

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН
МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОДА НАБЕРЕЖНЫЕ ЧЕЛНЫ «ЦЕНТР ДЕТСКОГО ТВОРЧЕСТВА №16
«ОГНИВО»

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор МАУДО «ЦДТТ №5»

М.Р. Хазиева

Приказ №65

от «29» августа 2025 года

Рассмотрена и принята на заседании
педагогического совета

Протокол №1

от «29» августа 2025 года



«УТВЕРЖДАЮ»

Директор МАУДО «ЦДТ №16

«Огниво»

Е.И. Гареева

Приказ №127

от «29» августа 2025 года

Рассмотрена и принята на заседании
педагогического совета

Протокол №1

от «29» августа 2025 года



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

«МИР, ТЕХНИКА, ДЕТИ»

реализуется в сетевой форме

(Договор от 01.09.2023г.)

Направленность: техническая

Возраст обучающихся: 7-11 лет

Срок реализации: 3 года (576 часов)

Авторы-составители:

Серова Татьяна Ивановна,

педагог дополнительного образования

МАУДО «ЦДТ №16 «Огниво»,

Сиразева Лейсан Гамилевна,

педагог дополнительного образования

МАУДО «ЦДТТ №5»

город Набережные Челны, 2023 год

ИНФОРМАЦИОННАЯ КАРТА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Образовательная организация	Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования «Центр детского творчества №16 «Огниво»
2. Полное название программы	Дополнительная общеразвивающая программа «Мир, техника, дети»
3. Направленность программы	техническая
4. Сведения о разработчиках	Серова Татьяна Ивановна, педагог дополнительного образования высшей квалификационной категории Сиразева Лейсан Гамилевна, педагог дополнительного образования МАУДО «ЦДТТ №5»
5. Сведения о программе: 5.1. Срок реализации 5.2. Возраст обучающихся 5.3. Характеристика программы: - тип программы - вид программы - принцип проектирования программы - форма организации содержания и учебного процесса	3 года 7-11 лет дополнительная общеобразовательная программа общеразвивающая, реализуемая в сетевой форме
5.4. Цель программы	Реализация потребностей детей в познании, в общении, в развитии своих способностей и личностных качеств в процессе освоения основ технического моделирования с использованием механизмов сетевого взаимодействия
5.5. Разделы программы	1 год обучения: «Основы моделирования и конструирования. Графическая подготовка», «Конструирование и моделирование моделей технических объектов из плоских деталей и геометрических фигур», «Конструирование и моделирование простых технических моделей по шаблонам и готовым выкройкам», «Моделирование с элементами художественного конструирования. «Основы проекта», «Воспитательный компонент: беседы, коллективно-творческие дела, тематические конкурсы научно-технического творчества,

	выставки, экскурсии, викторины, соревнования, конференции. 2 год обучения: «Конструирование объемных моделей из бумаги, картона и вторичного сырья», «Моделирование технических объектов по шаблонам и выкройкам, разверткам», «Разработка и изготовление объёмных технических моделей и макетов», «Моделирование технических объектов. «Проектная деятельность», «Воспитательный компонент: беседы, коллективно-творческие дела, выставки, олимпиады, конкурсы научно-технического творчества, соревнования, конференции» 3 год обучения: «Макетирование. Проектирование макета по выбору» «Моделирование и конструирование объемных моделей», «Конструирование и моделирование на основе геометрических фигур», «Объемное макетирование и моделирование с элементами художественного оформления», «Конструирование и моделирование на основе геометрических фигур из объемных и плоских деталей. «Проектная деятельность», «Воспитательный компонент: беседы, коллективно-творческие дела, выставки, олимпиады, конкурсы научно-технического творчества, соревнования, конференции».
6. Формы и методы образовательной деятельности	Форма обучения – очная, групповая с возможным использованием дистанционных технологий, электронных ресурсов Виды занятий определяются содержанием программы: практические занятия, мастер-классы, конструкторские мастерские, викторины, тематические экскурсии, виртуальные экскурсии, выполнение самостоятельной работы, социальные и творческие проекты (персональные и групповые), соревнования, турниры и др. В сетевом взаимодействии обучающиеся объединения «Мир, техника, дети» в течение всего периода обучения посещают мастер-классы, тематические занятия со специалистами, принимают участие в соревнованиях, конференциях, познавательных и творческих мероприятиях, организованных организацией-участником МАУДО «ЦДТТ №5».

7. Формы мониторинга результативности	- входная диагностика; - текущий контроль; - промежуточная аттестация обучающихся; - аттестация по завершении освоения программы.
8. Результативность реализации программы	По окончании полного курса по программе объединения «Мир, техника, дети» выпускники будут обладать предметными знаниями, умениями, навыками и компетенциями: - иметь первоначальные представления о технических изобретениях, о значении для общества открытий выдающихся конструкторов и ученых; - знать свойства бумаги, картона, области их использования, способы обработки; - пользоваться ручными инструментами, читать простейшие чертежи; - изготавливать из геометрических тел технические объекты; - понимать общие правила создания технических моделей: соответствие модели обстановке, удобство (функциональность), прочность, эстетическая выразительность; - планировать и выполнять практическое задание (практическую работу) с опорой на технологическую карту или по собственному замыслу; - на основе полученных представлений о многообразии материалов, их видах, свойствах, происхождении, практическом применении в жизни осознанно подбирать доступные в обработке материалы для изделий по техническим, художественным и конструктивным свойствам в соответствии с поставленной задачей; - отбирать и выполнять в зависимости от свойств освоенных материалов оптимальные и доступные технологические приемы их ручной обработки (при разметке деталей, их выделении из заготовки, формообразовании, сборке и отделке изделия); - применять приемы рациональной безопасной работы ручными инструментами: чертежными (линейка, угольник, циркуль), режущими (ножницы, макетный нож) и колющими (шило, игла); - выполнять символические действия моделирования и преобразования;

	- изготавливать плоскостные и объемные модели по чертежам, эскизам, схемам, рисункам; - анализировать устройство изделия: выделять детали, их форму, определять взаимное расположение, виды соединения деталей; - решать задачи конструктивного характера по изменению вида и способа соединения деталей: на достраивание, придание новых свойств конструкции; - изготавливать конструкции моделей по рисунку, чертежу или эскизу, образцу или собственному замыслу в соответствии с заданными условиями. Будут владеть универсальными способами познавательной и практической деятельности: - способность принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности; - владение способами решения проблем творческого и поискового характера; - умение планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условием ее реализации; - умение определять наиболее эффективные способы достижения результата в учебной деятельности; - владение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, установления аналогий в процессе анализа эталонов, демонстрационных объектов, деятельности человека; - умение осуществлять информационную, познавательную и практическую деятельность с использованием различных средств информации и коммуникации (включая пособия на электронных носителях, обучающие программы, цифровые образовательные ресурсы, мультимедийные презентации и т.д.). Приобретут личностные характеристики и свойства: - чувство гордости за свою Родину, свой народ и его историю, осознание своей этнической и национальной принадлежности на основе изучения исторических аспектов и современных сведений о развитии мира техники в России и Республике Татарстан;
--	---

	- уважительное отношение к истории, традициям, культуре, техническим достижениям других народов; - сформированность познавательных потребностей, ценностного отношения к труду и профессиям, понимания значения технического развития для жизни каждого человека и общества; - доброжелательность и эмоционально–нравственная отзывчивость, понимание и сопереживание чувствам других людей; - владение навыками сотрудничества с педагогами и сверстниками.
9. Дата утверждения и последней корректировки программы	Программа разработана в 2023 году, скорректирована, принята 29.08.2025 года.
10. Рецензенты	Арефьева Светлана Муллануровна, к.п.н., доцент Набережночелнинского института Казанского (Приволжского) федерального университета

Раздел 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Мир, техника, дети» имеет *техническую направленность*, программа носит *интегрированный характер*.

Программа разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами:

- Федеральный закон об образовании в Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2025 г.);

- Федеральный закон от 31 июля 2020 г. №304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;

- Федеральный закон от 13 июля 2020 г. №189-ФЗ «О государственном (муниципальном) социальном заказе на оказание государственных (муниципальных) услуг в социальной сфере» (в ред. от 26.12.2024 г.);

- Указ Президента Российской Федерации от 08 ноября 2021 г. № 633 «Об утверждении Основ государственной политики в сфере стратегического планирования в Российской Федерации»;

- Указ Президента Российской Федерации от 09 ноября 2022 г. № 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей»;

- Указ Президента РФ от 07.05.2024 № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года» (ред. от 07.05.2024 г.);

- Указ Президента Российской Федерации от 28 февраля 2024 г. № 145 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации»;

- Указ Президента Российской Федерации от 29.05.2017 № 240 «Об объявлении в Российской Федерации Десятилетия детства». План основных мероприятий, проводимых в рамках Десятилетия детства, на период до 2027 года. Утвержден распоряжением Правительства Российской Федерации от 23.01.2021 № 122-р (в редакции распоряжения Правительства Российской Федерации от 12.06.2025 № 1547-р.);

- Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования», утверждена Постановлением Правительства Российской Федерации от 26 декабря 2017 года № 1642 (в ред. 24 июля 2025 г.);

- Распоряжение Правительства РФ от 17.08.2024 № 2233-р «Об утверждении Стратегии реализации молодежной политики в Российской Федерации на период до 2030 года» (ред. от 08.05.2025);

- Концепция информационной безопасности детей в Российской Федерации, утвержденная распоряжением Федерации от 28 апреля 2023 г. N 1105-р; Правительства Российской Федерации;

– Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная Распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. №678-р, (1.07.2025 № 1745-р.);

– Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 сентября 2021 г. № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

– Приказ Министерства просвещения России от 3 сентября 2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (в редакции от 21 апреля 2023 г.);

– Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

– Правила применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ, утверждена Постановлением Правительства Российской Федерации от 11.10.2023 г. 1678;

– Приказ Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ от 5 августа 2020 г. № 882/391 (ред. от 22.02.2023) «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ» (вместе с «Порядком организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ») и примерной формой договора (изм. 22.02.2023 г.);

– СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденные Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 (ред. 30.08.2024);

– Постановление государственного санитарного врача Российской Федерации от 17.03.2025 № 2 «О внесении изменений в санитарные правила и нормы СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденные постановлением государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2);

– Устав муниципального автономного учреждения дополнительного образования МАУДО «ЦДТ №16 «Огниво»;

– Положение о порядке разработки, утверждения и реализации дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ в муниципальном автономном учреждении дополнительного образования города Набережные Челны «Центр детского творчества №16 «Огниво».

При проектировании и реализации программы также учтены методические рекомендации:

– Письмо Минпросвещения России от 31 января 2022 г. № ДГ-245/06 «О направлении методических рекомендаций» («Методические рекомендации по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»)

– Письмо Министерства просвещения России от 30 декабря 2022 года № АБ-3924/06 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями «Создание современного инклюзивного образовательного пространства для детей с ограниченными возможностями здоровья и детей-инвалидов на базе образовательных организаций, реализующих дополнительные общеобразовательные программы в субъектах Российской Федерации»)

– Письмо ГБУ ДО «Республиканский центр внешкольной работы» № 2749/23 от 07.03.2023 года «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию и реализации современных дополнительных общеобразовательных программ (в том числе, адаптированных) в новой редакции» /сост. А.М. Зиновьев, Ю.Ю. Владимирова, Э.Г. Дёмина).

Программа размещена на сайте МАУДО «ЦДТ №16 «Огниво» (<https://edu.tatar.ru>), в информационном сервисе «Навигатор дополнительного образования Республики Татарстан» (<https://p16.навигатор.дети>)

Актуальность программы

В соответствии с Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года одним из приоритетов обновления содержания и технологий программ технической направленности является формирование универсальных компетентностей. Это связано с тем, что начальное техническое моделирование и техническое творчество позволяют расширять метапредметные знания, развивать умения и навыки в практической деятельности.

Программа направлена на раннее профессиональное ориентирование. Для города Набережные Челны, градообразующим предприятием которого является ПАО «КАМАЗ», проблема выбора инженерно-технических профессий, рабочих специальностей является одной из самых актуальных.

Актуальность программы также и в необходимости объединения ресурсов (образовательных, кадровых, материально-технических) базовой организации МАУДО «ЦДТ №16 «Огниво» и организации-участника МАУДО «ЦДТ №5» для достижения результатов образовательной программы.

Сетевая форма реализации программы «Мир, техника, дети» выражается в совместной разработке педагогами двух организаций содержания программы, проведении совместных занятий в рамках подготовки к участию обучающихся в муниципальных, республиканских соревнованиях по простейшим метательным планерам, простейшим судомоделям, судомоделям на резин моторе, простейшим резиномоторным автомобилям и автомобилям на микродвигателе «Tatar Dakar», простейшим ракетопланам и БПЛА «Аэромастер» на базе организации-участника и др. Обучающиеся, мотивированные на продолжение занятий по программам технической направленности на более специализированном уровне, по завершении обучения по программе «Мир, техника, дети» переходят в объединения МАУДО «ЦДТТ №5».

Педагогическая целесообразность

Обучение начальному техническому моделированию в младшем школьном возрасте является базовым для освоения программ технической направленности по приоритетным направлениям обновления содержания и технологий их реализации. Начиная с элементарных фигур, которые доступны на начальном этапе, программа

предоставляет возможность для освоения технологии изготовления динамичных моделей (двигающихся, летающих). Обучающиеся работают с различными материалами и инструментами, учатся работать со схемами и чертежами, самостоятельно конструировать и моделировать объекты различной сложности.

Техническое моделирование развивает функциональную грамотность, способствует совершенствованию универсальных учебных действий, изобразительных умений. Обучающиеся приобретают знания и умения в области черчения, конструирования, технического моделирования и дизайна, осваивают специальную терминологию. Занятия способствуют развитию восприятия, мышления, памяти, речи, эмоционально-волевой сферы, творческих способностей.

Воспитательный компонент программы способствует приобщению к национальным духовно-нравственным ценностям, осознанию себя как гражданина и патриота своей страны, своего города и республики, сопричастности к достижениям в отечественной технике и науке, укреплению потребности в познании своих возможностей и способностей для освоения современных технических специальностей, профессий будущего.

Новизна и отличительная особенность данной программы заключается в том, что в образовательный процесс включена деятельность по подготовке и участию в городских и республиканских соревнованиях для младших школьников среди объединений начального технического моделирования. Они являются связующими в практической реализации содержания программы.

Содержание программы:

1 год обучения:

- «Основы моделирования и конструирования. Графическая подготовка»;
- «Конструирование и моделирование моделей технических объектов из плоских деталей и геометрических фигур»;
- «Конструирование и моделирование простых технических моделей по шаблонам и готовым выкройкам»;
- «Моделирование с элементами художественного конструирования. Основы проекта»;
- «Выставки, экскурсии, конкурсы, соревнования».

2 год обучения:

- «Конструирование объемных моделей из бумаги, картона и вторичного сырья»;
- «Моделирование технических объектов по шаблонам и выкройкам, разверткам»;
- «Разработка и изготовление объёмных технических моделей и макетов»;
- «Моделирование технических объектов. Проектная деятельность»;
- «Выставки, экскурсии, конкурсы, соревнования».

3 год обучения:

- «Макетирование. Проектирование макета по выбору»;
- «Моделирование и конструирование объемных моделей»;
- «Конструирование и моделирование на основе геометрических фигур»;
- «Объемное макетирование и моделирование с элементами художественного оформления»;

- «Конструирование и моделирование на основе геометрических фигур из объемных и плоских деталей. Проектная деятельность»;
- «Выставки, экскурсии, конкурсы, соревнования».

Программа *адресована* детям младшего школьного возраста от 7 до 11 лет.

Для обучения принимаются все желающие, проявляющие интерес к начальному техническому моделированию, к техническому творчеству.

Для успешного решения поставленных в программе задач важно учитывать психологические, физиологические возрастные особенности детей. Характерная особенность детей этого возрастного периода – ярко выраженная эмоциональность восприятия. В первую очередь дети воспринимают те объекты, которые вызывают непосредственный эмоциональный отклик, эмоциональное отношение.

Изготовление интересных моделей предполагает значительные возможности для развития способностей детей не только в технической направленности, но и общих способностей, которые обеспечивают успешность любого вида деятельности.

Срок реализации программы: программа рассчитана на три года обучения.

Объем программы: общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения, необходимых для освоения программы, составляет 576 часов. Количество учебных часов в первый год обучения – 144 ч. (2 раза в неделю по 2 часа); во второй и третий годы обучения – 216 ч. (2-3 раза в неделю по 2-3 часа).

Режим занятий: время занятий включает 45 минут учебного времени и обязательный 10-ти минутный перерыв.

Формы организации занятий: очные, групповые – по 15 человек в группе. Виды занятий определяются содержанием программы: практические занятия, мастер-классы, конструкторские мастерские, викторины, тематические экскурсии, виртуальные экскурсии, выполнение самостоятельной работы, социальные и творческие проекты (персональные и групповые), соревнования, турниры и др.

В сетевом взаимодействии обучающиеся объединения «Мир, техника, дети» в течение всего периода обучения посещают мастер-классы, выездные тематические занятия со специалистами, принимают участие в соревнованиях, конференциях, познавательных и творческих мероприятиях, организованных организацией-участником МАУДО «ЦДТТ №5».

Цель и задачи программы

Цель программы: реализация потребностей детей в познании, в общении, в развитии своих способностей и личностных качеств в процессе освоения основ технического моделирования.

Обучающие задачи для 1 года обучения:

- закрепление интереса обучающихся к миру техники, изобретений, потребности освоить знания, умения, навыки, необходимые для изготовления моделей различной степени сложности;
- мотивация на освоение предметных знаний, умений, навыков, необходимых для обучения приемам моделирования и конструирования по простейшим схемам, эскизам, рисункам, разверткам;

- освоение приемов и способов безопасной работы с разнообразными инструментами и материалами;
- составление первоначального представления о профессиях, связанных с техническими специальностями.

Обучающие задачи для 2 года обучения:

- формирование первоначальных представлений об устройстве простейших технических объектах, о развитии техники, о значении технического прогресса;
- овладение системой предметных знаний, умений, навыков, необходимых для рациональной деятельности при конструировании и изготовлении базовых моделей, для участия в выставках, конкурсах, соревнованиях в Центре и за его пределами;
- приобретение опыта решения задач конструктивного характера по изменению вида и способа соединения деталей моделей;
- расширение представления о современных профессиях и профессиях будущего, связанных с техническими специальностями.

Обучающие задачи для 3 года обучения:

- формирование спектра знаний, позволяющих ориентироваться в основных производственных процессах и труде работников технических специальностей;
- углубление знаний об истории технических изобретений, о выдающихся конструкторах и ученых;
- освоение системы предметных знаний, умений, навыков, необходимых для выполнения учебных и творческих проектов, грамотной презентации итоговой/конкурсной модели;
- освоение технологии создания моделей разной сложности, необходимых для достижения высоких результатов в соревнованиях, выставках, тематических олимпиадах, в конференциях и конкурсах научно-технического творчества.

Развивающие задачи для каждого года обучения:

- развитие восприятия, мышления, внимания, памяти, речи, эмоционально-волевой сферы;
- развитие мелкой моторики рук, глазомера;
- развитие творчества, фантазии, воображения;
- развитие умения самостоятельно определять цели своего обучения, планировать пути достижения цели, соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль и оценку своей деятельности, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

Воспитательные задачи для 1 года обучения:

- воспитание устойчивого интереса и мотивации к учебной деятельности, сознательного отношения к правилам безопасности и здоровому образу жизни;
- воспитание коммуникативных качеств личности, социальной активности, доброжелательности и эмоционально-нравственной отзывчивости.

Воспитательные задачи для 2 года обучения:

- воспитание духовно-нравственных и коммуникативных качеств личности, социальной активности, этических чувств доброжелательности и эмоционально-нравственной отзывчивости, культуры здоровья и проявления своей индивидуальности;

- воспитание ценностного отношения к учебной деятельности, к результатам своей деятельности;
- поддержка установки на постоянное расширение и углубление знаний в моделировании и конструировании;
- воспитание потребности в адекватной самооценке результатов индивидуальной и групповой деятельности.

Воспитательные задачи для 3 года обучения:

- воспитание потребности в адекватной самооценке, культуры проявления своей индивидуальности, культуры межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции;
- формирование социально-общественных навыков (навыки здорового образа жизни, культуры общения и поведения в коллективе, общественной активности).

Реализация программы осуществляется с использованием следующих ***технологий***:

- личностно-ориентированных (на основе глубокого уважения к личности ребенка, учете особенностей его индивидуального развития, отношения к нему как к сознательному, полноправному участнику образовательного процесса);
- социально-ориентированной коллективно-творческой деятельности (организация жизни детского коллектива как личностно значимой и эмоционально насыщенной, приоритет успешности обучаемого («Каждый ребенок талантлив»), учет субъективности (самости) личности ребенка; сотрудничество, партнерство; коллективная и общественно-значимая деятельность и др.);
- игровых (использование на занятиях педагогических игр с четко поставленной целью, организация здоровой конкуренции, конструктивность, эмоциональный настрой);
- современных информационно-коммуникационных технологий и электронных средств обучения (фото- и видеосъемка, обучающие программы, тестирование, проектирование и др.).

Контроль реализации программы

Изучение результативности программы осуществляется через входную диагностику, промежуточную аттестацию обучающихся, аттестацию по завершении освоения программы.

Отслеживание результатов развития обучающихся проводится в соответствии с критериями / параметрами по годам обучения.

Основные формы организации контроля: *контрольные занятия, тестирование, олимпиады, выставки, фестивали, соревнования.*

УЧЕБНЫЙ (ТЕМАТИЧЕСКИЙ) ПЛАН

1 год обучения

№	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы организации занятий	Формы аттестации (контроля)
		Всего	Теория	Практика		
1.	Вводное занятие. Знакомство с программой. Инструктаж по ТБ. Входная диагностика.	2		2	Беседа, диалоговое общение	опрос, наблюдение, тестирование
2	Основы моделирования и конструирования. История изобретений. Самые известные детские изобретения. Графическая подготовка.	32	8	24	практические занятия	устный опрос, включенное педагогическое наблюдение
2	Выдающиеся изобретатели России: И. П. Кулибин (механик-изобретатель), А. С. Попов (изобретение радиосвязи), П. Н. Яблочков (лампочка, трансформатор). Конструирование и моделирование моделей технических объектов из плоских деталей и геометрических фигур	28	7	21	практическое занятие	устный опрос, включенное педагогическое наблюдение
3.	Конструирование и моделирование простых технических моделей по шаблонам и готовым выкройкам.	38	9	29	практическое занятие	устный опрос, включенное педагогическое наблюдение
4	Моделирование с элементами художественного конструирования. Цветовой круг.	28	7	21	практическое занятие	устный опрос, включенное педагогическое наблюдение

	Основы проекта. Этапы: выбор темы, подготовка, исследование и практическая деятельность, презентация результата, его анализ.					
5	Мероприятия в рамках рабочей программы воспитания	14	5	9	беседы, КТД, мастерские, деловые и ролевые игры, выездные тематические занятия, олимпиады, соревнования	включенное педагогическое наблюдение
6	Промежуточная аттестация обучающихся	2	1	1	контрольное занятие	оценочные материалы к программе
	Итого:	144				

УЧЕБНЫЙ (ТЕМАТИЧЕСКИЙ) ПЛАН 2 год обучения

№	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы организации занятий	Формы аттестации (контроля)
		Всего	Теория	Практика		
1.	Конструирование объемных моделей из бумаги, картона и вторичного сырья. История технических изобретений.	50	13	39	Практическое занятие	включенное педагогическое наблюдение
2	Моделирование технических объектов по шаблонам и выкройкам, разверткам. Выдающиеся	42	10	32	Практическое занятие	включенное педагогическое наблюдение

	конструкторы: М.Калашников, А. Туполев, С. Королёв, И.Кулибин					
3	Разработка и изготовление объёмных технических моделей и макетов. Цветовой круг. Гармоничное сочетание цветов.	60	15	45	Практическое занятие	включенное педагогическое наблюдение
4	Моделирование технических объектов. Творческие проекты. Этапы работы над проектами.	48	12	36	Практическое занятие	включенное педагогическое наблюдение
5.	Мероприятия в рамках рабочей программы воспитания	14	5	9	Тематические викторины, фестивали, олимпиады, соревнования	включенное педагогическое наблюдение
6.	Промежуточная аттестация обучающихся	2	1	1	контрольное занятие	включенное педагогическое наблюдение Тестирование. Практическая работа.
	ИТОГО	216	56	160		

УЧЕБНЫЙ (ТЕМАТИЧЕСКИЙ) ПЛАН 3 год обучения

№	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы организации занятий	Формы аттестации (контроля)
		Всего	Теория	Практика		
1.	Конструирование объёмных моделей из бумаги, картона и	52	13	39	Практическое занятие	включенное педагогическое наблюдение

	вторичного сырья. Изобретения и современные достижения человека.					
2	Моделирование технических объектов по шаблонам и выкройкам, разверткам Знаменитые российские конструкторы: С. Королёв, А. Туполев, М.Калашников, М. Кошкин.	42	10	32	Практическое занятие	включенное педагогическое наблюдение
3	Разработка и изготовление объёмных технических моделей и макетов	58	15	43	Практическое занятие	включенное педагогическое наблюдение
4	Макетирование. Проектирование макета по выбору. Творческие проекты. Этапы: найти проблему, поставить цель, спланировать, собрать и обработать информацию, представить результат, проанализировать.	46	14	32	Практическое занятие	включенное педагогическое наблюдение
5.	Мероприятия в рамках рабочей программы воспитания	14	5	9	Тематические викторины, фестивали, олимпиады, соревнования	включенное педагогическое наблюдение

6.	Аттестация обучающихся по завершении освоения программы	2	1	1	контрольное занятие	Тестирование. Практическая работа.
	ИТОГО	216	56	160		

1.4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

1.4.1. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА 1 ГОД ОБУЧЕНИЯ

ВВОДНОЕ ЗАНЯТИЕ Краткое изложение содержания программы первого года обучения (задачи и план работы учебной группы). Правила поведения на занятиях и во время перерыва. Инструктаж по технике безопасности, ППБ, ПДД. Входная диагностика.

Раздел 1. Основы моделирования и конструирования. Графическая подготовка

Теория: Значение техники в жизни человека. Что такое техническое моделирование. Общие понятия о транспорте, его видах, его значении. Систематизация понятий об автомобильном, воздушном и водном транспорте. Общее представление о процессе создания машин. Научно-технический прогресс. Технические термины, простейшие понятия, применяемые в моделировании. Изготовление моделей из плоских деталей. Условные обозначения на графических изображениях. Расширение знаний о чертежных инструментах и принадлежностях: линейке, угольнике, циркуле. Их назначение и правила пользования. Расширение понятий об осевой симметрии, симметричных фигурах и деталях плоской формы.

История изобретений. Простые механизмы — основа сложных изобретений:

Рычаг: Принцип работы качелей, ножниц или открывалки для бутылок.

Колесо и ось: Использование колес на машинах, тележках или велосипедах.

Блок (ролик): Применение в лифтах или при подъеме занавесок, жалюзи.

Наклонная плоскость: Горка на площадке или пандус, помогающий перемещать предметы вверх и вниз.

Примеры детских изобретений, таких как ласты для плавания, батут, меховые наушники, фруктовый лед и др.

Базовые понятия: моделирование, конструирование, правила ТБ на занятии, виды транспорта-сухопутный, водный воздушный и космический, разметка, симметрия.

Творческое задание: сочинить рассказ или сказку о видах транспорта.

Практика: опыты с бумагой и картоном для определения их свойств. Изготовление простейших транспортных моделей с применением знаний об осевой симметрии. Изготовление различных моделей по шаблону, где есть линия сгиба.

Техническое задание: нахождение линий сгиба на шаблонах моделей. Разметка с использованием линий шаблона и выполнение бумажных транспортных моделей.

- ✓ Модель «Самолет»
- ✓ Модель «Трансформер-1»
- ✓ Модель планера «Еврофайзер»
- ✓ Метательный планер СУ-27
- ✓ Подготовка моделей к соревнованиям
- ✓ Мини турнир по метальным планерам
- ✓ Муниципальные соревнования по простейшим метательным планерам

на базе ЦДТТ №5

- ✓ Технология работы изготовления модели из плоских деталей.
- ✓ Модель «Парусник»
- ✓ Подготовка моделей к соревнованиям

- ✓ Модель «Корабль»
- ✓ Муниципальные соревнования по простейшим судомоделям на базе ЦДТТ №5
- ✓ Модель «Автомобиль -1»
- ✓ Модель «Автомобиль -2»
- ✓ Модель «Автомобиль -3»
- ✓ Модель «Автобус -1»

Раздел 2. Конструирование и моделирование моделей технических объектов из плоских деталей и геометрических фигур

Теория: История изобретения, возникновения и развития транспорта. Выдающиеся изобретатели России: И. П. Кулибин (механик-изобретатель), А. С. Попов (изобретение радиосвязи), П. Н. Яблочков (лампочка, трансформатор).

История создания и производство бумаги. Виды бумаги, ее свойства. Использование бумаги для различных целей. Основные безопасные приемы обработки бумаги: резание, сгибание, получение квадрата разными способами, плетение, гофрирование, склеивание.

Понятие о контуре, силуэте технического объекта. Расширение и углубление понятий о геометрических фигурах: куб, конус, и т.д. Сопоставление формы окружающих предметов и их частей, а также частей машин и других технических объектов с геометрическими фигурами. Простые геометрические формы. Их развертки. Знакомство с понятиями шаблон, трафарет. Виды соединения деталей.

Базовые понятия: бумагопластика, модель, куб, конус, развертка.

Творческое задание: Сочинить рассказ, сказку или стихотворение о геометрических фигурах. Придумай модель на основе куба, конуса.

Практика: Обследование образцов бумаги разного вида, исследование свойств бумаги: гладкость, просвет, пористость, растяжимость, мягкость, влагопрочность. Создание моделей (автомобиль, автобус, планер, самолет и т.д.). Изготовление контурных моделей со щелевидными соединениями (самолет, планер и т.д.) из картона, пенопласта по образцу, схеме, шаблону. Оформление моделей.

- ✓ Модели наземного транспорта
- ✓ Модели воздушного транспорта
- ✓ Развертка «Автомобиль»
- ✓ Развертка «Автобус»
- ✓ Муниципальные соревнования по простейшим резиномоторным автомобилям и автомобилям на микродвигателе «Tatar Dakar» на базе ЦДТТ №5
- ✓ Развертка «Планер»
- ✓ Развертка «Самолет»
- ✓ Модель на основе куба-1
- ✓ Модель на основе конуса-1
- ✓ Модель на основе куба-2
- ✓ Модель на основе конуса-2
- ✓ Конструкторская мастерская
- ✓ Муниципальный семейный конкурс «Папа, мама, я – техническая семья» на базе ЦДТТ №5

Раздел 3. Конструирование и моделирование простых технических моделей по шаблонам и готовым выкройкам

Теория: История изобретения, возникновения и развития транспорта. Элементарные понятия о работе конструкторов и конструкторских бюро. Профессии: конструктор, технологи, рабочие завода. Виды бумаги (писчая, рисовальная, газетная, цветная, калька, и т.д.). Знакомство с шаблонами, способы и приемы экономной разметки при помощи шаблонов. Соблюдение основных требований к организации рабочего места. Порядок расположения инструментов, приспособлений и заготовок.

Базовые понятия: Развертка, киригами, прямая и прерывистая линии, параллельные и перпендикулярные линии. Профессии: конструктор, технологи, рабочие завода.

Творческое задание: Сочинить сказку или рассказ о прямой и прерывистой или параллельных и перпендикулярных линиях.

Практика: Упражнение на сгибание бумаги и вычерчивание линий прямой и прерывистой. Упражнения в проведении параллельных и перпендикулярных линий. Изготовление моделей по технологической карте, разверстке, шаблону, образцу. Сопоставление формы окружающих предметов, частей моделей и других технических объектов с геометрическими фигурами. Создание образа модели технического объекта путем манипулирования геометрическими фигурами. Изготовление этих моделей.

- ✓ Развертка автомобиль
- ✓ Модель автомобиль-1
- ✓ Модель автомобиль-2
- ✓ Модель бумеранг-1
- ✓ Модель бумеранг-2
- ✓ Модель – воздушный змей-1
- ✓ Модель – воздушный змей-2
- ✓ Модель «Вертолет-1»
- ✓ Модель «Вертолет-2»
- ✓ Модель «Вертушка -1»
- ✓ Летающие кольца
- ✓ Современная военная техника
- ✓ Модель «Воздушный шар»
- ✓ Модель «Воздушный шар»
- ✓ Киригами «Дом-1»
- ✓ Киригами «Корабль»
- ✓ Киригами «Автомобиль»

Раздел 4. Моделирование с элементами художественного конструирования. Основы проекта

Теория: Мечты человека о полёте в космос. Фантастические проекты полёта человека в космос (ковёр-самолёт, сказание о Дедале и Икаре). Космические летательные аппараты. Ракета – средство достижения космической скорости. Устройство ракеты. Россия – родина космонавтики. К.Э. Циолковский – основоположник теории космических полётов. Ю. А. Гагарин – первый космонавт Земли. Основные части ракеты: корпус, головная часть, стабилизаторы. Общее понятие об атмосфере. Свойства воздуха. Основные сведения о профессиях: лётчик, космонавт. Службы,

обеспечивающие работу воздушной и космической техники. Строеие солнечной системы. Основы проекта. Элементы конструирования (осмысление идеи, создание, защита модели). Ознакомление с различными видами соединений. Виды сборки. Холодные и теплые цвета. Цветовые сочетания (ритмичные, контрастные, мягкие). Цветовой круг. Основы проекта. Этапы: выбор темы, подготовка, исследование и практическая деятельность, презентация результата, его анализ.

Базовые понятия: корпус, головная часть, стабилизаторы. Холодные и теплые цвета. Дизайн.

Творческое задание: Сочинить рассказ о моделях будущего. Составление и решение простых кроссвордов и ребусов о космосе.

Практика: Отработка навыков работы по шаблонам и трафаретам. Разметка деталей на бумаге и картоне. Технологические операции: складывание, сгибание, надрезание, резание, прокалывание. Вырезание разверток моделей, макетов. Монтажные операции, изготовление моделей, макетов из бумаги и картона.

Изготовление мини-проектов моделей (транспорт, самолеты, ракеты), модель базовой конструкции с элементами собственного дизайна, модель любого технического объекта на основе базовой конструкции. Изготовление, регулировка и запуск моделей. Защита мини-проекта. Анализ и отбор лучших моделей, подготовка их к выставке. Изготовление модели базовой конструкции по выбору.

- ✓ Декоративная трансформация плоскости/оригами
- ✓ Модель ракеты-1
- ✓ Модель ракеты-2
- ✓ Полет к звездам
- ✓ Киригами «Башня -1»
- ✓ Киригами «Дом-2»
- ✓ Модель по образцу
- ✓ Проект «Транспорт»
- ✓ Проект «Самолеты»
- ✓ Конструкторская мастерская

Раздел 5. Выставки, экскурсии, конкурсы, соревнования, олимпиады, конференции.

Данный раздел предусматривает участие учащихся в выставках, конкурсах, соревнованиях, конференциях и экскурсиях по профилю объединения.

Теория: Знакомство с положениями конкурсных мероприятий. Участие в Международной олимпиаде по технологии в рамках проекта ИНФОУРОК.

Практика: Изготовление и подготовка моделей технических моделей к конкурсным мероприятиям. Соревнования по простейшим метательным планерам, командные соревнования по простейшим судомodelям, соревнования по метательным планерам и полукопиям, конкурс-выставка по начальному техническому направлению «Дергунчик», конкурс-выставка моделей «В мире военной техники», Международная олимпиада по технологии в рамках проекта ИНФОУРОК, фестиваль-конкурс творческих работ «ДОРОГА В КОСМОС» в рамках XX Международного фестиваля «Детство без границ». Муниципальный конкурс научно-технического творчества «Юный изобретатель», Муниципальная конференция научно-технического творчества «От идеи до воплощения» на базе ЦДТТ №5.

1.4.2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА 2 ГОД ОБУЧЕНИЯ

Раздел 1. Конструирование объемных моделей из бумаги, картона и вторичного сырья.

Вводное занятие. История технических изобретений. Инструктаж по ТБ.

Экскурсия. Основы моделирования и конструирования.

Теория: Обсуждение плана работы объединения. История технических изобретений и открытий, биография конструкторов. Значение техники в жизни человека. Выдающиеся конструкторы: Михаил Калашников (автоматическое оружие), Андрей Туполев (авиация), Сергей Королёв (ракетно-космическая техника), Иван Кулибин (политехник, изобретатель.) и др. Изучение и обсуждение образцов готовых моделей, материалы, инструменты, применяемые при обработке различных материалов. Назначение инструментов, правила пользования ими, требования к качеству поделок. Инструктаж по ТБ, ППБ, ПДД. Свойства бумаги и картона (повторение). Экономное расходование бумаги. Инструменты, применяемые при изготовлении моделей из других материалов. Правила безопасной работы с инструментами.

Дальнейшее изучение технической терминологии. Расширение и закрепление знаний о технических объектах. Использование треугольника и циркуля при вычерчивании разверток. Основные линии чертежа: видимого и невидимого контура, линии сгиба. Технический рисунок, эскиз, чертеж. Понятие о масштабе.

Расширение понятий об осевой симметрии и асимметрии, симметричных фигурах, объемных и плоских деталях. Принципы создания дизайн-объектов (ритм, симметрия). Ахроматические цвета (белый, серый, черный).

Закрепление и расширение знаний о чертежных инструментах и принадлежностях: линейке, угольнике, циркуле, карандаше, чертежной ученической доске. Их назначение и правила пользования. Линии чертежа: линия видимого контура, невидимого контура, сгиба, осевая, сплошная тонкая. Порядок чтения и составления эскиза плоской и объемной детали. Приемы вычерчивания и вырезания. Изучение и обсуждение схем, таблиц, демонстрационного материала, макетов, моделей.

Базовые понятия: техника безопасности, инструкции, основные линии, осевая симметрия и асимметрия, ритм, ахроматические цвета (белый, серый, черный)

Творческие задания: Сочини рассказ или сказку об осевой симметрии и асимметрии. Составление и решение тематических кроссвордов и ребусов.

Практика:

Конструирование из плотной бумаги и пенопласта моделей с применением знаний осевой симметрии. Художественное оформление модели. Соревнования летающих моделей. Опыты с бумагой и картоном. Изготовление модели технического объекта методом копирования.

Изготовление моделей, технических объектов по шаблону различного уровня сложности. Изготовление эскиза модели, используя треугольник и циркуль, чертеж недостающей детали модели.

- ✓ Модель «Парашют -1»
- ✓ Модель «Парашют-2»
- ✓ Модель «Прямоугольный трансформер»
- ✓ Модель «Квадратный трансформер»

- ✓ Бумеранг-1
- ✓ Бумеранг-2
- ✓ Оригами «Самолет»
- ✓ Модель «Простой самолет»
- ✓ Метательный планер МИГ
- ✓ Мини турнир по метальным планерам
- ✓ Муниципальные соревнования по простейшим метательным планерам
на базе ЦДТТ №5
- ✓ Технология изготовления модели из объемных, плоских деталей
- ✓ Модель «Вертолет-1»
- ✓ Модель планера
- ✓ Модель «Вертолет-2»
- ✓ Модель «Простая лодка»
- ✓ Модель «Двойная лодка»
- ✓ Модель «Яхта»
- ✓ Модель «Катамаран»
- ✓ Подготовка моделей к соревнованиям
- ✓ Муниципальные соревнования по судомоделям на резиномоторе
на базе ЦДТТ №5

Раздел 2. Моделирование технических объектов по шаблонам и выкройкам, разверткам

Теория: История технических изобретений и открытий. Имена выдающихся конструкторов и ученых. А. Ф. Можайский (первый самолёт в России), Б. Н. Юрьев (вертолёт) и др. Значение и виды транспортной техники. Влияние транспорта на окружающую среду. Экологически чистые виды энергии. Использование энергии воды, ветра, солнца в жизни человека в прошлом, сейчас и в будущем.

Авиамодели. Виды самолетов и вертолетов, их назначение. Основные узлы моделей самолета и вертолета (фюзеляж, крылья, винт и т.д.). Технология изготовления простейших летающих моделей.

Закрепление понятий о простейших геометрических телах: призме, цилиндре, конусе. Элементы геометрических тел: грань, ребро, вершина, основание, боковая поверхность. Сопоставление формы окружающих предметов, частей моделей и других технических объектов с геометрическими телами.

Холодные, теплые, хроматические цвета. Творческое использование графических элементов, цвета в декоративном оформлении модели в зависимости от его назначения, формы и материала. Сочетание нескольких объемных геометрических фигур в изготовлении модели. Закрепление понятийных знаний о развертках, выкройках простых геометрических тел. Приемы их вычерчивания, вырезания и склеивания. Изучение и анализ иллюстраций, схем, чертежей, образцов изделий, моделей, макетов.

Базовые понятия: фюзеляж, крылья, винт, планер, дизайн.

Творческие задания: Сочини рассказ или сказку про холодные, теплые, хроматические цвета. Составление и решение тематических кроссвордов и ребусов.

Практика:

Изготовление различных моделей наземного и воздушного транспорта. Изготовление моделей вертолетов. Изготовление летающих моделей различного уровня сложности. Метательные планера. Регулирование и запуск моделей. Дизайн моделей. Турнир летающих моделей.

- ✓ Модель наземного транспорта.
- ✓ Модель «Самолет-2»
- ✓ Модель «Вертолет-3»
- ✓ Модель воздушного транспорта
- ✓ Развертка «Призма»
- ✓ Развертка «Цилиндр»
- ✓ День матери. Сувенир
- ✓ Развертка «Пирамида»
- ✓ Модель на основе пирамиды
- ✓ Модель на основе призмы-1
- ✓ Модель на основе призмы-2
- ✓ Модель на основе цилиндра-1
- ✓ Модель на основе цилиндра-2
- ✓ Модель на основе конуса-1
- ✓ Модель на основе конуса-2
- ✓ Символ наступающего года
- ✓ Муниципальный семейный конкурс «Папа, мама, я – техническая семья» на базе ЦДТТ №5
- ✓ Конструкторская мастерская
- ✓ Модель «Новогодний шар»

Раздел 3. Разработка и изготовление объёмных технических моделей и макетов

Теория: История технических изобретений и открытий. Биографии известных конструкторов, занимающихся судостроением, авиастроением, строением объектов промышленности. А. Н.Туполев, Н. Е. Жуковский, С. В. Ильюшин. Работа конструктора и конструкторского бюро. Элементы конструирования (осмысление идеи, создание модели по чертежам). Приемы вычерчивания геометрических форм и разверток. Закрепление видов соединений, последовательность сборки моделей и макетов. Сочетание и многообразие цветов в природе. Цветовая гамма. Формы, пропорции, цвет как средства выразительности создаваемого объекта. Элементарное понятие о техническом дизайне. Цели и задачи технического дизайна. Единство формы и содержания при техническом конструировании. Изучение и обсуждение моделей каталогов и плакатов.

Базовые понятия: технический дизайн, форма, пропорция, цвет, конструкторское бюро.

Творческие задания: Сочинить историю о преобразовании геометрических форм. Составление и решение тематических кроссвордов и ребусов.

Практика: Изготовление объемных поделок по образцу, чертежу, с элементами собственного замысла, на основе одной объемной фигуры и нескольких фигур, с плоскими элементами, сочетание плоских и объемных фигур. Конструирование фантастического образа на основе определенного базового модуля. Изготовление

моделей по выбору уровня сложности. Оформление изготовленных технических моделей. Изготовление сувениров и открыток к празднику. Подготовка моделей к выставкам. Выполнение элементов макетов.

- ✓ Развертка «Автомобиль»
- ✓ Модель «Автомобиль-1»
- ✓ Модель «Автомобиль-2»
- ✓ Модель «Бумеранг /малый»
- ✓ Модель «Бумеранг/большой»
- ✓ Макет «Дерево-1»
- ✓ Макет «Дерево-2»
- ✓ Макет «Дом -1»
- ✓ Макет «Дом-2»
- ✓ Объемная композиция
- ✓ Макет «Санки-1»
- ✓ Макет «Санки-2»
- ✓ Открытка к 23 февраля
- ✓ Модель по замыслу
- ✓ Симметричное вырезание «Замок»
- ✓ Макет «Качели»
- ✓ Макет «Мост»
- ✓ Макет «Дом»
- ✓ Макет «Город»

Раздел 4. Моделирование технических объектов. Творческие проекты

Теория: История технических изобретений и открытий, биография конструкторов.

Строительство промышленных объектов (заводы, мосты, туннели, внедрение новых технологий и материалов) Правила и порядок чтения изображений объемных деталей. Геометрические тела как объемная основа предметов и технических объектов. Систематизация и закрепление понятий - рисунок, эскиз, чертеж; общие черты и отличия. Условные изображения линии выделяемого контура (сплошная линия) и линии сгиба (штрих с двумя точками). Условные обозначения диаметра и радиуса. Деление окружности на части и чтение основных размеров. Изготовление различных моделей по чертежу методом копирования. Разметка с использованием линий чертежа. Увеличение и уменьшение изображений объемных и плоских деталей.

Базовые понятия: рисунок, эскиз, чертеж, диаметр и радиус, защита проекта.

Творческие задания: Создание образа по ассоциации с формой модуля на основе нескольких конусов.

Практика: Общее представление о процессе создания моделей объекта в уменьшенном/увеличенном масштабе (основные этапы проектирования и производства). Моделирование макетов и моделей на основе нескольких геометрических форм. Дизайнерское оформление моделей технических объектов. Защита и демонстрация готовой продукции. Выполнение моделей технического объекта с элементами собственной конструкции. Защита собственного проекта. Анализ и отбор лучших моделей и подготовка их к выставке.

- ✓ Декоративная трансформация плоскости/оригами/киригами

- ✓ Модель «Ракета-1»
- ✓ Модель «Ракета-2»
- ✓ «Полет к звездам»
- ✓ Модель «Летающая тарелка -1»
- ✓ Модель «Летающая тарелка -2»
- ✓ Модель «Робот -1»
- ✓ Модель «Робот -2»
- ✓ Модель «Космический корабль-1»
- ✓ Модель «Космический корабль-2»
- ✓ Космический транспорт
- ✓ Открытка ветерану
- ✓ Экскурсия
- ✓ Проект «Транспорт»
- ✓ Проект «Самолеты»
- ✓ Любимые средства передвижения
- ✓ Конструкторская мастерская
- ✓ Макет «Город будущего»

Раздел 5. Выставки, экскурсии, конкурсы, соревнования, конференции.

Данный раздел предусматривает участие учащихся в выставках, конкурсах, соревнованиях, конференциях и экскурсиях по профилю объединения.

Теория: Знакомство с положениями конкурсных мероприятий. Участие в Международной олимпиаде по технологии в рамках проекта ИНФОУРОК.

Практика: Изготовление и подготовка моделей технических моделей к конкурсным мероприятиям. Соревнования по простейшим метательным планерам, командные соревнования по простейшим судомodelям, соревнования по метательным планерам и полукопиям, конкурс-выставка по начальному техническому направлению «Дергунчик», конкурс-выставка моделей «В мире военной техники», Международная олимпиада по технологии в рамках проекта ИНФОУРОК, фестиваль-конкурс творческих работ «ДОРОГА В КОСМОС» в рамках XX Международного фестиваля «Детство без границ». Муниципальный конкурс научно-технического творчества «Юный изобретатель», Муниципальная конференция научно-технического творчества «От идеи до воплощения» на базе ЦДТТ №5.

1.4.3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА 3 ГОД ОБУЧЕНИЯ

Раздел 1. Моделирование и конструирование объемных моделей

Теория: Краткое изложение содержания программы третьего года обучения. Основные задачи и тематика в текущем учебном году. Инструктаж по ТБ, ППБ, ПДД. Закрепление и расширение знаний о некоторых чертёжных инструментах и принадлежностях: линейка, угольник, циркуль, макетный нож, макетный коврик и др. Их назначение, правила пользования и правила безопасной работы. Значение морского и речного флота. Виды судов, их назначение. Использование подводных лодок для охраны водных границ страны. Использование пенопласта и других материалов в

простейших плавающих моделях. Способы и приёмы построения параллельных и перпендикулярных линий. Закрепление приёмов работы с инструментами. Расширение и закрепление знаний об осевой симметрии, симметричных фигурах и деталях объемной и плоской формы. Увеличение и уменьшение изображений деталей при помощи клеток разной площади. Творческое комбинирование.

Имена и изобретения выдающихся конструкторов и ученых. Известные судостроители: Игорь Спасский, генеральный конструктор подводных лодок ЦКБ «Рубин», Ростислав Алексеев, создатель судов на подводных крыльях и экранопланов, включая «Метеор» и «Каспийский монстр», Михаил Русанов, главный конструктор атомных подводных лодок и др.

Базовые понятия: «нос», «корма», «палуба», «трюм», «надстройка», «рубка», «трал»
Творческие задания: подготовить реферат или презентацию «Почему катамаран не тонет»

Практика: Изготовление из плотной бумаги, тонкого картона и пенопласта моделей с применением знаний об осевой симметрии, уменьшении увеличении выкройки по клеткам. Развёртки и образцы геометрических фигур. Работа с технологическими картами изготовления моделей. Основные части судна: «нос», «корма», «палуба», «трюм», «надстройка», «рубка», «трал» и т.д. В изготовлении катамарана и модели корабля используется пенопласт, шаблоны, необходимый инструмент для обработки материала, универсальный клей. Способы декорирования и дизайна моделей.

- ✓ Изготовление модели «Трансформер-1»
- ✓ Изготовление модели «Трансформер-2»
- ✓ Модель «Парусник»
- ✓ Модель «Корабль»
- ✓ Модель планера «Еврофайзер»
- ✓ Метательный планер «Фаворит»
- ✓ Оригами «Самолет»
- ✓ Модель «Самолет»
- ✓ Метательный планер СУ-27
- ✓ Мини турнир по метальным планерам
- ✓ Муниципальные соревнования по простейшим метательным планерам на базе

ЦДТТ №5

- ✓ Оригами «Бумеранг»
- ✓ Модель «Автомобиль -1»
- ✓ Модель «Автомобиль -2»
- ✓ Модель «Автомобиль -3»
- ✓ Модель «Автобус -1»
- ✓ Модель «Автобус-2»
- ✓ Модель «Автобус -3»
- ✓ Модель «Яхта-2»
- ✓ Модель «Катамаран-3»
- ✓ Муниципальные соревнования по простейшим судомоделям и моделям на резиномоторе на базе ЦДТТ №5

Раздел 2. Конструирование и моделирование на основе геометрических фигур

Теория: Автомобилестроение в Татарстане. Ключевые производители:

- «КАМАЗ». Крупнейший российский производитель грузовых автомобилей, автобусов, двигателей и спецтехники.
- «Соллерс». Включает несколько площадок, в особой экономической зоне «Алабуга» (Соллерс Алабуга) и в Набережных Челнах (Соллерс-Набережные Челны).
- Елабужский автомобильный завод (ЕЛАЗ). Производит коммерческие автомобили, такие как «ГАЗель NEXT».
- «August». Производит роскошные автомобили и расположен в особой экономической зоне «Алабуга».

Автомобилестроение является одной из ведущих отраслей машиностроения в Татарстане.

Производство вертолетов в Татарстане. Казанский вертолетный завод, входящий в холдинг «Вертолёты России», производит такие модели, как Ми-8/17, Ми-38 и легкий вертолет «Ансат».

Производственные процессы и труд взрослых в области техники. Систематизация знаний о видах транспорта. Основные виды моделирования, структура технического рисунка, эскиза, макета, конструирования.

Базовые понятия: моделирование, эскиз, макет.

Творческие задания: подготовить реферат или презентацию на заданную тему.

Практика: Изготовление геометрических фигур из картона и пенопласта, построение выкроек деталей, сборка отдельных фигур и деталей в единое целое. Работа с чертёжными инструментами, точность разметки деталей. Работа с шаблонами деталей моделей. Вычерчивание деталей по эскизу, точность изготовления деталей и сборки. Последовательность сборки. Декорирование и дизайн изделий, деталей модели с использованием художественных средств.

- ✓ Модель наземного транспорта
- ✓ Модель воздушного транспорта
- ✓ Развертки геометрических фигур
- ✓ Развертка «Куб»
- ✓ Развертка «Конус»
- ✓ Развертка «Пирамида»
- ✓ Развертка «Цилиндр»
- ✓ Макет технических объектов путем сочетания геометрических фигур и тел
- ✓ Модель на основе куба-1
- ✓ Модель на основе конуса-1
- ✓ Модель на основе куба-2
- ✓ Модель на основе конуса-2
- ✓ Развертка «КАМАЗ»
- ✓ Модель «КАМАЗ с прицепом»
- ✓ Конструкторская мастерская
- ✓ Муниципальные соревнования по простейшим резиномоторным автомобилям и автомобилям на микродвигателе «Tatar Dakar» на базе ЦДТТ №5

Раздел 3. Объемное макетирование и моделирование с элементами художественного оформления.

Теория: История возникновения технических изобретений, имена выдающихся конструкторов и ученых. Карл Бенц (немецкий инженер), Ж. Я. Котин — советский инженер-конструктор танков и тракторов. Автотранспорт, его значение в жизни человека. Назначение грузового автотранспорта.

Профессии, связанные с градостроительством: архитектор (проектирование зданий), градостроитель (планирование городов), строители (возведение объектов), каменщики, крановщики и бетонщики. Архитектура и дизайн.

Порядок чтения изображений объемных деталей простой формы (наглядных изображений, разверток и чертежей). Понятие о сборочном чертеже, состоящем из 2-3 разнообразных по форме деталей.

Элементы технической эстетики. Понятия о гармоничности и цветовых сочетаниях. Закономерность формы (симметрия, цельность, пластичность). Пропорциональность частей изделия. Оформление изделия в зависимости от его назначения, формы и материала. Художественное оформление моделей.

Базовые понятия: архитектурный макет, ландшафтный макет, рельеф, симметрия, технические задания, киригами, дизайн.

Творческие задания: *подготовить реферат или презентацию «Виды боевой техники», «Город моей мечты»*

Практика: Изготовление моделей и макетов в соответствии с технологией. Разметка и изготовление отдельных деталей по шаблонам и линейке. Деление квадрата, прямоугольника и круга на 2, 4 (и более) равные части путём сгибания и резания, разметки. Соединение (сборка) плоских и объемных деталей между собой: а) при помощи клея; б) при помощи щелевидных соединений «в замок»; в) при помощи «заклёпок» из мягкой тонкой проволоки, г) двустороннего скотча и др. Изготовление и оформление действующих моделей с учётом элементарных закономерностей и технической эстетики.

- ✓ Развертка «Автомобиль»
- ✓ Модель «Автомобиль-1»
- ✓ Модель «Автомобиль-2»
- ✓ Модель «Вертолет/малый»
- ✓ Модель «Вертолет/большой»
- ✓ Макет «Трактор»
- ✓ Макет «Трактор с прицепом»
- ✓ Киригами «Мост»
- ✓ Киригами «Башня»
- ✓ Макет боевой техники - 1
- ✓ Макет боевой техники - 2
- ✓ Макет боевой техники - 3
- ✓ Подготовка моделей на конкурс.
- ✓ Муниципальный конкурс макетов «В мире военной техники» на базе ЦДТТ №5
- ✓ Модель по замыслу
- ✓ Проект «Улицы моего города»
- ✓ Проект «Детская площадка»

- ✓ Проект «Город моей мечты»

Раздел 4. Макетирование. Проектирование макета по выбору. Проектная деятельность.

Теория: Понятие о макетах, связанных одним сюжетом. Значение макетирования в техническом творчестве. История возникновения технических изобретений, имена выдающихся конструкторов и ученых. Знаменитые российские конструкторы. Сергей Королёв (космос), Андрей Туполев (авиация), Михаил Калашников (оружие), Михаил Кошкин (танки) и многие другие. Элементы технического дизайна. Теоретические понятия. Сочетание и многообразие цветов в природе. Цветовая гамма. Формы, пропорции, цвет как средства выразительности создаваемого объекта. Элементарное понятие о техническом дизайне. Цели и задачи технического дизайна. Единство формы и содержания при техническом конструировании. Технические рисунки моделей. Изучение и анализ каталогов и плакатов технических моделей.

Базовые понятия: макет, киригами, оригами, алгоритм действий, информационные технологии, дизайн, проект.

Творческие задания: подготовить реферат или презентацию «Дизайн вокруг нас»

Практика: Изготовление моделей и макетов из бумаги и других материалов по образцам, рисункам, эскизам и чертежам: выбор заготовки с учетом свойств и размеров изделия; экономная разметка заготовок; резание ножницами (макетным ножом) по контуру; складывание и сгибание заготовок; соединение деталей изделия склеиванием; сборка изделия; выявления несоответствия формы и размеров деталей изделия относительно задания. Дизайн моделей, макета. Выполнение индивидуальных и коллективных проектов. Выбор идей, выбор тематики, выполнение эскизов, образцов моделей. Формирование творческих групп. Выполнение проекта. Защита проекта.

- ✓ Модель «Ракета-4»
- ✓ Модель «Ракета-5»
- ✓ Модель «Ракета-6»
- ✓ Подготовка моделей к соревнованиям. Дизайн и сборка модели.
- ✓ Муниципальные соревнования по простейшим ракетопланам и БПЛА «Аэромастер» на базе ЦДТТ №5
- ✓ «Полет к звездам»
- ✓ Киригами «Башня-2»
- ✓ Подготовка к олимпиаде по ТРИЗ
- ✓ Муниципальная олимпиада по ТРИЗ на базе ЦДТТ №5
- ✓ Киригами «Огонь»
- ✓ Проект «Транспорт»
- ✓ Проект «Самолеты»
- ✓ Макет по замыслу
- ✓ Конструкторская мастерская. Контрольное занятие
- ✓ Конструкторская мастерская. Итоговое занятие
- ✓ Экскурсия в «ЦДТТ №5». Посещение кабинетов радиотехники и электроники, робототехники, лазерных технологий.

Раздел 5. Выставки, экскурсии, конкурсы, соревнования, олимпиады, конференции.

Данный раздел предусматривает участие учащихся в выставках, конкурсах, соревнованиях, конференциях и экскурсиях по профилю объединения.

Теория: Знакомство с положениями конкурсных мероприятий. Участие в Международной олимпиаде по технологии в рамках проекта ИНФОУРОК.

Практика: Изготовление и подготовка моделей технических моделей к конкурсным мероприятиям.

Соревнования по простейшим метательным планерам, командные соревнования по простейшим судомоделям, соревнования по метательным планерам и полукопиям, конкурс-выставка по начальному техническому направлению «Дергунчик», конкурс-выставка моделей «В мире военной техники», Международная олимпиада по технологии в рамках проекта ИНФОУРОК, фестиваль-конкурс творческих работ «ДОРОГА В КОСМОС» в рамках XX Международного фестиваля «Детство без границ».

Муниципальный конкурс научно-технического творчества «Юный изобретатель», Муниципальная конференция научно-технического творчества «От идеи до воплощения» на базе ЦДТТ №5.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧАЩИМИСЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Метапредметные результаты в области универсальных учебных действий:

Регулятивные универсальные учебные действия:

- принимать и сохранять учебно-творческую задачу;
- планировать свои действия;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль;
- адекватно воспринимать оценку педагога и сверстников;
- различать способ и результат действия;
- вносить коррективы в действия на основе их оценки и учета сделанных ошибок.

Познавательные универсальные учебные действия:

- осуществлять поиск нужной информации для выполнения технической и творческой задачи с использованием дополнительной литературы в открытом информационном пространстве, в т.ч. в пространстве интернета;
- использовать знаки, символы, модели, схемы для решения познавательных и творческих задач и представления их результатов;
- высказываться в устной и письменной форме;
- анализировать объекты, выделять главное;
- осуществлять синтез (целое из частей);
- проводить сравнение, классификацию по разным критериям;
- устанавливать причинно-следственные связи;
- строить рассуждения об объекте;
- обобщать (выделять класс объектов по какому-либо признаку);
- подводить под понятие;
- устанавливать аналогии;
- проводить наблюдения и эксперименты, высказывать суждения, делать умозаключения и выводы.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- понимать возможность существования различных точек зрения и различных вариантов выполнения поставленной познавательной и технологической задачи;
- учитывать разные мнения;
- формулировать собственное мнение и позицию;
- договариваться, приходить к общему решению;
- соблюдать корректность в высказываниях;
- задавать вопросы по существу;
- использовать речь для регуляции своего действия;
- стремиться к координации действий при выполнении коллективных работ;
- контролировать действия партнера;
- владеть монологической и диалогической формами речи.

Личностные результаты:

- знание основных моральных норм и ориентация на их выполнение;
- знания о социально-значимой деятельности, в том числе и учебной, о ценностях культуры, цивилизованных нормах и правилах учения, поведения и общения;

- мотивационная основа деятельности, включающая социальные, учебно-познавательные и внешние мотивы;
- владение навыками сотрудничества с педагогом и обучающимися;
- сформированные потребности в творческой деятельности в решении задач моделирования и конструирования;
- сформированное положительное отношение к обучению;
- сформированные этические чувства доброжелательности и эмоционально-нравственной отзывчивости;
- адекватное понимание причин успешности/неуспешности собственной деятельности.

Предметные результаты:

К концу первого года обучения, обучающиеся должны знать:

- первоначальные сведения о мире техники, изобретениях, технических специальностях;
- общие сведения о бумаге, элементарные свойства бумаги, картона, их использование, способы обработки;
- название и назначение материалов, ручных инструментов, приспособлений;
- правила безопасности труда при работе с инструментами;
- правила разметки по шаблонам, линейке;
- линии чертежа (прерывистая, прямая, надсечка);
- названия геометрических фигур.

К концу первого года обучения учащиеся должны уметь:

- планировать и выполнять практическое задание (практическую работу) с опорой на технологическую карту;
- выполнять символические действия моделирования и преобразования;
- изготавливать плоскостные и объемные изделия по простейшим чертежам, эскизам, схемам, рисункам;
- контролировать этапы выполнения модели;
- анализировать устройство изделия: выделять детали, их форму, определять взаимное расположение, виды соединения деталей;
- пользоваться ручными инструментами, читать простейшие чертежи;
- соблюдать правила безопасности при работе с инструментами, аккуратно пользоваться клеем;
- экономно размечать материал с помощью шаблонов и линейки;
- владеть приемами дизайна модели;
- владеть основными приемами работы с бумагой (складывание, сгибание, вырезание, гофрирование, склеивание);
- изготавливать поделки из готовых форм (коробок и т.д.);
- применять полученные знания и умения при изготовлении бумажных объемных и плоскостных моделей и композиций;
- владеть основами проектной деятельности (замысел, идея, эскиз, выбор материала и способов изготовления, готовое изделие, презентация, рефлексия).

К концу второго года обучения, обучающиеся должны знать:

- классификацию видов техники, связанные с техническим профилем и смежные профессии;
- историю изобретений, имена выдающихся конструкторов;
- название и назначение инструментов, материалов, приспособлений, используемых на занятиях;
- способы обработки различных видов картона и других материалов, предусмотренных программой;
- правила разметки и контроля по шаблонам, линейке, угольнику;
- алгоритм соединения деталей;
- понятия «гармоничность», «цветовые сочетания», «этика», «эстетика»
- графические обозначения, операции разметки;
- правила проектной деятельности

К концу второго года обучения учащиеся должны уметь:

- подбирать доступные в обработке материалы для изделий по техническим, художественным и конструктивным свойствам в соответствии с поставленной задачей;
- правильно пользоваться ручными и чертежными инструментами;
- применять приемы рациональной безопасной работы ручными инструментами: чертежными (линейка, угольник, циркуль), режущими (ножницы, макетный нож) и колющими (шило, игла);
- рационально использовать и экономно размечать материал с помощью шаблонов, линейки и угольника;
- решать простейшие задачи конструктивного характера по изменению вида и способа соединения деталей: на достраивание, придание новых свойств конструкции;
- изготавливать разноуровневые конструкции изделий по рисунку, простейшему чертежу или эскизу, образцу и доступным заданным условиям;
- переносить полученные знания, умения и навыки в новую ситуацию;
- усовершенствовать конструкцию по собственному замыслу;
- самостоятельно планировать свою деятельность;
- разрабатывать учебные и творческие проекты.

К концу третьего года обучения, обучающиеся должны знать:

- общие правила создания технических моделей: соответствие модели обстановке, удобство (функциональность), прочность, эстетическую выразительность;
- технологию изготовления динамичных моделей;
- приемы разметки с помощью линейки, угольника, циркуля;
- правила чтения графических изображений;
- основы эстетики;
- профессии, связанные с современными техническими достижениями.

К концу третьего года обучения, обучающиеся должны уметь:

- анализировать и сопоставлять предметы и технические объекты как совокупность геометрических тел и фигур;
- на основе полученных представлений о многообразии материалов, их видах, свойствах, происхождении, практическом применении в жизни осознанно

подбирать доступные в обработке материалы для изделий по техническим, художественным и конструктивным свойствам в соответствии с поставленной задачей;

- самостоятельно планировать и организовывать свой труд, моделировать, используя необходимые геометрические фигуры, заданные технические объекты;
- отбирать и выполнять в зависимости от свойств освоенных материалов оптимальные и доступные технологические приемы их ручной обработки (при разметке деталей, их выделении из заготовки, формообразовании, сборке и отделке изделия);
- выражать свой замысел на плоскости с помощью рисунка, чертежа, эскиза;
- самостоятельно изготавливать из геометрических тел технические объекты и модели;
- владеть приемами дизайна, эстетично и аккуратно оформлять работу;
- пользоваться компьютером для поиска и воспроизведения необходимой информации;
- самостоятельно выполнять и презентовать учебные и творческие проекты.

Раздел 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ПРОГРАММЫ

2.1 ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Организационные условия:

Формы реализации программы:

Форма обучения – очная, групповая с возможным использованием дистанционных технологий, электронных ресурсов

Виды занятий определяются содержанием программы: практические занятия, мастер-классы, конструкторские мастерские, викторины, тематические экскурсии, виртуальные экскурсии, выполнение самостоятельной работы, социальные и творческие проекты (персональные и групповые), соревнования, турниры и др.

В сетевом взаимодействии обучающиеся объединения «Мир, техника, дети» в течение всего периода обучения посещают мастер-классы, тематические занятия со специалистами, принимают участие в соревнованиях, конференциях, познавательных и творческих мероприятиях, организованных организацией-участником МАУДО «ЦДТТ №5».

Используемые методы:

Объяснительно-иллюстративный метод: объяснение, беседа, рассказ, обсуждение, работа с текстами, показ образцов, плоских моделей, иллюстративных пособий: плакатов, таблиц, картин, зарисовок и др., демонстрация опытов, технических установок мультимедийной информации, просмотр результатов работы учащихся.

Репродуктивный метод: графические упражнения по составлению схем, чертежей, технологических карт, изготовлению альбомов; выполнение моделей по схемам, технологическим и инструкционным картам.

Проблемный метод: анализ наблюдений, лабораторные работы и опыты.

Частично-поисковый метод: эвристическая беседа, анализ учебного материала, решение задач, построение планов проверки фактов.

Исследовательский метод: исследовательские и творческие задания, проектирование.

Педагогические технологии:

Личностные технологии: заключаются в ориентации на свойства личности, её формирования, развития в соответствии с природными способностями; в нахождении методов и средств обучения и воспитания, соответствующих индивидуальным особенностям каждого обучаемого;

Игровые технологии: реализуются по направлениям: цель ставится в форме игровой задачи; учебная деятельность подчиняется правилам игры; в учебную деятельность вводится элемент соревнования, который приводит дидактическую задачу в игровую; успешное выполнение дидактической задачи связывается с игровым результатом;

Инновационные интерактивные технологии обучения: основываются на психологии человеческих взаимоотношений, рассматриваются как способ усвоения

знаний, формирования умений и навыков в процессе взаимодействия педагога и обучаемого; опираются на процессы восприятия, памяти, внимания, на творческое мышление, общение; обучающиеся учатся общаться друг с другом, мыслить творчески, решать профессиональные задачи.

Материально–технические условия:

- оснащенный кабинет с комплектами мебели для учащихся (15 комплектов);
- инструменты и приспособления (в количестве 15 единиц): карандаши, линейки, транспортиры, циркули, ножницы, канцелярские ножи, отвертки, кусачки, пассатижи, шило, трафареты, шаблоны, схемы разверстки и др.;
- расходные материалы: бумага, картон, пенопласт, металлическая проволока, разнообразные нетрадиционные материалы, потолочная пенопластовая плитка, калька, миллиметровая бумага, пластилин, клеи и др.
- образцы моделей по уровням сложности, фонд работ учащихся;
- настольные и печатные игры.

Дидактический и методический материал:

- методическая литература;
- справочники и энциклопедии;
- методические рекомендации и разработки;
- слайд-фильмы, видеофильмы, учебные кинофильмы;
- методические пособия, схемы, плакаты;
- таблицы (техника безопасности на занятиях, общие правила техники безопасности; организация рабочего места; правила обращения с ножницами и клеем; чертёжные инструменты и принадлежности, условные обозначения);
- демонстрационная коллекция образцов бумаги и картона;
- схемы по оригами (условные обозначения, принятые оригами; основные базовые формы – заготовки, схемы базовых форм техники оригами для изготовления объёмных моделей);
- Иллюстрации (цветовые оттенки; цветовые гаммы, геометрические фигуры, предметы, виды домов, зданий, технических сооружений, техника: наземный, воздушный, космический транспорт).

Предусмотрены условия (распечатка, проекция) для детей с плохим зрением. Плохо слышащие учащиеся могут заниматься со своим индивидуальным слуховым аппаратом.

Кадровые условия:

С коллективом постоянно работают *педагоги*, имеющие высшее педагогическое образование, высшую квалификационную категорию по должности «педагог дополнительного образования», прошедший обучение на курсах повышения квалификации (в содержании программы выездные тематические занятия, подготовка к соревнованиям, конкурсам, конференциями согласно договору о сетевом взаимодействии с МАУД «ЦДТТ №5»).

Осуществляется сотрудничество со специалистами Центра:

- с методистом - по программно- методическому обеспечению, повышению качества дополнительного образования;
- с педагогами дополнительного образования - по обмену опытом и наставничеству молодых специалистов;
- с педагогами-организаторами – по организации и проведению тематических мероприятий по профилю объединения, календарных праздников, участию в социально значимых акциях и декадах, приуроченных к Дню пожилых людей, Дню учителя, городской акции по профилактике БДД «Безопасное детство», Дню матери, декаде военно-патриотического воспитания школьников и др.

ФОРМЫ КОНТРОЛЯ

Для подведения итогов реализации программы проводятся контрольные занятия, которые направлены на оценку теоретических знаний и практических умений, навыков учащихся.

Оценочные материалы - пакет диагностических методик

1 год обучения

1.ТЕОРИЯ					
№ п/п	Критерии	УРОВНИ			Механизм отслеживания (контрольные задания)
		Высокий	Средний	Низкий	
1.	Знание видов и свойств различных материалов и инструментов	Разбирается в свойствах и видах различных материалов и инструментов	Допускает неточность в определении свойств и видов различных материалов и инструментов	Допускает ошибки в определении свойств и видов различных материалов и инструментов	Тест
2.	Знание терминологии и общих сведений по предмету	Разбирается в терминологии и общих сведениях по конструированию и моделированию	Частично разбирается в терминологии и общих сведениях по конструированию и моделированию	С трудом разбирается в терминологии и общих сведениях по конструированию и моделированию	Тест

1. ПРАКТИКА

№ п/п	Критерии	УРОВНИ			Механизм отслеживания (контрольные задания)
		Высокий	Средний	Низкий	
3	Владение начальными навыками моделирования и конструирования. Качество выполнения отдельных элементов.	Детали выполнены аккуратно, имеют ровную поверхность, соответствуют эскизу.	Детали выполнены с небольшим замечанием, есть небольшие отклонения от образца.	Детали сделаны с большим дефектом, не соответствуют образцу.	Практическое задание
4	Умение конструировать и моделировать	Работа выполнена аккуратно, эстетично.	Работа выполнена с небольшими замечаниями, которые	Сборка отдельных элементов не соответствует образцу. Испытывает серьезные	

	модели технических объектов из плоских геометрических фигур или объемных деталей по шаблонам и готовым выкройкам. Качество готовой работы. Организация рабочего места	Конструкторские требования соблюдены. Способен самостоятельно готовить свое рабочее место.	легко исправить. Готовит рабочее место при помощи педагога	затруднения при подготовке рабочего места	Практическое задание
5	Умение применять навыки моделирования с элементами художественного конструирования, основы проектирования. Креативность. Трудоемкость, самостоятельность.	Работа выполнена полностью самостоятельно. Работа хорошо спланирована, четкая последовательность выполнения. Темп работы быстрый.	Работа выполнена с небольшой помощью педагога. Темп работы средний. Возникают сомнения в выборе последовательности изготовления изделия. Технология изготовления на основе уже известных способов.	Работа выполнена под контролем педагога, с постоянными консультациями. Темп работы медленный. Нарушена последовательность действий, элементы не выполнены до конца. Изделие выполнено на основе образца.	Практическое задание

2 год обучения

1.ТЕОРИЯ

Критерии	УРОВНИ			Механизм отслеживания (контрольные задания)
	Высокий	Средний	Низкий	
Знание видов и свойств различных материалов и инструментов	Разбирается в свойствах и видах различных материалов и инструментов	Допускает неточность в определении свойств и видов различных материалов и инструментов	Допускает ошибки в определении свойств и видов различных материалов и инструментов	Тест
Знание истории технических изобретений, видов и назначения техники в жизни человека, терминологии по предмету.	Знает историю технических изобретений, виды и назначение техники. Разбирается в терминологии по конструированию и моделированию	Частично знает историю технических изобретений, виды и назначение техники, терминологию по конструированию и моделированию	Затрудняется в вопросах истории технических изобретений. С трудом разбирается в терминологии конструированию и моделированию.	Тест

2. ПРАКТИКА

№ п/п	Критерии	УРОВНИ			Механизм отслеживания (контрольные задания)
		Высокий	Средний	Низкий	
1.	Владение навыками	Модель выполнена последовательно	Детали модели изготовлены с	Детали сделаны с дефектом, не	

	конструирования объемных моделей из бумаги, картона и вторичного сырья. Качество выполнения отдельных элементов.	в соответствии заданным условиям. Детали изготовлены аккуратно, имеют ровную поверхность, соответствуют эскизу.	небольшим замечанием, есть отклонения от образца. Возникают сомнения в выборе последовательности изготовления изделия	соответствуют образцу. Работа выполнена под контролем педагога.	Практическое задание
2.	Умение конструировать и моделировать модели технических объектов по шаблонам и выкройкам, разверткам. Качество готовой работы. Организация рабочего места.	Работа выполнена аккуратно, эстетично. Конструкторские требования соблюдены. Способен самостоятельно готовить свое рабочее место.	Работа выполнена с небольшими замечаниями, которые легко исправить. Готовит рабочее место под незначительным руководством педагога.	Сборка отдельных элементов не соответствует образцу. Готовит рабочее место под руководством педагога.	Практическое задание
3.	Умение применять навыки моделирования технических моделей и макетов, основы проектирования. Креативность. Трудоемкость, самостоятельность.	Работа выполнена полностью самостоятельно с элементами собственной конструкции. Работа хорошо спланирована, четкая последовательность выполнения. В технологии изготовления воплощены свои новые идеи. Темп работы быстрый.	Работа выполнена с небольшой помощью педагога. Технология изготовления на основе уже известных способов, но внесено что-то свое. Темп работы средний.	Работа выполнена под контролем педагога, с постоянными консультациями. Нарушена последовательность действий, элементы не выполнены до конца. Темп работы средний.	Практическое задание

3 год обучения

1.ТЕОРИЯ

№ п/п	Критерии	УРОВНИ			Механизм отслеживания (контрольные задания)
		Высокий	Средний	Низкий	
1.	Знание видов и свойств различных материалов и инструментов	Разбирается в свойствах и видах различных материалов и инструментов	Допускает неточность в определении свойств и видов различных материалов и инструментов	Допускает ошибки в определении свойств и видов различных материалов и инструментов	тест
2.	Знание истории возникновения технических изобретений, имен выдающихся конструкторов и ученых. Элементы технического дизайна. Терминология по предмету.	Знает историю возникновения технических изобретений, имена выдающихся конструкторов и ученых владеет терминологией по конструированию и моделированию.	Допускает неточность в знании истории возникновения технических изобретений. Частично разбирается в терминологии и общих сведениях по конструированию и моделированию.	С трудом разбирается в истории и терминологии по НТМ.	тест

3. ПРАКТИКА					
№ п/п	Критерии	УРОВНИ			Механизм отслеживания (контрольные задания)
		Высокий	Средний	Низкий	
1	Владение начальными навыками моделирования и конструирования. Качество выполнения отдельных элементов.	Детали выполнены аккуратно, имеют ровную поверхность, соответствуют эскизу.	Детали выполнены с небольшим замечанием, есть небольшие отклонения от образца.	Детали сделаны с большим дефектом, не соответствуют образцу.	Практическое задание (Приложение №2)
2	Умение конструировать и моделировать модели технических объектов из плоских геометрических фигур или объемных деталей по шаблонам и готовым выкройкам. Качество готовой работы. Организация рабочего места	Работа выполнена аккуратно, эстетично. Конструкторские требования соблюдены. Способен самостоятельно готовить свое рабочее место	Работа выполнена с небольшими замечаниями, которые легко исправить. Готовит рабочее место при помощи педагога	Сборка отдельных элементов не соответствует образцу. Испытывает серьезные затруднения при подготовке рабочего места	Практическое задание
3	Умение применять навыки моделирования с элементами художественного конструирования, основы проектирования. Креативность. Трудоемкость, самостоятельность.	Работа выполнена полностью самостоятельно. Темп работы быстрый. Работа хорошо спланирована, четкая последовательность выполнения. Изделие выполнено по собственному замыслу. В технологии изготовления воплощены свои новые идеи. Есть творческая находка.	Работа выполнена с небольшой помощью педагога. Темп работы средний. Иногда приходится переделывать, возникают сомнения в выборе последовательности изготовления изделия. Изделие выполнено на основе образца с разработкой своего. Технология изготовления на основе уже известных способов, но внесено что-то свое.	Работа выполнена под контролем педагога, с постоянными консультациями. Темп работы медленный. Нарушена последовательность действий, элементы не выполнены до конца Изделие выполнено на основе образца. Технология изготовления уже известна, ничего нового нет.	Практическое задание

ТЕСТИРОВАНИЕ ПО ПРОГРАММЕ «МИР, ТЕХНИКА, ДЕТИ»

1 ГОД ОБУЧЕНИЯ

Цель тестирования: определить уровень качества знаний, умений и навыков обучающихся первого года обучения за _____ учебный год.

1. Отметьте, где правильно передаются ножницы.

A)	B)	C)	D)
			

2. Отметьте, где неверно указаны правила безопасной работы с ножницами.

- A) Вырезая деталь, нужно поворачивать лист бумаги.
- B) Заготовку следует держать за большую часть, а меньшую отрезать.
- C) Передавать ножницы в закрытом виде и кольцами вперёд.
- D) Оставлять ножницы на столе с незакрытыми лезвиями.

3. Отметьте, где неверно указано правило безопасной работы с макетным (канцелярским) ножом.

- A) Не работайте тупым и неисправным ножом.
- B) Храните и передавайте нож с открытым лезвием.
- C) Не держите нож лезвием вверх.
- D) При работе подкладывайте дощечку.

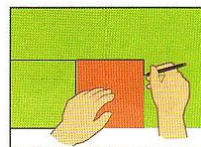
4. Отметьте название данной операции.

- A) резание ножницами
- B) разметка по шаблону
- C) наклеивание
- D) сгибание



5. Отметьте название данной операции.

- E) резание ножницами
- F) разметка по шаблону
- G) наклеивание
- H) сгибание



6. Деревья растут долго, а бумагу изготавливают быстро. Поэтому следует бережно обращаться с бумагой. Отметьте, кто из героев верно расположил на бумаге шаблон.

A)	B)	C)	D)
			

7. Укажите графическое обозначение, которое обозначает место нанесения клея.

A)	B)	C)	D)
			

8. Укажите графическое обозначение, которое обозначает место прокола.

A)	B)	C)	D)
			

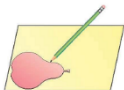
9. Последовательность изготовления изделия из материала называется:

- A) технологией
- B) композицией
- C) сборкой
- D) вышивкой

10. Отметьте название объёмной фигуры.

- A) шар
- B) треугольник
- C) квадрат
- D) прямоугольник

11. Отметьте, где изображён шаблон, а где трафарет.

1	2
	

- 1. 1 - шаблон, 2 - трафарет
- 2. 1 - трафарет, 2 - шаблон
- 3. 1 и 2 - трафареты
- 4. 1 и 2 – шаблоны

12. Отметьте верное утверждение.

- A) Биговка – это продавливание картона или плотной бумаги по линии сгиба.
- B) Биговка – прокалывание шилом ткани.
- C) Биговка – разметка по шаблону.
- D) Биговка - прозрачная бумага или ткань для снятия копий с чертежей и рисунков.

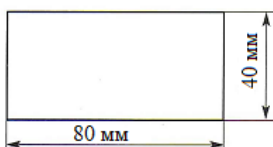
13. Назовите способ выполнения технологической операции – выделение деталей из заготовки.

- A) сгибание
- B) раскрашивание
- C) аппликация
- D) отрывание

14. Отметьте, кто из героев правильно провёл ось симметрии.

A)	B)	C)	D)
			

15. Рассмотрите чертеж. Отметьте, кто из героев прочитал чертёж верно.



A)	B)	C)	D)
 ОД = 8 см ОШ = 4 см	 ОД = 4 см ОШ = 8 см	 ОД = 8 м ОШ = 8 см	 ОД = 40 мм ОШ = 2 см

2 ГОД ОБУЧЕНИЯ

Цель тестирования: определение уровня качества знаний у обучающихся по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Мир, техника, дети».

1. Приспособление, выполненное из плотной бумаги, тонкой фанеры или другого материала, которое имеет форму необходимой для работы детали или выкройки:

- A) оригами
- B) шаблон
- C) аппликация
- D) рисунок

2. Техника наклеивания деталей на бумагу, картон или ткань:

- A) оригами
- B) аппликация
- C) мозаика
- D) рисунок

3. Уменьшенная копия сооружения, изделия, повторяющая его внешний вид:

- A) макет
- B) дизайн
- C) технология
- D) чертеж

4. Изображение изделия на листе бумаги с обозначением всех необходимых для его изготовления размеров:

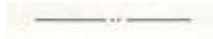
- A) чертеж
- B) макет
- C) биговка
- D) шаблон

5. Как называется линия, изображенная на рисунке?



- A) линия сгиба
- B) линия контура
- C) линия отреза
- D) линия обрыва

6. Как называется линия, изображенная на рисунке?



- A) линия сгиба
- B) линия контура
- C) линия отреза
- D) линия обрыва

7. Какая фигура является объемной?

- A) круг
- B) шар
- C) квадрат
- D) треугольник

8. Какая фигура является плоской?

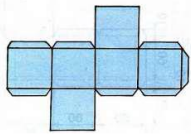
- A) куб
- B) шар

- С) квадрат
D) конус

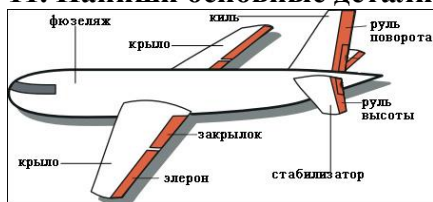
9. Призмы – это:

- A) объемные геометрические фигуры
B) детали будущего изделия
C) рельефные плитки
D) изображения для украшения стен

10. Какой призме соответствует развертка, изображенная на картинке?

	A) цилиндр B) шар C) куб D) конус
---	--

11. Напиши основные детали самолета /автомобиля:



12. К пассажирскому водному транспорту относятся:

- A) катер
B) танкер
C) лодка
D) сухогруз

13. Прономеруй картинке по мере развития воздушного транспорта:



14. Заключительный этап при создании модели:

- A) придание формы деталям
B) вырезка деталей
C) сборка изделия
D) разметка деталей

15. Заключительным этапом работы над проектом является:

- A) экономический расчет
B) защита
C) изготовление изделия
D) выбор темы

3 ГОД ОБУЧЕНИЯ

Цель тестирования: определение уровня качества знаний у обучающихся по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Мир, техника, дети».

Оценка подсчета результата теста. В тесте – 15 вопросов. Каждый правильный ответ оценивается в 1 балл, частично правильный – в 0,5 балла, неправильный – 0 баллов. Максимальное количество баллов, которое может набрать тестируемый – 15.

10- 15 баллов - высокий уровень;

5 - 9 баллов - средний уровень;

0 - 4,5 баллов – низкий уровень.

Теоретические вопросы:

1. Что такое осевая симметрия?

а) это зеркальное отражение деталей б) отсутствие или нарушение детали в) оба варианта верны

2. Что общего между эскизом и техническим рисунком?

а) выполняются в нескольких видах

б) выполняются от руки в) ничего общего

3. Главный вид модели это:

а) вид сверху б) вид спереди в) вид слева г) вид справа

4. Что обозначает пунктирная линия на чертеже?

а) место сгиба б) место склеивания в) место обреза детали

5. Единицы измерения в чертежах:

а) метры б) дециметры в) сантиметры г) миллиметры

6. Какие инструменты и принадлежности необходимы для создания чертежа?

а) шило г) отвертка

б) циркуль д) линейка

в) ножницы е) угольник.

7. Назовите основные части самолета. _____

(Основными частями самолета являются крыло, оперение, фюзеляж, система управления и шасси.)

(Самолет, который имеет одну пару крыльев называется моноплан, а самолет, который имеет две пары крыльев называется биплан.)

8. Какой военный деятель и изобретатель построил в 1883 году самолёт на собственные средства?

А. Александр Можайский (правильный ответ)

Б. Игорь Сикорский

В. Николай Телешов

9. Что такое чертеж? _____

(Чертеж – это графическое изображение предмета, выполненное с применением чертежных инструментов в определенном масштабе)

10. Что такое эскиз? _____

(Чертеж, выполненный без точного масштаба, от руки, без применения чертежных инструментов)

11. Виды соединений деталей из бумаги и картона:

а) подвижное в) не подвижное б) сколоченное г) щелевое (в замок)

12. Какие виды разметки вы знаете?

а) на глаз г) топором

б) по шаблону д) через копирку

в) по трафарету ж) по линейке з) на просвет

13. Подвижное соединение деталей в игрушках-дергунчиках выполняется при помощи: а) клея

б) гвоздей в) болта и гайки г) проволоки д) нитки и бусин

14. При выполнении творческого проекта в первую очередь необходимо:

а) подобрать материал б) выбрать тему в) разработать конструкцию г) составить план

15. Заключительным этапом работы над проектом является:

А) экономический расчет В) защита С) изготовление изделия Д) выбор темы

ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Нормативно-правовые акты и документы

1. Федеральный закон об образовании в Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2025 г.);
2. Федеральный закон от 31 июля 2020 г. №304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;
3. Федеральный закон от 13 июля 2020 г. №189-ФЗ «О государственном (муниципальном) социальном заказе на оказание государственных (муниципальных) услуг в социальной сфере» (в ред. от 26.12.2024 г.);
4. Указ Президента Российской Федерации от 08 ноября 2021 г. № 633 «Об утверждении Основ государственной политики в сфере стратегического планирования в Российской Федерации»;
5. Указ Президента Российской Федерации от 09 ноября 2022 г. № 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей»;
6. Указ Президента РФ от 07.05.2024 № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года» (ред. от 07.05.2024 г.);
7. Указ Президента Российской Федерации от 28 февраля 2024 г. № 145 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации»;
8. Указ Президента Российской Федерации от 29.05.2017 № 240 «Об объявлении в Российской Федерации Десятилетия детства». План основных мероприятий, проводимых в рамках Десятилетия детства, на период до 2027 года. Утвержден распоряжением Правительства Российской Федерации от 23.01.2021 № 122-р (в редакции распоряжения Правительства Российской Федерации от 12.06.2025 № 1547-р.);
9. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования», утверждена Постановлением Правительства Российской Федерации от 26 декабря 2017 года № 1642 (в ред. 24 июля 2025 г.);
10. Распоряжение Правительства РФ от 17.08.2024 № 2233-р «Об утверждении Стратегии реализации молодежной политики в Российской Федерации на период до 2030 года» (ред. от 08.05.2025);
11. Концепция информационной безопасности детей в Российской Федерации, утвержденная распоряжением Федерации от 28 апреля 2023 г. N 1105-р; Правительства Российской Федерации;
12. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная Распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. №678-р, (1.07.2025 № 1745-р.);
13. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 сентября 2021 г. № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

14. Приказ Министерства просвещения России от 3 сентября 2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (в редакции от 21 апреля 2023 г.);
15. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
16. Правила применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ, утверждена Постановлением Правительства Российской Федерации от 11.10.2023 г. 1678;
17. Приказ Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ от 5 августа 2020 г. № 882/391 (ред. от 22.02.2023) «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ» (вместе с «Порядком организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ») и примерной формой договора (изм. 22.02.2023 г.);
18. СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденные Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 (ред. 30.08.2024);
19. - Постановление государственного санитарного врача Российской Федерации от 17.03.2025 № 2 «О внесении изменений в санитарные правила и нормы СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденные постановлением государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2);
20. Устав муниципального автономного учреждения дополнительного образования МАУДО «ЦДТ №16 «Огниво»;
21. Положение о порядке разработки, утверждения и реализации дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ в муниципальном автономном учреждении дополнительного образования города Набережные Челны «Центр детского творчества №16 «Огниво».
22. При проектировании и реализации программы также учтены методические рекомендации:
23. Письмо Минпросвещения России от 31 января 2022 г. № ДГ-245/06 «О направлении методических рекомендаций» («Методические рекомендации по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»)

Список литературы, использованной в разработке программы

1. Альтшуллер Г.С. Как стать гением: Жизненная стратегия творческой личности [Текст]. – Минск: Беларусь, 1994
2. Буйлова Л.Н. Технология разработки и оценки качества дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ: новое время – новые подходы. Метод. пособие Педагогическое общество России. – М, 2019

3. Воспитание в современной школе: от программы к действиям. Методическое пособие / под ред. П. В. Степанова. – М.: ФГБНУ «ИСРО РАО», 2020
4. Гин А.А. Теория решения изобретательских задач: пособие I уровня [Текст]: учебнометодическое пособие – М.: Народное образование, 2009
5. Квач Н.В. Развитие образного мышления и графических навыков у детей. – М.: Гуманитарный издательский центр «Владос», 2016
6. Лисовская А. И. Проектные технологии в техническом творчестве обучающихся // Инновационные педагогические технологии: материалы VIII Междунар. науч. конф. (г. Казань, май 2018 г.). – Казань: Молодой ученый, 2018. – С. 101-104. – URL: <https://moluch.ru/conf/ped/archive/278/14150/> (дата обращения: 20.08.2022).
7. Лаборатория проектных методов в образовании (всероссийский проект). [Электронный ресурс]. //URL: <http://xn--e1ahcccmfdikz5d1bm.xn--p1ai/> (дата обращения: 11.05.2023).
8. Меерович М.И. Технология творческого мышления: практическое пособие. –М.: АСТ, 2016
9. Михайленко Т.М. Игровые технологии как вид педагогических технологий // Педагогика: традиции и инновации: материалы I Междунар. науч. конф. (г. Челябинск, октябрь 2011 г.). — Т. 1. — Челябинск: Два комсомольца, 2011. – С. 140-146. — URL: <https://moluch.ru/conf/ped/archive/19/1084/> (дата обращения: 09.02.2023).
10. Савченко Р.Е. Проблемы самореализации школьников при использовании метода проектов в научно-техническом творчестве // Вестник Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева. –2022. №4. – С. 154 – 159.
11. Яковлева, Г.П. Развитие творческого потенциала обучающихся на занятиях начального технического моделирования // Научнометодический электронный журнал «Концепт». – 2021. С. 61– 65. – URL: <http://e-koncept.ru/2014/54676.htm>. (дата обращения 01.11.2022).

Список литературы, рекомендуемый детям

1. Афонькин С.Ю. Мини-энциклопедия. Оригами. Движущиеся модели. – Вильнюс: UAB «BESTIARY», 2016
2. Бочарова Н.Б. Учимся конструировать. –М.: ООО «Школьная пресса», 2017
3. Выгонов. В.В. Воздушные змеи. Летающие модели оригами. Самолеты. – М.: Издательский Дом МСП, 2014
4. Горбенко К.С. Самолеты строим сами – М.: Машиностроение, 2016.
5. Глушакова И. Сделай сам. Конструирование из бумаги. – М.: Просвещение, 2018.
6. Горбов А.М. Малый флот своими руками. – М.: АСТ, 2017
7. Дубровская Г.И. Самоделки из бумаги. – М.: Просвещение, 2018
8. Заверотов В.А. От идеи до модели. – М.: Просвещение, 2019
9. Кэтрин Уорем, Бумажные чудеса. – М.: Махаон, 2016
10. Перевертень Г.И. Техническое творчество школьников в начальных классах. – М.: Просвещение, 2019
11. Перевертень Г.И. Самоделки из бумаги. – М.: Просвещение, 2016
12. Скрипник Н.М. Механик-конструктор. – Чебоксары, 2019

13. Прошина Е. Самолеты, воздушные змеи и воздушные шары своими руками. Серия «Поделки-самоделки». – М.: РИПОЛ классик, 2016
14. Фетцер В.Л. Авиация в моделях. – Ижевск: Удмуртия, 2018
15. Шмидт Н. Птицы из бумаги. – Мн.: Попурри, 2016
16. Цирулик Н.А. Умные руки. – Самара: Корпорация «Федоров», 2016
17. Черныш И. Удивительная бумага. – М.: АСТ – Пресс, 2017

Интернет-ресурсы

1. www.tvoyrebenok.ru/origami.shtml
2. <http://www.tvoyrebenok.ru/origami.shtml>
3. <http://yourorigami.info/2008/01/26/istoriya-proisxozhdeniya-origami.html>
4. <http://origami-paper.ru/>