпускники могут продолжить обучение по программам научно-технической направленности более высокого уровня сложности: в творческих объединениях Красногорской гимназии, Красногорского ЦДТ и через интернет ресурсы.

Используемые педагогические технологии. Основой обучения, по данной программе является использование педагогических технологий:

- Игровое обучение.
- Педагогика сотрудничества.
- Личностно - ориентированный подход.
- Проблемное обучение
- ИКТ

Цель и задачи программы

Цель программы – развивать творческие способности и мышление обучающихся в процессе освоения азов разных видов технического творчества, посредством изготовления макетов и моделей несложных объектов.

Задачи:

1. 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.
2. Обучать приемам и технологии изготовления простейших моделей технических объектов.
3. Формировать интерес к технике, устройству технических объектов.
4. Развивать у детей элементы технического мышления, изобретательности, образное и пространственное мышление, мотивацию к творческому поиску.
5. Воспитывать дисциплинированность, ответственность, социальное поведение, самоорганизацию, трудолюбие, уважение к труду.
6. Воспитывать у детей чувство патриотизма, гражданственности, гордости за достижения отечественной науки и техники

**Учебный план
(первый год обучения)**

Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
	Теория	Практика	Всего	
1. Вводное занятие	1	1	2	
2. Материалы и инструменты	1	3	4	
3. Графическая грамота	2	2	4	
4. Конструирование из плоских деталей	2	6	8	
5. Конструирование объёмных игрушек	3	7	10	
6. Моделирование транспортной техники	4	12	16	
7. Легоконструирование	3	5	8	
8. Изготовление подарков и сувениров к праздникам	2	4	6	
9. Технические игры и аттракционы	1	3	4	
10. Подготовка выставочных работ	1	3	4	
11. Заключительное занятие	2	-	2	Итоговый тест, практическая работа
Итого:	22	46	68	

Содержание программы (первый год обучения)

1. Вводное занятие- 2 часа.

Тема 1.1. Вводное занятие (2 часа).

Основные теоретические сведения

Значение техники в жизни людей. Знакомство с планом работы кружка. Показ готовых самоделок. Требования, предъявляемые кружковцам. Организация рабочего места.

Практическая работа: Складывание стрелы. Игры "На дальность полёта", "На точность посадки" Складывание стаканчика. Игра "Биль – боке».

2. Материалы и инструменты- 4 часа.

Тема 2.1. Материалы и инструменты (4 часа).

Основные теоретические сведения

Материалы и инструменты, применяемые в работе: бумага, картон, деревянные рейки, клей, краски. Общие понятия о производстве бумаги и картона, их сорта, свойства и применение. Основные свойства бумаги (наличие волокон, упругость, цвет, толщина, способность бумаги впитывать влагу, окрашиваться). Картон (толщина, цвет, плотность и т.д.) Экономичность раскроя. Порядок расположения инструментов и приспособлений. Приёмы работы ручными инструментами. Дать общие сведения о ведущих профессиях, связанных с обработкой бумаги, картона, древесины. Правила личной гигиены. Техника безопасности с колющими и режущими инструментами. Уборка рабочего места.

Практическая работа:

1. Изготовить конверты-пакеты для хранения деталей, материалов для последующих работ (чертёж).

2. Кораблик (Игра «Кто быстрее приведет кораблик в гавань»); Кубик – рубик. Оформление работ аппликацией.

3. Графическая грамота- 4 часа.

Тема 3.1. Графическая грамота (4 часа).

Основные теоретические сведения

Чертёж – язык техники. Дать понятие о техническом рисунке, эскизе, чертеже. Построение простейших развёрток. Линии чертежа: видимого и невидимого контуров, сгиба, надреза. Их условные обозначения. Способы перевода чертежей и выкроек самоделок с помощью копировальной бумаги и кальки на бумагу, картон, фанеру. Понятие о шаблонах, трафаретах, их применение. Знакомство и приёмы работы с инструментами (чертёжные: линейкой, угольником, циркулем и другими).

Практическая работа:

1. Изготовление из бумаги по шаблонам силуэтов животных по выбору: медведя, пингвина, моржа, тигрёнка.

2. Изготовление мебели из картона по развёртке: диван, стул, стол.

4. Конструирование из плоских деталей - 8 часов

Тема 4.1. Конструирование из плоских деталей (8 часов).

Основные теоретические сведения

Понятие о контуре, силуэте технического объекта. Расширение и углубление понятий о геометрических фигурах: прямоугольник, круг, половина круга, призма и др. Сопоставление формы окружающих предметов с геометрическими фигурами. Копирование работы по рисункам. Изготовление игрушек с подвижными частями. Разметка и изготовление плоских деталей по шаблонам. Соединение (сборка) плоских деталей между собой при помощи клея, щелевидных соединений в «замок». Сочетание цвета карандашей и фломастеров.

Практическая работа:

- 1.Изготовление из бумаги и картона динамических игрушек по выбору: чебурашка, Мальвина, доктор Айболит, медведь, художник.
- 2.Изготовление поделок со щелевым соединением в «замок»: тигрёнок.

5.Конструирование объёмных игрушек – 10 часов

Тема 5.1. Конструирование объёмных игрушек (10 часов).

Основные теоретические сведения

Простейшие геометрические тела: куб, параллелепипед, цилиндр, конус, призма.Элементы геометрических тел: грань, ребро, вершина, основание, боковая поверхность геометрического тела в сопоставлении с геометрическими фигурами. Элементарное понятие о развёртках, выкройках, простых геометрических тел. Определение центра тяжести.

Практическая работа:

- 1.Изготовление макетов из геометрических фигур: колодец, скворечник, домик.
- 2.Изготовление неваляшек: мышка, рыбка, уточка, собачка.
- 3.Изготовление из бумаги: поварёнка, гномика.
- 4.Изготовление объёмных фигур из бумаги: «Крокодил и птичка «Тари»».

6.Техническое моделирование транспортной техники– 16 часов

Тема 6.1. Техническое моделирование транспортной техники (16 часов).

Основные теоретические сведения

Первоначальное понятие о машинах и механизмах, различие между ними. Автомобильный, воздушный и водный транспорт. Назначение транспорта. Отличие грузовых и легковых автомобилей. Контурные и силуэтные автомобили разных типов. Основные части автомобиля: рама, кузов, кабина, колеса. Объёмные модели грузовых автомобилей, автобусов, спецтранспорта. Профессии, занятые в автомобильной промышленности. Заводы – изготовители: (Горьковский автозавод - ГАЗ, Волжский автозавод - ВАЗ, завод имени Лихачёва – ЗИЛ и др.) Технология сборки моделей автомобилей. Использование цветного картона при изготовлении автомобилей.

Авиамоделирование. Подъёмная сила крыла самолёта. Способы регулировки моделей. Технология сборки моделей. Основные части самолетов: крыло, фюзеляж (кабина), шасси, стабилизатор, киль. Виды самолётов, их назначение: пассажирские, грузовые, военные, спортивные и др. Марки самолётов и вертолётов. Знакомство с авиаконструкторами самолётов: Н.Н. Поликарпов (самолёт По-2), О.К. Антонов (Ан-2, Ан-12, Ан-22, Ан-26, Ан-124), А.Н. Туполев, А.С. Яковлев (Як-1, Як-3, Як-9, Як- 15, Як-40, Як-42), С.В. Ильюшин (штурмовик Ил-2, пассажирские лайнеры Ил-12, Ил-14, Ил-18), А.И. Микоян (создатель МиГов) и вертолётов: Н.И. Камов, М.Л. Миль и другие. Беседа: «Как летает вертолёт?». Устройство вертолета «Муха».

Водный транспорт. Значение морского и речного флота. Классификация моделей кораблей и судов, их назначение: гражданские суда, военные корабли, подводные лодки, яхты. Краткие сведения о маломерных парусных судах. Основные элементы судна: нос, корма, палуба, борт. Надстройки, мачты, киль, паруса. Знакомство с технической терминологией: корпус, рубка, иллюминатор, трап, леерное ограждение, резиномотор. Беседы: История автомобиля (самобеглая коляска Кулибина; Паровая тележка Ньютона) Роль автомобильного транспорта; Грузовые машины на стройке Родины; На автомобиле вокруг света; Что крутит колеса? Спецтранспорт; Правила дорожного движения; Значение авиации в годы войны; Значение воздушного транспорта в мирное время; Авиаконструкторы. Практическая часть Изготовление автомобилей, моделей по замыслу с использованием бумаги, картона, фанеры, проволоки, жести и деталей набора "Конструктор". Вычерчивание развёрток деталей автомоделей. Вырезание ножницами. Выпиливание лобзиком. Склеивание. Изготовление шасси. Крепление колёс. Отделка и покраска автомоделей. Технология изготовления отдельных частей модели. Разметка. Изготовление моделей автомобильного транспорта: -грузового автомобиля: грузовичок, самосвал, «ГАЗ - 51»; -моделей легковых автомобилей: «Москвич», «Жигули»; -спецтранспорт: колесный трактор, экскаватор, бульдозер, автобус; Игра «Кто вперед поставит машину в гараж» Работа с картами по правилам дорожного движения. Игра «Твой друг-светофор»

Изготовление простейшего вертолета «Муха». Изготовление спортивно - летающих моделей: дельта, дископлан, нормальная схема, самолёт «Парасоль» Проведение соревнований: "На дальность полёта", "На точность посадки", Изготовить по своим чертежам и разработкам машину будущего. Провести соревнования по запуску изготовленных моделей. Беседы: "Роль маломерных судов в освоении рек Сибири и Дальнего Востока"; "Корабли революции: броненосец "Потёмкин", крейсера "Очаков", "Аврора

Практическая работа:

- 1.Изготовление плавающих моделей: шлюпка, лодка с мотором, катамаран. Игра: "Чей корабль быстрее придёт в гавань".
- 2.Изготовление ракеты с катапульты. Накатка корпуса на болванку, склеивание.
- 3.Изготовление стабилизаторов. Катапульта. Запуски. Игра «Звёздное небо» (Коллективное изготовление моделей с элементами самостоятельного конструирования).

7. Легоконструирование – 8 часов.

Тема 7.1. Легоконструирование (8 часов).

Основные теоретические сведения

Знакомство с основными понятиями механики: равновесие, устойчивость. Способы скрепления деталей. Проведение физических экспериментов с собранными моделями, демонстрирующих соблюдение законов механики.

Практическая работа:

Индивидуальная работа. Легоконструирование: Транспорт (городской, специальный, водный, морской, гоночные модели, космические модели)

8.Изготовление подарков и сувениров к праздникам – 4 часа.

Тема 8.1.Изготовление подарков и сувениров к праздникам (4 часа).

Основные теоретические сведения

Знакомство с готовыми образцами различных поделок и сувениров из разных материалов. Способы изготовления поделок и сувениров из бумаги, картона, проволоки, фольги и природных материалов. Беседа о бережливости и экономии в расходовании различных материалов. Беседы: «Наш любимый Новый год», «Традиции народов мира», «Маска мы тебя знаем!», «Откуда пришла ёлка?», «Международный женский день», «Защитники Отечества», «Этот день Победы», «Советские танки на фронтах Великой Отечественной войны».

Практическая работа:

- 1.Изготовление конусных игрушек к Новому году: Дед мороз, Снегурочка, кот, заяц, лиса.
- 2.Изготовление масок по выбору: животных, клоун, рыцарь и др.
- 3.Изготовление новогодних игрушек-сувениров по выбору детей: петушок, лягушонок, попугай.
- 4.Изготовление из бумаги работ к 23 февраля и 9 мая: танк, ракета.
- 5.Изготовление из бумаги сувениров ко Дню 8-е марта «Подарок маме», поздравительных открыток.

9.Технические игры и аттракционы – 4 часа.

Тема 9.1.Технические игры и аттракционы (4 часа).

Основные теоретические сведения

Беседа «Игра в жизни человека», «Развивай играя ». Способы изготовления игр из бумаги, картона, проволоки, фанеры и других материалов. Научить ребят различать игры. Ознакомление детей с готовыми образцами различных настольных игр. Виды настольных игр: Познавательные, комбинационные.

Практическая работа:

1. Изготовление игр из картона: разрезные картинки, изготовление игр – головоломок, разрезные узоры, неповторяющиеся фигуры.
2. Проведение игры «Путешествие в страну игр», с использованием игр, моделей, игрушек, изготовленных своими руками.

10. Подготовка выставочных работ – 4 часа.

Тема 10.1. Подготовка выставочных работ (4 часа).

Основные теоретические сведения

Оформление работ к выставке. Что такое дизайн? Эстетическая выразительность работы. Композиции и его формы: пропорциональность, гармоничность линии, цветовые и объёмные элементы.

Практическая работа:

Оформление выставочных работ и участие в выставках.

11. Заключительное занятие – 2 часа.

Тема 11.1. Заключительное занятие (2 часа).

Оформление итоговой выставки. Награждение лучших кружковцев грамотами.

Практическая работа:

Выполнение итогового теста.

Ожидаемые результаты (первый год обучения)

Предметные результаты:

- Знать технологии изготовления простейших моделей технических объектов;
- Знать правила безопасного пользования инструментами;
- Знать материалы и инструменты, используемые для изготовления моделей;
- Знать Основные линии на чертеже;
- Знать о правилах создания предметной и информационной среды

Метапредметные результаты:

- Уметь читать простейшие чертежи;
- Уметь изготавливать простейшие чертежи моделей методом копирования;
- Уметь находить линии сгиба;
- Уметь работать с чертежно – измерительным ручным инструментом при использовании различных материалов

Личностные результаты:

- Воспитание патриотизма, чувства гордости за свою Родину, российский народ и историю России.
- Формирование уважительного отношения к иному мнению, истории и культуре других народов.
- Развитие самостоятельности и личной ответственности за свои поступки, в том числе в информационной деятельности, на основе представлений о нравственных нормах, социальной справедливости и свободе.
- Формирование эстетических потребностей, ценностей и чувств.
- Развитие навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях, умения не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций.

Условия реализации программы

Программу «Начальное техническое конструирование и моделирование» реализует педагог, обладающий соответствующей квалификационной категорией.

Для реализации данной программы необходимы средства:

- специально оборудованный кабинет с хорошим дневным и вечерним освещением;
- комплект учебной мебели;
- подсобное помещение для хранения используемых материалов;
- материально-техническое оснащение: конструктор «Лего», металлический конструктор; компьютер, сканер, принтер;
- учебно-методическое и дидактическое обеспечение в соответствии с количеством обучающихся: **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 обучающимися и педагогом, плакаты, фото и видеоматериалы; **дидактические материалы:** загадки по теме «Техника»;
- крэссворды («Самodelкин», «Инструменты и материалы», «Техника»);
- шаблоны для изготовления моделей; распечатки фигур для аппликации;
- "Геометрическое лото"; "Головоломки из спичек"; **игры:** «У нас будет интересно»;
- проведение игр при изготовлении моделей самолётов: «На точность посадки», «На дальность полёта», «Перелёт»; подборка материала с чертежами к Новому году;
- разработки игр:** «Развивай играя», «Светофор - твой друг», развлекательно-познавательная игра - путешествие "Город мастеров". Турнир «В мире Ребусов», " А ну-ка, техники ", «Великолепная десятка», Викторина "Мой любимый город", "Морской флот", "Космическая".
- благоприятный микроклимат, способствующий развитию коммуникативных способностей и осознанию себя мастером, творящим красоту.

Календарно-учебный график (первый год обучения)

Продолжительность обучения: 01.09-31.05																											
Месяцы обучения		Сентябрь					Октябрь				Ноябрь				Декабрь					Январь				Февраль			
Недели обучения		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
I год обучения	количество часов	1	2	1	2	1	2	2	2	К	К	1	2	2	2	2	1	2	К	К	2	2	2	2	2	2	1
Контроль\ аттестация		1		2		1						1						1									1
Месяцы обучения		Март					Апрель				Май				Всего количество часов												
Недели обучения		27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39													
I год обучения	количество часов	2	2	2	1	К	2	2	2	2	1	2	1	1	68 ч.												
Контроль\ аттестация					1						1		1	1													

К - каникулы

**Методическое обеспечение программы
(первый год обучения)**

№	Раздел (тема)	Методические материалы	Средства обучения и воспитания
1.	Вводное занятие	Образцы готовых работ	-
2.	Материалы и инструменты	Образцы готовых работ, технологические карты	Ножницы, шило, бумага (альбомная, цветная), карандаши
3.	Графическая грамота	Образцы готовых работ, технологические карты, наглядные пособия, шаблоны, трафареты	Ножницы, шило, бумага (альбомная, цветная, копировальная), карандаши.
4.	Конструирование из плоских деталей		
5.	Конструирование объёмных игрушек		
6.	Моделирование транспортной техники		
7.	Легоконструирование	Образцы готовых изделий, схемы, конструктор «Лего»	-
8.	Изготовление подарков и сувениров к праздникам	Образцы готовых работ, технологические карты, шаблоны, трафареты	Природный материал, клей ПВА, гвозди, бумага, картон, фольга, пенопласт, поролон, нитки, карандаши, кисточки, скрепки, циркуль.
9.	Технические игры и аттракционы	Образцы готовых работ, технологические карты, шаблоны, трафареты	Рейки, клей ПВА, гвозди, бумага, картон, фольга, пенопласт, поролон, нитки, карандаши, фломастеры, кисточки, скрепки, циркуль.
10.	Подготовка выставочных работ	Готовые проекты	- компьютер, проектор
11.	Заключительное занятие	Комплект КИМ	- компьютер, проектор

Рабочая программа воспитания. Календарный план воспитательной работы (первый год обучения)

Цель воспитательной работы – воспитание личности и создание условий для активной жизнедеятельности обучающихся, гражданского самоопределения и самореализации, максимального удовлетворения потребностей в интеллектуальном, культурном, физическом и нравственном развитии.

Основные задачи воспитательной работы:

- Формирование мировоззрения и системы базовых ценностей личности;
- Организация инновационной работы в области воспитания и дополнительного образования;
- Организационно-правовые меры по развитию воспитания и дополнительного образования детей и обучающейся молодежи;
- Приобщение детей к общечеловеческим нормам морали, национальным устоям и традициям образовательного учреждения;
- Обеспечение развития личности и её социально-психологической поддержки, формирование личностных качеств, необходимых для жизни;
- Воспитание внутренней потребности личности в здоровом образе жизни, ответственного отношения к природной и социокультурной среде обитания;
- Развитие воспитательного потенциала семьи;
- Поддержка социальных инициатив и достижений обучающихся.

Приоритетные направления в организации воспитательной работы

- Гражданско-патриотическое: формирование патриотических, ценностных представлений о любви к Отчизне, народам Российской Федерации, к своей малой родине, формирование представлений о ценностях культурно-исторического наследия России, уважительного отношения к национальным героям и культурным представлениям русского народа.
- Духовно-нравственное формирует ценностные представления о морали, об основных понятиях этики (добро и зло, истина и ложь, смысл жизни, справедливость, милосердие, проблеме нравственного выбора, достоинство, любовь и др.), о духовных ценностях народов России, об уважительном отношении к традициям, культуре и языку своего народа и др. народов России.
- Художественно-эстетическое играет важную роль в формировании характера и нравственных качеств, а также в развитии хорошего вкуса и в поведении.
- Физическое содействует здоровому образу жизни, здоровьесбережению обучающихся.
- Трудовое и профориентационное формирует знания, представления о трудовой деятельности; выявляет творческие способности и профессиональные направления школьников.

№	Название мероприятия	Сроки
1	«О дружбе и друзьях» (беседа)	сентябрь
2	«Светофор-твой дуг» (развлекательно-познавательная игра)	октябрь
3	Международный день пожилого человека (акция)	октябрь
4	День Матери	ноябрь
5	Подготовка к декаде «Планета детского творчества» (творческие мастерские)	ноябрь-декабрь
6	«Наш любимый Новый год!» (просмотр видео, игры, чаепитие)	декабрь
7	Подготовка к районному конкурсу «Рождественская звезда» (выполнение проектных изделий, конкурс-выставка)	декабрь
8	«А ну-ка, техники» (турнир)	январь

9	«Защитники Отечества» (беседа, конкурсы)	февраль
10	Международный женский день (конкурсы, игры, чаепитие)	март
11	«Космическая станция» (викторина)	апрель
12	«Этот день Победы!» (акция)	май

**Учебный план
(второй год обучения)**

Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
	Теория	Практика	Всего	
1. Вводное занятие	1	1	2	
2. Инструменты и материалы	1	1	2	
3. Графическая грамота	2	2	4	
4. Модели из бросового материала	4	12	16	
5. Конструирование макетов и моделей технических объектов и игрушек из объемных деталей	4	12	16	
6. Техническое моделирование	4	16	20	
7. Изготовление подарков и сувениров	2	4	6	
8. Заключительное занятие	2	-	2	Итоговый тест, практическая работа
Итого:	20	48	68	

Содержание программы (второй год обучения)

1. Вводное занятие – 2 часа.

Тема 1.1. Вводное занятие (2 часа).

Задачи объединения. Порядок работы. Правила безопасности труда и личной гигиены. Показ моделей. Изготовление поделок на свободную тему.

Практическая работа:

Изготовление поделок на свободную тему.

2. Инструменты и материалы - 2 часа.

Тема 2.1. Инструменты и материалы (2 часа).

Основные теоретические сведения

Инструменты, применяемые при обработке различных материалов (ножницы, напильник, ножовка, слесарные тиски и т.д.). Назначение инструментов, правила пользования ими, техника безопасности, экскурсии на завод. Материалы, применяемые при изготовлении модели (картон, бумага, фанера, проволока, пластмассы). Приемы и способы обработки картона.

3. Графическая грамота- 4 часа.

Тема 3.1. Графическая подготовка (4 часа).

Основные теоретические сведения

Закрепление и расширение знания о чертежных инструментах и их назначении. Понятие о радиусе и диаметре. Масштаб - увеличение или уменьшение изображения по сравнению с действительными размерами, его обозначения.

Практическая работа: Деление круга на нечетные числа при помощи циркуля и линейки.

4. Модели из бросового материала- 16 часов.

Тема 4.1. Модели из бросового материала (16 часов).

Основные теоретические сведения

Создание технических объектов моделей по собственному замыслу с поиском оригинальной формы.

Практическая работа: Изготовление более сложных моделей, машин, космических кораблей, пристани для кораблей, роботов.

5. Конструирование макетов и моделей технических объектов и игрушек из объемных деталей- 16 часов.

Тема 5.1. Конструирование макетов и моделей технических объектов и игрушек из объемных деталей (16 часов).

Основные теоретические сведения

Понятие о геометрических телах (куб, шар, призма, цилиндр, конус). Изготовление разверток геометрических тел (куб, призма, пирамида, параллелепипед). Изготовление макетов и моделей технических объектов на основе геометрических тел. Соединение путем склеивания, сшивания, с помощью проволоки. Изготовление колес из картона, катушек и способы их соединения.

Практическая работа:

1. Изготовление машин, ракет, тележек, кубиков с цифрами для игр.

2. Проведение игр и соревнований с выполненными моделями.

6. Техническое моделирование- 20 часов.

Тема 6.1. Техническое моделирование (20 часов).

Основные теоретические сведения

Объемные автомодел. Анализ чертежа. Приемы выполнения и чтение простейшего сборочного чертежа. Автомодел и их части: рама, кабина, мосты, кузова, колеса.

Конструирование недостающих узлов. Крепление движущих колес

Практическая работа: Изготовление моделей легковых, грузовых, гоночных машин (ЗАЗ, БелАЗ, самосвал, гоночные №№ 12, 16, 19, 25, танки, трактора). Объемные авиамодели. Первые самолеты и новые достижения. Виды самолетов (пассажирские, грузовые, военные, спортивные). Конструкции летательных аппаратов и основные части самолета: фюзеляж, крыло, стабилизатор, киль, шасси.

Практическая работа: Конструирование и доконструирование моделей. Моделирование МИГ-29, МИГ-15, СУ-7, СУ-27, ЛА-15, ЯК-15, вертолетов. Нахождение центра тяжести. Запуск модели.

Проведение соревнований.

Объемные судомодели. Беседа "Россия - великая морская держава". Классификация судов и кораблей (гражданские и военные). Гражданские - транспортные, вспомогательные, специальные, спортивные и т.д. Военные - ракетные, торпедные, артиллерийские, противолодочные, десантные и т.д. Основные элементы судна. Основные элементы набора корпуса (киль, шпангоуты, стрингера, палуба, обшивка (борт, днище), мачты).

Практическая работа:

1.Изготовление моделей прогулочного катера, яхты, нормандского корабля, рыболовного сейнера.

2.Изготовление модели по рисунку, по наглядному пособию, по собственному замыслу с самостоятельным вычерчиванием чертежа.

7. Изготовление подарков, сувениров -бчасов.

Тема 7.1. Изготовление подарков, сувениров (бчасов).

Практическая работа:

1.Изготовление моделей корпуса корабля, корпуса машины, фюзеляжа самолета, светофора.

2.Оформление альбомов с рисунками и фотографиями технических объекта.

3.Изготовление подарков и сувениров родителям, родственникам, друзьям, ветеранам Великой Отечественной войны.

8. Заключительное занятие- 2 часа.

Тема 8.1.Заключительное занятие (2 часа).

Анализ проделанной работы. Коллективное обсуждение сделанных моделей, отбор лучших на выставку. Подведение итогов, награждение лучших

Практическая работа:

Выполнение итогового теста.

Ожидаемые результаты (второй год обучения)

Предметные результаты:

- Знать внешнее строение технических объектов;
- Знать основные узлы транспортных, военных, космических моделей;
- Знать базовые формы и приемы складывания в технике оригами.

Метапредметные результаты:

- Уметь владеть элементарными графическими навыками;
- Уметь изготавливать технические модели;
- Владение технологическими приемами ручной обработки материалов;
- Уметь использовать знаково-символических средств представления информации для создания моделей изучаемых объектов и процессов, схем решения учебных и практических задач;

Личностные результаты:

- Воспитание патриотизма, чувства гордости за свою Родину, российский народ и историю России.
- Формирование уважительного отношения к иному мнению, истории и культуре других народов.
- Принятие и освоение социальной роли обучающегося, развитие мотивов учебной деятельности и формирование личностного смысла учения.
- Развитие самостоятельности и личной ответственности за свои поступки, в том числе в информационной деятельности, на основе представлений о нравственных нормах, социальной справедливости и свободе.
- Формирование эстетических потребностей, ценностей и чувств.
- Развитие навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях, умения не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций.

Условия реализации программы

Программу «Начальное техническое конструирование и моделирование» реализует педагог, обладающий соответствующей квалификационной категорией.

Для реализации данной программы необходимы средства:

- специально оборудованный кабинет с хорошим дневным и вечерним освещением;
- комплект учебной мебели;
- подсобное помещение для хранения используемых материалов;
- материально-техническое оснащение: конструктор «Лего», металлический конструктор; компьютер, сканер, принтер;
- учебно-методическое и дидактическое обеспечение в соответствии с количеством обучающихся: **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 обучающимися и педагогом, плакаты, фото и видеоматериалы; **дидактические материалы:** загадки по теме «Техника»; кроссворды («Самоделкин», «Инструменты и материалы», «Техника»); шаблоны для изготовления моделей; распечатки фигур для аппликации; "Геометрическое лото"; "Головоломки из спичек"; **игры:** «У нас будет интересно»; проведение игр при изготовлении моделей самолётов: «На точность посадки», «На дальность полёта», «Перелёт»; подборка материала с чертежами к Новому году; **разработки игр:** «Развивай играя», «Светофор - твой друг», развлекательно- познавательная игра - путешествие "Город мастеров". Турнир «В мире Ребусов», " А ну-ка, техники ", «Великолепная десятка», Викторина "Мой любимый город", "Морской флот", "Космическая".
- благоприятный микроклимат, способствующий развитию коммуникатив-ных способностей и осознанию себя мастером, творящим красоту.

Календарно-учебный график (второй год обучения)

Продолжительность обучения: 01.09-31.05																											
Месяцы обучения		Сентябрь				Октябрь					Ноябрь				Декабрь				Январь					Февраль			
Недели обучения		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
I год обучения	количество часов	1	1	2	1	2	2	2	2	К	2	2	2	1	2	2	2	2	К	К	2	2	2	1	2	2	2
Контроль\ аттестация		1	1		1									1										1			
Месяцы обучения		Март				Апрель					Май			Всего количество часов													
Недели обучения		27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38														
I год обучения	количество часов	2	2	2	К	2	2	2	1	2	2	1	1	68													
Контроль\ аттестация									1			1	1														

К - каникулы

**Методическое обеспечение программы
(второй год обучения)**

№	Раздел (тема)	Методические материалы	Средства обучения и воспитания
1.	Вводное занятие	Образцы готовых работ	-
2.	Инструменты и материалы	Образцы готовых работ, технологические карты	Ножницы, шило, бумага (альбомная, цветная), карандаши
3.	Графическая грамота	Образцы готовых работ, технологические карты, наглядные пособия, шаблоны, трафареты	Ножницы, шило, бумага (альбомная, цветная, копировальная), картон, карандаши, природный и бросовый материал, клей ПВА, гвозди, фольга, пенопласт, поролон, нитки, кисточки, скрепки, циркуль.
4.	Модели из бросового материала		
5.	Конструирование макетов и моделей технических объектов и игрушек из объемных деталей		
6.	Техническое моделирование		
7.	Изготовление подарков, сувениров		
8.	Заключительное занятие	Комплект КИМ	- компьютер, проектор

Рабочая программа воспитания. Календарный план воспитательной работы (второй год обучения)

Цель воспитательной работы – воспитание личности и создание условий для активной жизнедеятельности обучающихся, гражданского самоопределения и самореализации, максимального удовлетворения потребностей в интеллектуальном, культурном, физическом и нравственном развитии.

Основные задачи воспитательной работы:

- Формирование мировоззрения и системы базовых ценностей личности;
- Организация инновационной работы в области воспитания и дополнительного образования;
- Организационно-правовые меры по развитию воспитания и дополнительного образования детей и обучающейся молодежи;
- Приобщение детей к общечеловеческим нормам морали, национальным устоям и традициям образовательного учреждения;
- Обеспечение развития личности и её социально-психологической поддержки, формирование личностных качеств, необходимых для жизни;
- Воспитание внутренней потребности личности в здоровом образе жизни, ответственного отношения к природной и социокультурной среде обитания;
- Развитие воспитательного потенциала семьи;
- Поддержка социальных инициатив и достижений обучающихся.

Приоритетные направления в организации воспитательной работы

- Гражданско-патриотическое: формирование патриотических, ценностных представлений о любви к Отчизне, народам Российской Федерации, к своей малой родине, формирование представлений о ценностях культурно-исторического наследия России, уважительного отношения к национальным героям и культурным представлениям русского народа.
- Духовно-нравственное формирует ценностные представления о морали, об основных понятиях этики (добро и зло, истина и ложь, смысл жизни, справедливость, милосердие, проблеме нравственного выбора, достоинство, любовь и др.), о духовных ценностях народов России, об уважительном отношении к традициям, культуре и языку своего народа и др. народов России.
- Художественно-эстетическое играет важную роль в формировании характера и нравственных качеств, а также в развитии хорошего вкуса и в поведении.
- Физическое содействует здоровому образу жизни, здоровьесбережению обучающихся.
- Трудовое и профориентационное формирует знания, представления о трудовой деятельности; выявляет творческие способности и профессиональные направления школьников.

№	Название мероприятия	Сроки
1	«Спешите делать добро» (беседа)	сентябрь
2	«День Учителя» (выполнение сувенирных изделий)	октябрь
3	Международный день пожилого человека (выполнение сувенирных изделий)	октябрь
4	День Матери (выполнение сувенирных изделий)	ноябрь
5	Подготовка к декаде «Планета детского творчества» (творческие мастерские)	ноябрь-декабрь
6	«Новогодний квест» (игра по станциям)	декабрь

7	Подготовка к районному конкурсу «Рождественская звезда» (выполнение проектных изделий, конкурс-выставка)	декабрь
8	«Великолепная десятка» (турнир)	январь
9	День Защитника Отечества (беседа, конкурсы, чаепитие)	февраль
10	«Морской флот» (познавательная игра)	февраль
11	Международный женский день (конкурсы, игры, чаепитие)	март
12	Подготовка к районному конкурсу «Птица года» (беседа, выполнение конкурсных изделий, конкурс-выставка)	март-апрель
13	День Победы (акция)	май

Контрольно – измерительные и оценочные материалы

«Итоговый тест» (первый год обучения)

Теоретическая часть

- 1. Условное изображение предмета, выполненное с помощью чертежных инструментов**
а) чертеж; б) рисунок; в) эскиз.
- 2. Масштаб показывает**
а) во сколько раз одна сторона чертежа больше другой;
б) во сколько раз уменьшена (увеличена) модель (изображение) по сравнению с оригиналом.
- 3. Как называется самолет, имеющий одну пару крыльев?**
а) моноплан; б) биплан.
- 4. Отличие геометрического тела от геометрической фигуры?**
а) имеет два измерения: длину и ширину; б) имеет три измерения;
в) имеет объем.
- 5. Что такое планер?**
а) безмоторный летательный аппарат;
б) летательный аппарат, который приводится в движение двигателем.
- 6. Самодвижущиеся машины, которые выполняют сельскохозяйственные, транспортные, строительные и многие другие виды работ**
а) легковые автомобили; б) грузовые автомобили; в) тракторы.
- 7. Как называют машину, которая передвигается по рельсам?**
а) легковая; б) локомотив; в) бульдозер.
- 8. Что означает штрихпунктирная линия с двумя точками**
а) линия невидимого контура; б) осевая линия; в) линия сгиба.
- 9. Подберите к термину правильное определение: КВАДРАТ - это**
а) прямоугольник, у которого все стороны равны;
б) четырехугольник, у которого все стороны равны;
в) четырехугольник, у которого все углы прямые.

Практическая часть

- 10. Обвести силуэт кошки на черную бумагу, вырезать ее и наклеить на белый лист картона.**



Ответы к тесту:

1. А	2. Б	3. А	4. Б	5. А
6. В	7. Б	8. В	9. А	

Критерии оценивания

Высокий: 9-10 правильных ответов из 10.

Средний: 7-8 правильных ответов из 10.

Низкий: 6 и меньше правильных ответов из 10.

Итоговый тест (второй год обучения)

Выберите и подчеркните правильный ответ.

1. Чертеж – это изображение детали выполненной:

- а) от руки в масштабе и по размерам,
- б) при помощи чертежных инструментов в масштабе и по размерам.

2. Назовите режущие инструменты:

- а) кусачки, шило,
- б) ножовка, ножницы,
- в) нож, молоток.

3. Как следует зачищать изделие наждачной бумагой?

- а) поперек волокон,
- б) вдоль волокон, в) круговыми движениями.

4. Чем является коловорот и дрель?

- а) инструмент, б) приспособление.

5. Назовите основные части лобзика

- а) рамка, пилка, зажимы, ручка,
- б) рамка, пилка, зажимы, нож,
- в) рамка, пилка, натяжной винт.

6. Где содержатся сведения о процессе изготовления изделия?

- а) в чертежах,
- б) в технологических картах,
- в) в рисунках.

7. Каким инструментом зачищают заготовку из фанеры?

- а) напильником и ножом, б) рубанком и напильником,
- в) напильником и наждачной бумагой.

8. Выберите и подчеркните названия инструментов для работы с бумагой и картоном.

Ножовка, нож, наперсток, лобзик, циркуль, дрель, карандаш, фальцовка, кусачки, шило, линейка, плоскогубцы, тиски, ножницы, игла, напильник, кисточка, отвертка.

9. Найдите и напишите слова – названия инструментов расположенных по вертикали и горизонтали.

А	Т	К	С	Ш	И
Д	О	Л	О	Т	О
К	П	И	Л	А	И
Н	О	Ж	В	У	Г
Д	Р	Е	Л	Ь	Л
Т	Ш	И	Л	О	А

10. Каким нужно воспользоваться инструментом, чтобы выполнить следующие операции:

- а) выпилить деталь из фанеры _____,
- б) согнуть проволоку _____,
- в) закрепить обрабатываемую деталь _____,
- г) вырезать деталь из бумаги, картона _____,
- д) просверлить отверстие _____.

11. Отгадайте загадки и запишите ответ.

а) Он в стену гвоздь вобьет легко

Как называем мы его?

б) Чтобы доски обстрогать,

Нужно нам _____ взять.

в) Проволоку перекусят

И перед гвоздём не струсят.

12. Для чего служит дрель?

а) для сжатия различных деталей,

б) для распиливания,

в) для просверливания отверстий.

13. К какому виду транспорта принадлежит каждая группа слов?

а) катер, теплоход, подводная лодка _ (водный) _____

б) самолет, ракета, вертолет _ (воздушный) _____

в) автобус, грузовик, легковой автомобиль _ (сухопутный) _____.

14. Выбрать из предложенного списка слов: фюзеляж, бампер, крыло, мачта, фара, киль, стабилизатор, палуба, парус, кузов, капот, рубка, те, которые обозначают:

а) части самолета _____,

б) части корабля _____,

в) части автомобиля _____.

15. Разделите следующие инструменты на две группы столярные и слесарные:

рубанок, плоскогубцы, напильник, лобзик, гаечный ключ, киянка, ножовка, молоток, ножницы по металлу, стамеска.

Ответы к тесту:

1. Б.	2. Б	3. А	4. А	5. А
6.Б	7. В	8. нож, циркуль, фальцовка, шило, линейка, ножницы	9. Вертикаль- топор, игла Горизонталь- долото, пила, нож, дрель, шило	10. а- лобзик, ножовка; б- плоскогубцы, круглогубцы; в-дрель, коловорот
11а- молоток б- рубанок, в-кусачки	12.В	13.а- водный,б- воздушный, с- сухопутный	14.а-фюзеляж, крыло, киль,стабилизатор; б -бампер, мачта,палуба, парус, рубка.; в –фара, кузов, капот	15. рубанок, лобзик, ножовка, молоток, стамеска

Критерии оценивания

Высокий: 13-15 правильных ответов из 15.

Средний: 10-12 правильных ответов из 15.

Низкий: 0-9 правильных ответов из 15.

Список литературы:

для учителя:

1. Гитун А. А., Щеголев С. С., Пивоварова И. А. Оружие России [Текст]. – М.: ООО Дом Славянской книги, 2009. – 575 с.
2. Давыдова Г. Н. Поделки из спичечных коробков [Текст]: - М.: Скрипторий, 2013. – 56 с.
3. Детская энциклопедия «Махаон». Открытия и изобретения [Текст]. – М.: Махаон, 2010. – 122 с.
4. Дополнительные образовательные программы № 6 (36) 2014 (приложение к журналу «Внешкольник») [Текст]. – М.: ООО «Новое образование», 2014. – 80 с.
5. Дополнительные образовательные программы №1 (25) 2013 (техническое моделирование и дизайн) [Текст]. – М.: ООО Новое образование, 2012. – 87 с.
6. Жугуров Л. М., Золотов А. В. Автомобили. Серия «Детская энциклопедия техники» [Текст]. – М.: ЗАО «РОСМЭН», 2007. – 103 с.
7. Журналы «Юный техник», «Левша», «Мастерок», «Моделист – конструктор», «Сделай сам», «Я сам, я сама», «Техника – молодежи», «Школа и производство» [Текст].
8. Начальное техническое моделирование [Текст]: сборник методических материалов / под ред. Космачевой М. В. – М.: Издательство «Перо», 2016. – 112 с. (Серия «Лучшие проекты дополнительного образования»).
9. Падалко А. Е. Букварь изобретателя [Текст]. – М.: Просвещение, 2002.
10. Столяренко, Л. Д. Психология и педагогика [Текст]: учебник / Л. Д. Столяренко, С. И. Самыгин, В. Е. – Ростов н/Д: Феникс, 2010. – 636 с.
11. Тестов А. Ножи. Энциклопедия [Текст]: – СПб.: «Ленинградское издательство», 2008. – 384 с.
12. Техника. Серия «Современная иллюстрированная энциклопедия» [Текст]. - М.: РОСМЭН, 2007. – 472 с.
13. Энциклопедия для детей «Автомобили мира» [Текст]. – М.: Аванта+, 2005.
14. Энциклопедия для детей «Техника» [Текст]. – М.: Аванта+, 2005.

для детей:

1. Детская энциклопедия «Махаон». Открытия и изобретения [Текст]. – М.: Махаон, 2010. – 122 с.
2. Жугуров Л. М., Золотов А. В. Автомобили. Серия «Детская энциклопедия техники» [Текст]. – М.: ЗАО «РОСМЭН», 2007. – 103 с.
3. Журналы «Юный техник», «Левша», «Моделист – конструктор», «Сделай сам», «Я сам, я сама», «Техника – молодежи» [Текст].
4. Золотов А. В., Кудишин И. В., Мартынов А. и др. Большая энциклопедия техники. – М.: ЗАО РОСМЭН-ПРЕСС, 2010. – 288 с.
5. Техника. Серия «Современная иллюстрированная энциклопедия» [Текст]. - М.: РОСМЭН, 2007. – 472 с.
6. Энциклопедия для детей «Автомобили мира» [Текст]. – М.: Аванта+, 2005.
7. Энциклопедия для детей «Техника» [Текст]. – М.: Аванта+, 2005.