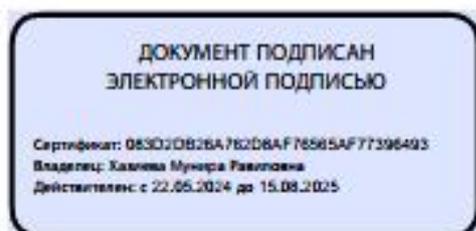


Исполнительный комитет города Набережные Челны  
Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования  
города Набережные Челны  
«Центр детского творчества №16 «Огниво»

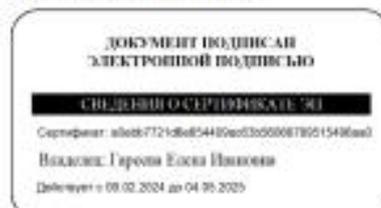
*«Утверждаю»*  
Директор МАУДО «ЦДТТ №5



Приказ № 65 \_\_\_\_\_  
«29» августа 2024 года

Рассмотрена и принята на заседании  
педагогического совета  
Протокол №1  
от «29» августа 2024 года

*«Утверждаю»*  
Директор МАУДО «ЦДТ  
№16 «Огниво»



Приказ № 112 \_\_\_\_\_  
«29» августа 2024 года

Рассмотрена и принята на заседании  
педагогического совета  
Протокол №1  
от «29» августа 2024 года

**Дополнительная общеразвивающая программа,  
реализуемая в форме сетевого взаимодействия  
«Юный конструктор»**

Направленность: техническая  
Возраст обучающихся: 7-11 лет  
Срок реализации: 3 года

Авторы-составители:  
Мансурова И.В.  
педагог дополнительного образования  
МАУДО «ЦДТ №16 «Огниво»,  
Асадова Г.И.  
педагог дополнительного образования  
МАУДО «ЦДТТ №5»

## ИНФОРМАЦИОННАЯ КАРТА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Образовательная организация	Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования «Центр детского творчества №16 «Огниво»
2. Полное название программы	Дополнительная общеразвивающая программа «Юный конструктор»
3. Направленность программы	техническая
4. Сведения о разработчиках	Мансурова Ирина Вениаминовна, педагог дополнительного образования высшей квалификационной категории
5. Сведения о программе: 5.1. Срок реализации 5.2. Возраст обучающихся 5.3. Характеристика программы: - тип программы  - вид программы - принцип проектирования программы	3 года 7-11 лет  Дополнительная общеобразовательная программа общеразвивающая с использованием механизмов сетевого взаимодействия
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 материально-технических и кадровых ресурсов организаций-партнеров
6. Формы и методы образовательной деятельности	Групповая форма проведения занятий. Используются традиционные и нетрадиционные занятия, носящие практико-ориентированный характер, включающие игры, конкурсы, викторины, праздники, проектную и исследовательскую деятельность учащихся. Используемые методы: <i>Объяснительно-иллюстративный метод:</i> 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. <i>Репродуктивный метод:</i> графические упражнения по составлению схем, чертежей, технологических карт, изготовлению альбомов; выполнение моделей по схемам,

	<p>технологическим и инструкционным картам.  <i>Проблемный метод:</i> анализ наблюдений, лабораторные работы и опыты.  <i>Частично-поисковый метод:</i> эвристическая беседа, анализ учебного материала, решение задач, построение планов проверки фактов.  <i>Исследовательский метод:</i> исследовательские и творческие задания, проектирование.</p>
7. Формы мониторинга результативности	<p>Промежуточная аттестация обучающихся, аттестация по завершении освоения программы. Результаты промежуточной аттестации, проводимой образовательной организацией-участником, являются результатами промежуточной аттестации по сетевой образовательной программе и не требуют зачета в базовой организации.</p>
8. Результативность реализации программы	<p>Сетевые результаты связаны с формированием партнерства в освоении обучающимися деятельности в области технического творчества.</p> <p>По окончании полного курса по программе объединения выпускники будут обладать <b>предметными знаниями, умениями, навыками и компетенциями:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- иметь первоначальные представления о технических изобретениях, о значении для общества открытий выдающихся конструкторов и ученых;</li> <li>- знать свойства бумаги, картона, области их использования, способы обработки;</li> <li>- пользоваться ручными инструментами, читать простейшие чертежи;</li> <li>- изготавливать из геометрических тел технические объекты;</li> <li>- понимать общие правила создания технических моделей: соответствие модели обстановке, удобство (функциональность), прочность, эстетическая выразительность;</li> <li>- планировать и выполнять практическое задание (практическую работу) с опорой на технологическую карту или по собственному замыслу;</li> <li>- на основе полученных представлений о многообразии материалов, их видах, свойствах, происхождении, практическом применении в</li> </ul>

	<p>жизни осознанно подбирать доступные в обработке материалы для изделий по техническим, художественным и конструктивным свойствам в соответствии с поставленной задачей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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);</li> <li>- применять приемы рациональной безопасной работы ручными инструментами: чертежными (линейка, угольник, циркуль), режущими (ножницы, макетный нож) и колющими (шило, игла);</li> <li>- выполнять символические действия моделирования и преобразования;</li> <li>- изготавливать плоскостные и объемные модели по разноуровневым чертежам, эскизам, схемам, рисункам;</li> <li>- анализировать устройство изделия: выделять детали, их форму, определять взаимное расположение, виды соединения деталей;</li> <li>- решать разноуровневые задачи конструктивного характера по изменению вида и способа соединения деталей: на достраивание, придание новых свойств конструкции;</li> <li>- изготавливать разноуровневые конструкции моделей по рисунку, чертежу или эскизу, образцу или собственному замыслу в соответствии с заданными условиями.</li> </ul> <p>Будут владеть <b>универсальными способами познавательной и практической деятельности:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способность принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности;</li> <li>- владение способами решения проблем творческого и поискового характера;</li> <li>- умение планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условием ее реализации;</li> <li>- умение определять наиболее эффективные способы достижения результата в учебной</li> </ul>
--	--

	<p>деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, установления аналогий в процессе анализа эталонов, демонстрационных объектов, деятельности человека;</li> <li>- 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.).</li> </ul> <p>Приобретут <b>личностные</b> характеристики и свойства:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- уважительное отношение к истории, традициям, культуре, техническим достижениям других народов;</li> <li>- сформированность познавательных потребностей, ценностного отношения к труду и профессиям, понимания значения технического развития для жизни каждого человека и общества;</li> <li>- доброжелательность и эмоционально–нравственная отзывчивость, понимание и сопереживание чувствам других людей;</li> <li>- владение навыками сотрудничества с педагогами и сверстниками.</li> </ul>
9. Дата утверждения и последней корректировки программы	<p>Дата утверждения 29.08.2024 года. Внесены корректировки в соответствии с обновлением нормативно-правовой базы, приказ №166 от 16.11.2024 г.</p>
10. Рецензенты	<p>Серова Татьяна Ивановна, педагог д.о. высшей кв.к. МАУДО «ЦДТ №16 «Огниво»</p>

## Раздел 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Юный конструктор» имеет *техническую направленность*.

Программа разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами:

– 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»;

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

– Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования», утвержденной Постановлением Правительства Российской Федерации от 26 декабря 2017 года № 1642;

– Федеральный закон об образовании в Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ;

– 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 08.08.2024 № 315-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»;

– Федеральный закон от 13 июля 2020 г. №189-ФЗ «О государственном (муниципальном) социальном заказе на оказание государственных (муниципальных) услуг в социальной сфере» (с изменениями и дополнениями, вступившими в силу с 22.06.2024 г.);

– Постановление Правительства Российской Федерации от 26 декабря 2017 г. № 1642 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» (изм. 24.06.2024 г.);

– Федеральный проект «Успех каждого ребёнка» в рамках Национального проекта «Образование», утверждённого Протоколом заседания президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам от 03 сентября 2018 г. №10;

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

– Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная Распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. №678-р, (ред. от 15.05.2023);

– 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;

– 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***

Актуальность данной программы обусловлена общественной потребностью в технически грамотных специалистах, способных строить инновационную экономику страны. Начиная с младшего школьного возраста необходимо знакомить детей с техническими специальностями, заложить фундамент для дальнейшего профессионального самоопределения.

Актуальность программы также и в необходимости объединения ресурсов базовой организации МАУДО «ЦДТ №16 «Огниво» и организации-участника МАУДО «ЦДТ №5» для эффективного использования в образовательной программе

***Педагогическая целесообразность*** программы заключается в направленности на получение обучающимися знаний, умений, навыков, компетенций, востребованных технологиями и рынками, описанными в Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации.

***Отличительные особенности программы*** в том, что она реализуется с использованием механизмов сетевого взаимодействия. Разработана с участием партнеров по сетевому взаимодействию МАУДО «ЦДТТ №5» г. Набережные Челны.

Базовая организация – МАУДО «ЦДТ №16 «Огниво» несет ответственность за реализацию сетевой образовательной программы, осуществляет контроль за участием МАУДО «ЦДТТ №5» в реализации программы в формате сетевого взаимодействия.

Программа ***адресована*** детям младшего школьного возраста от 7 до 11 лет, проявляющих интерес к начальному 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. Занимаясь техническим моделированием, младшие школьники знакомятся с большим количеством материалов и инструментов, приобретая, таким образом, полезные в жизни практические навыки.

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. в год (3 раза в неделю по 2 часа).

Формы организации образовательного процесса: групповые, по 15 человек в группе. Виды занятий определяются содержанием программы: практические занятия, выполнение самостоятельной работы, соревнования и др.

Участниками сетевого взаимодействия могут проводиться следующие виды занятий и мероприятий:

- конкурсы исследовательских, научно-исследовательских работ и проектов;
- научно-практические семинары и выставки, в т.ч. проводимые дистанционно с использованием информационных технологий;
- семинары и «круглые столы» по вопросам изобретательской и инновационной деятельности и др.

### ***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 с использованием материально-технических и кадровых ресурсов организаций-партнеров

#### ***Обучающие задачи***

- пробуждение и закрепление интереса учащихся 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.

#### ***Развивающие задачи:***

- развитие восприятия, мышления, внимания, памяти, речи;
- развитие мелкой моторики рук, глазомера;
- развитие творчества, фантазии, воображения, эмоционально-чувственной сферы, волевой саморегуляции;

- 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:***

- воспитание устойчивого интереса и мотивации к учебной деятельности, сознательного отношения к правилам безопасности и здоровому образу жизни;

- воспитание коммуникативных качеств личности, социальной активности, толерантности, доброжелательности и эмоционально-нравственной отзывчивости.

***Контроль реализации программы***

**Отслеживание результатов** развития учащихся проводится в соответствии с критериями/параметрами по годам обучения в матрице.

Каждый учащийся имеет возможность проходить обучение в соответствии с готовностью к освоению уровня программы, имеет право перейти из одного уровня в другой. Для этого предусмотрен рубежный контроль на основе самооценки.

***Основные формы организации контроля:*** контрольные занятия, соревнования, выставки, конкурсы, учебно-исследовательские конференции.

В процессе обучения у выпускника формируется портфолио и выстраивается индивидуальная образовательная траектория.

**УЧЕБНЫЙ (ТЕМАТИЧЕСКИЙ) ПЛАН  
1 ГОД ОБУЧЕНИЯ**

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы организации занятий	Формы аттестации (контроля)
		Всего	Теория	Практика		
1.	Основы моделирования и конструирования. Графическая подготовка	34	8	26	Практическое занятие	Изучение продуктов труда обучающихся, наблюдение
2.	Конструирование и моделирование моделей технических объектов из плоских деталей и геометрических фигур	28	7	21	Практическое занятие	Изучение продуктов труда обучающихся, наблюдение
3.	Конструирование и моделирование простых технических моделей по шаблонам и готовым выкройкам	44	11	33	Практическое занятие	Изучение продуктов труда обучающихся, наблюдение
4.	Моделирование элементами художественного конструирования. Основы проекта	28	7	21	Практическое занятие	Изучение продуктов труда обучающихся, наблюдение
5.	Воспитательная работа	10	2	8	Практическая деятельность	Наблюдение

**УЧЕБНЫЙ (ТЕМАТИЧЕСКИЙ) ПЛАН  
2 ГОД ОБУЧЕНИЯ**

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы организации занятий	Формы аттестации (контроля)
		Всего				
1.	Конструирование объемных моделей из бумаги, картона и вторичного сырья	48	12	36	Практическое занятие	Изучение продуктов труда обучающихся, наблюдение
2.	Моделирование технических объектов по шаблонам и выкройкам, разверткам	44	11	33	Практическое занятие	Изучение продуктов труда обучающихся, наблюдение
3.	Разработка и изготовление объёмных технических моделей и макетов	64	16	48	Практическое занятие	Изучение продуктов труда обучающихся, наблюдение
4.	Моделирование технических объектов. Творческие проекты	44	11	33	Практическое занятие	Изучение продуктов труда обучающихся, наблюдение
5.	Воспитательная работа	16	2	14	Практическая деятельность	Наблюдение
	<b>Итого:</b>	<b>216</b>	<b>52</b>	<b>164</b>		

**УЧЕБНЫЙ (ТЕМАТИЧЕСКИЙ) ПЛАН  
3 ГОД ОБУЧЕНИЯ**

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы организации занятий	Формы аттестации (контроля)
		Всего	Теория	Практика		
1.	Моделирование и конструирование объемных моделей	48	12	36	Практическое занятие	Изучение продуктов труда обучающихся, наблюдение
2.	Конструирование и моделирование на основе геометрических фигур	44	11	33	Практическое занятие	Изучение продуктов труда обучающихся, наблюдение
3	Объемное макетирование и моделирование с элементами художественного оформления	64	16	48	Практическое занятие	Изучение продуктов труда обучающихся, наблюдение
4.	Конструирование и моделирование на основе геометрических фигур из объемных и плоских деталей. Творческие проекты	44	11	33	Практическое занятие	Изучение продуктов труда обучающихся, наблюдение
5.	Воспитательные мероприятия	16	2	14	Практическая деятельность	Наблюдение
	<b>Итого:</b>	<b>216</b>	<b>52</b>	<b>164</b>		



# СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

## Содержание программы

### 1 год обучения

#### **Раздел 1. Основы моделирования и конструирования. Графическая подготовка**

**Тема: 1.1.** Презентация объединения. Инструктаж по технике безопасности.

**Теория:** Краткое изложение содержания программы первого года обучения (задачи и план работы учебной группы). Значение техники в жизни человека. Что такое техническое моделирование. Демонстрация готовых моделей. Правила поведения на занятиях и во время перерыва. Инструктаж по технике безопасности, ППБ, ПДД.

**Практика:** Конструирование простейших занимательных моделей из бумаги. Первичная диагностика. Ознакомление с системой организации занятий в объединении, с правилами поведения во время занятий.

**Базовые понятия:** моделирование, конструирование, правила ТБ на занятии.

**Темы:** 1.2 Основы моделирования и конструирования, модель «Самолет»

1.3. Модель «Парусник»

1.4. Модель «Трансформер-1»

1.5. Модель «Корабль»

1.6. Модель планера «Еврофайзер»

1.7. Метательный планер СУ-27

1.8. Мини-турнир по металлическим планерам

1.9. Объемная открытка к Дню пожилого человека

1.10. Поздравительная газета к Дню учителя

1.11. Объемная открытка к Дню учителя

1.12. Технология работы изготовления модели из плоских деталей.

1.13. Модель «Автомобиль -1»

1.14. Модель «Автомобиль -2»

1.15. Модель «Автомобиль -3»

1.16. Модель «Автобус -1»

**Теория:** 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.

**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. Упражнения и игры на сплочение коллектива «Атомы и молекулы», «Путанка» и др.

**Основные формы контроля:** устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини – выставка.

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

**Темы:** 2.1. Модели наземного транспорта

2.2. Модели воздушного транспорта

2.3. Развертка «Автомобиль»

2.4. Развертка «Автобус»

2.5. Развертка «Планер»

2.6. День матери. Открытка

2.7. День матери. Сувенир

2.8. Развертка «Самолет»

2.9. Модель на основе куба-1

2.10. Модель на основе конуса-1

2.11. Модель на основе куба-2

2.12. Модель на основе конуса-2

2.13. Конструкторская мастерская

**Теория:** История изобретения, возникновения и развития транспорта. 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.

**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. Упражнения и игры на сплочение коллектива

**Основные формы контроля:** устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини – выставка.

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

**Темы:** 3.1. Развертка «Автомобиль»

3.2. Модель «Автомобиль-1»

3.3. Модель «Автомобиль-2»

3.4. Модель «Бумеранг-1»

3.5. Модель «Бумеранг-2»

3.6. Модель «Воздушный змей-1»

3.7. Модель «Воздушный змей-2»

3.8. Модель «Вертолет-1»

3.9. Модель «Вертолет-2»

3.10. Модель «Вертушка -1»

3.11. Проект «Летающие кольца»

3.12. Открытка «Валентинка»

3.13. Поздравительная газета

3.14. Открытка к 23 февраля

3.15. Современная военная техника

3.16. Модель «Воздушный шар»

3.17 Модель « Воздушный шар»

3.18 Открытка к 8 марта

3.19 Сувенир к 8 марта

- 3.20 Киригами «Дом-1»
- 3.21 Киригами «Корабль »
- 3.22 Киригами «Автомобиль»

**Теория:** История изобретения, возникновения и развития транспорта. Элементарные понятия о работе конструкторов и конструкторских бюро. Профессии: конструктор, технолог, 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.

**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. Упражнения и игры на сплочение коллектива «Поезд», «Путанка» и др.

**Основные формы контроля:** устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини – выставка.

#### **Раздел 4. Моделирование с элементами художественного конструирования. Основы проекта**

**Тема:** 4.1. Декоративная трансформация плоскости/оригами

- 4.2. Модель ракеты-1
- 4.3. Модель ракеты-2
- 4.4. Проект «Полет к звездам»
- 4.5. Киригами «Башня -1»
- 4.6. Киригами «Дом-2»
- 4.7. Модель по образцу
- 4.8. Открытка ветерану
- 4.9. Подарок ветерану
- 4.10. Проект «Транспорт»
- 4.11. Проект «Самолеты»

#### 4.12. Конструкторская мастерская

**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. Строение 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).

**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. Упражнения и игры на сплочение коллектива «Поезд» «Атомы и молекулы».

**Основные формы контроля:** устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини – выставка, оценка и анализ работ, соревнование.

#### **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 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», лично-командные соревнования по простейшим ракетам и др.

### Содержание программы 2 год обучения

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

**Тема:** 1.1 Вводное занятие. Презентация объединения. Инструктаж по ТБ.

1.2. Экскурсия. Основы моделирования и конструирования.

1.3. Модель «Парашют -1»

1.4. Модель «Парашют-2»

1.5. Модель «Прямоугольный трансформер»

1.6. Модель «Квадратный трансформер»

1.7. Модель «Бумеранг-1»

1.8. Модель «Бумеранг-2»

1.9. Оригами «Самолет»

1.10. Модель «Простой самолет»

1.11. Метательный планер МИГ

1.12. Мини-турнир по металлическим планерам

1.13. Объемная открытка к Дню пожилого человека

1.14. Поздравительная газета ко Дню учителя

1.15. Объемная открытка к Дню учителя

1.16. Технология изготовления модели из объемных, плоских деталей

1.17. Модель «Вертолет-1»

1.18. Модель планера

1.19. Модель «Вертолет-2»

1.20. Модель «Простая лодка»

1.21. Модель «Двойная лодка»

1.22. Модель «Яхта»

### 1.23. Модель «Катамаран»

**Теория:** Обсуждение плана работы объединения. История технических изобретений и открытий, биографии конструкторов. Значение техники в жизни человека. 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. История технических изобретений и открытий. 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.

#### **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. Упражнения и игры на сплочение коллектива «Туманная гавань» и др.

**Основные формы контроля:** устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини – выставка, оценка и анализ работ.

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

**Тема:** 2.1 Модель наземного транспорта.

2.2. Модель «Самолет-2»

- 2.3. Модель «Вертолет-3»
- 2.4. Модель воздушного транспорта
- 2.5. Развертка «Призма»
- 2.6. Развертка «Цилиндр»
- 2.7. День матери. Сувенир
- 2.8. День матери. Открытка
- 2.9. Развертка «Пирамида»
- 2.10. Модель на основе пирамиды
- 2.11. Модель на основе призмы-1
- 2.12. Модель на основе призмы-2
- 2.13. Модель на основе цилиндра-1
- 2.14. Модель на основе цилиндра-2
- 2.15. Новогодняя мастерская
- 2.16. Символ наступающего года
- 2.17. Конструкторская мастерская
- 2.18. Модель «Новогодний шар»
- 2.19. Экскурсия

**Теория:** История технических изобретений и открытий. Имена выдающихся конструкторов и ученых. 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.

**Практика:**

Изготовление различных моделей самолетов. Изготовление моделей вертолетов. Изготовление летающих моделей различного уровня сложности. Метательные планера. Регулирование и запуск моделей. Дизайн моделей. Турнир летающих моделей. Упражнения и игры на сплочение коллектива «Атомный реактор» и др.

**Основные формы контроля:** устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини – выставка, оценка и анализ работ, соревнование.

**Раздел 3. Разработка и изготовление объёмных технических моделей и макетов**

**Тема:** 3.1. Развертка «Автомобиль»

3.2. Модель «Автомобиль-1»

3.3. Модель «Автомобиль-2»

3.4. Модель «Бумеранг малый»

3.5. Модель «Бумерангбольшой»

3.6. Макет «Дерево-1»

3.7. Макет «Дерево-2»

3.8. Макет «Дом -1»

3.9. Макет «Дом-2»

3.10. Объемная композиция

3.11. Макет «Санки-1»

3.12. Макет «Санки-2»

3.13. Модель «Пасхальный сувенир»

3.14. Поздравительная газета

3.15. Открытка «Валентинка»

3.16. Праздник «День Святого Валентина»

3.17. Современная военная техника

3.18. Открытка к 23 февраля

- 3.19. Поздравительная газета
- 3.20. Праздник «День защитников Отечества»
- 3.21. Экскурсия.
- 3.22. Модель по замыслу
- 3.23. Поздравительная газета к 8 марта
- 3.24. Открытка к 8 марта
- 3.25. Сувенир к 8 марта
- 3.26. Симметричное вырезание «Замок»
- 3.27. Макет «Качели»
- 3.28. Макет «Мост»
- 3.29. Макет «Дом»
- 3.30. Макет «Город»

**Теория:** История технических изобретений и открытий. Биографии известных конструкторов, занимающихся судостроением, авиастроением, строением объектов промышленности. 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.

**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. Упражнения и игры на сплочение коллектива «Туманная гавань» и др.

**Основные формы контроля:** устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини – выставка, оценка и анализ работ, соревнование.

## **Раздел 4. Моделирование технических объектов. Творческие проекты**

**Тема:** 4.1 Декоративная трансформация плоскости/оригами

- 4.2. Модель «Ракета-1»
- 4.3. Модель «Ракета-2»
- 4.4. «Полет к звездам»
- 4.5. Модель «Летающая тарелка -1»
- 4.6. Модель «Летающая тарелка -2»
- 4.7 . Модель «Робот -1»
- 4.8. Модель «Робот -2»
- 4.9. Модель «Космический корабль-1»
- 4.10. Модель «Космический корабль-2»
- 4.11. Космический транспорт
- 4.12. Открытка ветерану
- 4.13. Подарок ветерану
- 4.14. Экскурсия
- 4.15. Проект «Транспорт»
- 4.16. Проект «Самолеты»
- 4.17. Любимые средства передвижения
- 4.18. Конструкторская мастерская
- 4.19. Макет «Город будущего»

**Теория:** История технических изобретений и открытий, биографии конструкторов. 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.

**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. Упражнения и игры на сплочение коллектива «Машина с характером» и др.

**Основные формы контроля:** устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини – выставка, оценка и анализ работ, соревнование.

### **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 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», лично-командные соревнования по простейшим ракетам и др.

## **Содержание программы**

### **3 год обучения**

#### **Раздел 1. Моделирование и конструирование объемных моделей**

**Тема:** 1.1. Введение в программу. Инструктаж по ТБ

1.2. Основы моделирования и конструирования

1.3. Изготовление модели «Трансформер-1»

- 1.4. Изготовление модели «Трансформер-2»
- 1.5. Модель «Парусник»
- 1.6. Модель «Корабль»
- 1.7. Модель планера «Еврофайзер»
- 1.8. Метательный планер «Фаворит»
- 1.9. Оригами «Самолет»
- 1.10. Модель «Самолет»
- 1.11. Метательный планер СУ-27
- 1.12. Мини-турнир по металлическим планерам
- 1.13. Объемная открытка к Дню пожилого человека
- 1.14. Поздравительная газета к Дню учителя
- 1.15. Объемная открытка к Дню учителя
- 1.16. Оригами «Бумеранг»
- 1.17. Модель «Автомобиль -1»
- 1.18. Модель «Автомобиль -2»
- 1.19. Модель «Автомобиль -3»
- 1.20. Модель «Автобус -1»
- 1.21. Модель «Автобус-2»
- 1.22. Модель «Автобус -3»
- 1.23. Модель «Яхта»
- 1.24. Модель «Катамаран»

**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, карандаш. 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.

**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. Упражнения и игры на сплочение коллектива «Луноход», «Туманная гавань» и др.

**Основные формы контроля:** устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини – выставка, оценка и анализ работ.

## **Раздел 2. Конструирование и моделирование на основе геометрических фигур**

**Тема:** 2.1. Модель наземного транспорта

2.2. Модель воздушного транспорта

2.3. Развертки геометрических фигур

2.4. Развертка «Куб»

2.5. Развертка «Конус»

2.6. День матери. Сувенир

2.7. День матери. Открытка

2.8. Развертка «Пирамида»

2.9. Развертка «Цилиндр»

2.10. Макет технических объектов путем сочетания геометрических фигур и тел

2.11. Модель на основе куба-1

2.12. Модель на основе конуса-1

2.13. Модель на основе куба-2

2.14. Модель на основе конуса-2

2.15. Макет «Зимний город» Творческое комбинирование.

2.16. Символ наступающего года

2.17. Конструкторская мастерская

2.18. Новогодняя мастерская

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

**Практика:** Изготовление геометрических фигур из бумаги, 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. Упражнения и игры на сплочение коллектива «Луноход», «Туманная гавань» и др.

**Основные формы контроля:** устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини – выставка, оценка и анализ работ, соревнование.

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

**Тема:** 3.1. Развертка «Автомобиль»

3.2. Модель «Автомобиль-1»

3.3. Модель «Автомобиль-2»

3.4. Модель «Вертолет/малый»

3.5. Модель «Вертолет/большой»

3.6. Макет «Дерево-3»

3.7. Макет «Дерево-4»

3.8. Макет «Дом -3»

3.9. Макет «Дом-4»

3.10. Объемная композиция

3.11. Макет боевой техники - 1

3.12. Макет боевой техники - 2

3.13. Макет боевой техники - 3

3.14. Поздравительная газета

- 3.15. Открытка «Валентинка»
- 3.16. Праздник «День Святого Валентина»
- 3.17. Современная военная техника
- 3.18. Открытка к 23 февраля
- 3.19. Поздравительная газета
- 3.20. Праздник «День защитников Отечества»
- 3.21. Модель по замыслу
- 3.22. Поздравительная газета к 8 марта
- 3.23. Открытка к 8 марта
- 3.24. Сувенир к 8 марта
- 3.25. Киригами «Башня-2»
- 3.26. Киригами «Корабль»
- 3.27. Киригами «Subaru»
- 3.28. Киригами «Ferrari»
- 3.29. Киригами «Мост-1»

**Теория:** История возникновения технических изобретений, имена выдающихся конструкторов и ученых. Автотранспорт, его значение в жизни человека. Назначение грузового автотранспорта. История спортивного автомобиля. 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.

**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. Упражнения и игры на сплочение коллектива «Луноход», «Туманная гавань» и др.

**Основные формы контроля:** устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини – выставка, оценка и анализ работ, соревнование.

#### **Раздел 4. Конструирование и моделирование на основе геометрических фигур из объемных и плоских деталей.**

##### **Творческие проекты**

**Тема:** 4.1 Декоративная трансформация плоскости/оригами

4.2. Модель «Ракета-4»

4.3. Модель «Ракета-5»

4.4. Модель «Ракета-6»

4.5. «Полет к звездам»

4.6. Киригами «Башня-2»

4.7. Киригами «Мост-1»

4.8. Киригами «Собор-1»

4.9. Киригами «Собор-2»

4.10. Киригами «Огонь»

4.11. Открытка ветерану

4.12. Подарок ветерану

4.13. Проект «Транспорт»

4.14. Проект «Самолеты»

4.15. Макет по замыслу

4.16. Конструкторская мастерская. Контрольное занятие

4.17. Конструкторская мастерская. Итоговое занятие

**Теория:** История возникновения технических изобретений, имена выдающихся конструкторов и ученых. 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.

**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. Выполнение персональных и групповых проектов. Выбор идей, выбор тематики, выполнение эскизов, образцов моделей. Формирование творческих групп. Выполнение проекта. Защита проекта. Упражнения и игры на сплочение коллектива «Сиамские близнецы», «Отражение».

**Основные формы контроля:** устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини – выставка, оценка и анализ работ, соревнование.

### **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 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», лично-командные

## ***Планируемые результаты освоения учащимися образовательной программы***

### ***1. 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 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.

### **2. Личностные результаты:**

- мотивационная основа конструкторской деятельности, включающая социальные, учебно-познавательные и внешние мотивы;
- владение навыками сотрудничества с педагогом;
- сформированные потребности опыта творческой деятельности в техническом виде моделирования и конструирования;
- сформированное положительное отношение к обучению;
- реализация творческого потенциала в процессе коллективного исполнения технических моделей;
- сформированные этические чувства доброжелательности и эмоционально-нравственной отзывчивости;
- адекватное понимание причин успешности/неуспешности собственной деятельности.

### **3. Предметные результаты:**

К концу первого года обучения учащиеся должны знать:

- названия и назначение технических средств, используемых человеком;
- 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 композиций;
- последовательно и правильно выполнять работу, технологические операции (замысел, эскиз, выбор материала и способов изготовления, готовое изделие, самооценка и самоанализ поделки).

К концу второго года обучения учащиеся должны знать:

- классификацию видов техники, связанных с техникой профессий;
- историю изобретений, имена выдающихся конструкторов;
- название и назначение ручных инструментов, материалов, приспособлений, используемых на занятиях;
- способы обработки различных видов картона и жести, предусмотренных программой;
- правила разметки и контроля по шаблонам, линейке, угольнику;
- алгоритм соединения деталей;
- понятия «гармоничность», «цветовые сочетания», «этика», «эстетика»;
- графические обозначения, операции разметки;
- основы 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 учащиеся 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 обработкой древесины, бумаги, металлов и с другими промышленными производствами.

К концу третьего года обучения учащиеся 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 РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

### **ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

#### ***Организационные условия:***

***Формы реализации программы:*** групповая форма проведения занятий с ярко выраженным индивидуальным подходом.

#### ***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;

#### ***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 работает *педагог*, имеющий высшее педагогическое образование, высшую квалификационную категорию по должности «педагог дополнительного образования», прошедший обучение на курсах повышения квалификации.

### **ФОРМЫ КОНТРОЛЯ**

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

### **1 ГОД ОБУЧЕНИЯ**

№ п/п	Наименование раздела, темы	Формы аттестации (контроля)
1.	<b>Основы моделирования и конструирования. Графическая подготовка</b>	
1.1	Вводное занятие. Презентация объединения.	Анкетирование, устный опрос

	Инструктаж по ТБ.	
1.2	Основы моделирования и конструирования, модель «Самолет»	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
1.3	Модель «Парусник»	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
1.4	Модель «Трансформер-1»	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
1.5	Модель «Корабль»	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
1.6	Модель планера «Еврофайзер»	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
1.7	Метательный планер СУ-27	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
1.8	Мини-турнир по металлическим планерам	Турнир
1.9	Объемная открытка к Дню пожилого человека	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
1.10	Поздравительная газета к Дню учителя	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
1.11	Объемная открытка к Дню учителя	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
1.12	Технология изготовления модели из плоских деталей.	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
1.13	Модель «Автомобиль -1»	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
1.14	Модель «Автомобиль -2»	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка

1.15	Модель «Автомобиль -3»	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
1.16	Модель «Автобус»	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
2.	<b>Конструирование и моделирование моделей технических объектов из плоских деталей и геометрических фигур</b>	
2.1	Модель наземного транспорта	Тематическая викторина, мини-выставка
2.2	Модель воздушного транспорта	Тематическая викторина, мини-выставка
2.3	Развертка «Автомобиль»	Презентация проектов
2.4	Развертка «Автобус»	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
2.5	Развертка «Планер»	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
2.6	День матери. Открытка	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
2.7	День матери. Сувенир	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
2.8	Развертка «Самолет»	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
2.9	Модель на основе куба-1	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
2.10	Модель на основе конуса-1	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
2.11	Модель на основе куба-2	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
2.12	Модель на основе конуса-2	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка

2.13	Конструкторская мастерская	Тестирование, выставка творческих работ
<b>3.</b>	<b>Конструирование и моделирование простых технических моделей по шаблонам и готовым выкройкам</b>	
3.1	Развертка «Автомобиль»	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
3.2	Модель «Автомобиль-1»	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
3.3	Модель «Автомобиль-2»	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
3.4	Модель «Бумеранг-1»	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
3.5	Модель «Бумеранг-2»	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
3.6	Модель «Воздушный змей-1»	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
3.7	Модель «Воздушный змей-2»	Презентация проектов
3.8	Модель «Вертолет-1»	Презентация проектов
3.9	Модель «Вертолет-2»	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
3.10	Модель «Вертушка -1»	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
3.11	Проект «Летающие кольца»	Презентация проектов
3.12	Открытка «Валентинка»	Тематическая викторина, включенное педагогическое наблюдение
3.13	Поздравительная газета	Тематическая викторина, включенное педагогическое наблюдение

3.14	Открытка к 23 февраля	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
3.15	Современная военная техника	Тематическая викторина, мини-выставка
3.16	Модель «Воздушный шар»	Презентация проектов
3.17	Открытка к 8 марта	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
3.18	Сувенир к 8 марта	Презентация проектов
3.19	Киригами «Дом-1»	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
3.20	Киригами «Корабль »	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
3.21	Киригами «Автомобиль»	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
<b>4.</b>	<b>Моделирование с элементами художественного конструирования. Основы проекта</b>	
4.1	Декоративная трансформация плоскости/оригами	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
4.2	Модель ракеты-1	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
4.3	Модель ракеты-2	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
4.4	Проект «Полет к звездам»	Презентация проектов
4.5	Киригами «Башня -1»	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
4.6	Киригами «Дом-2»	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение,

		мини-выставка
4.7	Модель по замыслу	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
4.8	Открытка ветерану	Презентация проектов
4.9	Подарок ветерану	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
4.10	Проект «Транспорт»	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
4.11	Проект «Самолеты»	Презентация проектов
4.12	Конструкторская мастерская	Тестирование, выставка творческих работ
5.	Воспитательная работа	Включенное педагогическое наблюдение, анкетирование, турнир, викторина

## 2 ГОД ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Наименование раздела, темы	Формы аттестации (контроля)
1.	<b>Конструирование объемных моделей из бумаги, картона и вторичного сырья</b>	
1.1	Вводный инструктаж. Правила ТБ. Введение в программу.	Анкетирование, устный опрос
1.2	Экскурсия. Основы моделирования и конструирования	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
1.3	Модель «Парашют -1»	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
1.4	Модель «Парашют-2»	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка

1.5	Модель «Прямоугольный трансформер»	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
1.6	Модель «Квадратный трансформер»	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
1.7	Модель «Бумеранг-1»	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
1.8	Модель «Бумеранг-2»	Презентация проектов
1.9	Оригами «Самолет»	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
1.10	Модель «Простой самолет»	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
1.11	Метательный планер МИГ	Презентация проектов
1.12	Мини-турнир по металлическим планерам	Турнир
1.13	Объемная открытка к Дню пожилого человека	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
1.14	Поздравительная газета к Дню учителя	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
1.15	Объемная открытка к Дню учителя	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
1.16	Технология изготовления модели из объемных, плоских деталей	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
1.17	Модель «Вертолет-1»	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
1.18	Модель планера	Презентация проектов
1.19	Модель «Вертолет-2»	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
1.20	Модель «Простая лодка»	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка

1.21	Модель «Двойная лодка»	Презентация проектов
1.22	Модель «Яхта»	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
1.23	Модель «Катамаран»	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
2.	<b>Моделирование технических объектов по шаблонам и выкройкам, разверткам</b>	
2.1	Модель наземного транспорта	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
2.2	Модель «Самолет-2»	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
2.3	Модель «Вертолет-3»	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
2.4	Модель воздушного транспорта	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
2.5	Развертка «Призма»	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
2.6	Развертка «Цилиндр»	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
2.7	День матери. Сувенир	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
2.8	День матери. Открытка	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
2.9	Развертка «Пирамида»	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка

2.10	Модель на основе пирамиды	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
2.11	Модель на основе призмы-1	Защита проектов
2.12	Модель на основе призмы-2	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
2.13	Модель на основе цилиндра-1	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
2.14	Модель на основе цилиндра-2	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
2.15	Новогодняя мастерская	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
2.16	Символ наступающего года	Тематическая викторина, мини-выставка
2.17	Конструкторская мастерская	Тестирование, выставка творческих работ
2.18	Модель «Новогодний шар»	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
2.19	Экскурсия	Тематическая викторина
3.	<b>Разработка и изготовление объёмных технических моделей и макетов</b>	
3.1	Развертка «Автомобиль»	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
3.2	Модель «Автомобиль-1»	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
3.3	Модель «Автомобиль-2»	Защита проектов
3.4	Модель «Бумеранг малый»	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
3.5	Модель «Бумеранг большой»	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка

3.6	Макет «Дерево-1»	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
3.7	Макет «Дерево-2»	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
3.8	Макет «Дом -1»	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
3.9	Макет «Дом-2»	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
3.10	Объемная композиция	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
3.11	Макет «Санки-1»	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
3.12	Макет «Санки-2»	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
3.13	Модель «Пасхальный сувенир»	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
3.14	<b>Поздравительная газета</b>	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
3.15	Открытка «Валентинка»	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини
3.16	Праздник «День Святого Валентина»	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини
3.17	Современная военная техника	Защита проектов
3.18	Открытка к 23 февраля	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
3.19	Поздравительная газета	Защита проектов
3.20	Праздник «День защитников Отечества»	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка

3.21	Экскурсия	Тематическая викторина
3.22	Модель по замыслу	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
3.23	Поздравительная газета к 8 марта	Защита проектов
3.24	Открытка к 8 марта	Мини-выставка
3.25	Сувенир к 8 марта	Мини-выставка
3.26	Симметричное вырезание «Замок»	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
3.27	Макет «Качели»	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
3.28	Макет «Мост»	Защита проектов
3.29	Макет «Дом»	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
3.30	Макет «Город»	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
4.	<b>Моделирование технических объектов. Творческие проекты</b>	
4.1	Декоративная трансформация плоскости/оригами	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
4.2	Модель «Ракета-1»	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
4.3	Модель «Ракета-2»	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
4.4	Проект «Полет к звездам»	Защита проектов
4.5	Модель «Летающая тарелка -1»	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
4.6	Модель «Летающая тарелка -2»	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка

4.7	Модель «Робот -1»	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
4.8	Модель «Робот -2»	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
4.9	Модель «Космический корабль-1»	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
4.10	Модель «Космический корабль-2»	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
4.11	Космический транспорт	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
4.12	Открытка ветерану	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
4.13	Подарок ветерану	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
4.14	Экскурсия	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
4.15	Проект «Транспорт»	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
4.16	Проект «Самолеты»	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
4.17	Любимые средства передвижения	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
4.18	Конструкторская мастерская	Тестирование, выставка творческих работ
4.19	Макет «Город будущего»	Защита проектов
5.	Воспитательная работа	Включенное педагогическое наблюдение, анкетирование, турнир, викторина

## 3 ГОД ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Наименование раздела, темы	Формы аттестации (контроля)
1.	<b>Моделирование и конструирование объемных моделей</b>	
1.1	Введение в программу. Вводный инструктаж	Анкетирование. Решение проблемных ситуаций
1.2	Основы моделирования и конструирования	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
1.3	Изготовление модели «Трансформер-1»	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
1.4	Изготовление модели «Трансформер-2»	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
1.5	Модель «Парусник»	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
1.6	Модель «Корабль»	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
1.7	Модель планера «Еврофайзер»	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
1.8	Метательный планер «Фаворит»	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
1.9	Оригами «Самолет»	Мини-турнир
1.10	Модель «Самолет»	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
1.11	Метательный планер СУ-27	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение,

		мини-выставка
1.12	Мини-турнир по металлическим планерам	Соревнование
1.13	Объемная открытка ко Дню пожилого человека	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
1.14	Поздравительная газета ко Дню учителя	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
1.15	Объемная открытка ко Дню учителя	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
1.16	Оригами «Бумеранг»	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
1.17	Модель «Автомобиль -1»	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
1.18	Модель «Автомобиль -2»	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
1.19	Модель «Автомобиль -3»	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
1.20	Модель «Автобус -1»	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
1.21	Модель «Автобус-2»	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
1.22	Модель «Автобус -3»	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
1.23	Модель «Яхта»	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
1.24	Модель «Катамаран»	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
2.	<b>Конструирование и моделирование на основе геометрических фигур</b>	

2.1	Модель наземного транспорта	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
2.2	Модель воздушного транспорта	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
2.3	Развертки геометрических фигур	Защита проектов
2.4	Развертка «Куб»	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
2.5	Развертка «Конус»	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
2.6	День матери. Сувенир	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
2.7	День матери. Открытка	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
2.8	Развертка «Пирамида»	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
2.9	Развертка «Цилиндр»	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
2.10	Макет технических объектов путем сочетания геометрических фигур и тел	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
2.11	Модель на основе куба-1	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
2.12	Модель на основе конуса-1	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
2.13	Модель на основе куба-2	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
2.14	Модель на основе конуса-2	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
2.15	Макет «Зимний город». Творческое комбинирование	Тематическая викторина, защита проектов

2.16	Символ наступающего года	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
2.17	Конструкторская мастерская	Тестирование, выставка творческих работ
2.18	Новогодняя мастерская	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
3	<b>Объемное макетирование и моделирование с элементами художественного оформления</b>	
3.1	Развертка «Автомобиль»	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
3.2	Модель «Автомобиль-1»	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
3.3	Модель «Автомобиль-2»	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
3.4	Модель «Вертолет малый»	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
3.5	Модель Вертолет большой»	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
3.6	Макет «Дерево-3»	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
3.7	Макет «Дерево-4»	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
3.8	Макет «Дом -3»	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
3.9	Макет «Дом-4»	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
3.10	Объемная композиция	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
3.11	Макет боевой техники - 1	Презентация проектов

3.12	Макет боевой техники - 2	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
3.13	Макет боевой техники - 3	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
3.14	Поздравительная газета	Защита проектов
3.15	Открытка «Валентинка»	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
3.16	Праздник «День Святого Валентина»	Тематическая викторина
3.17	Современная военная техника	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
3.18	Открытка к 23 февраля	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
3.19	Поздравительная газета	Защита проектов
3.20	Праздник «День защитников Отечества»	Тематическая викторина
3.21	Модель по замыслу	Защита проектов
3.22	Поздравительная газета к 8 марта	Защита проектов
3.23	Открытка к 8 марта	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
3.24	Сувенир к 8 марта	Защита проектов
3.25	Киригами «Башня-1»	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
3.26	Киригами «Корабль»	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
3.27	Киригами «Subaru»	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
3.28	Киригами «Ferrari»	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
3.29	Киригами «Мост-1»	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение,

		мини-выставка
4.	<b>Конструирование и моделирование на основе геометрических фигур из объемных и плоских деталей. Творческие проекты</b>	
4.1	Декоративная трансформация плоскости/оригами	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
4.2	Модель «Ракета-4»	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
4.3	Модель «Ракета-5»	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
4.4	Модель «Ракета-6»	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
4.5	Проект «Полет к звездам»	Защита проектов
4.6	Киригами «Башня-2»	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
4.7	Киригами «Мост-1»	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
4.8	Киригами «Собор-1»	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
4.9	Киригами «Собор-2»	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
4.10	Киригами «Огонь»	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
4.11	Открытка ветерану	Защита проектов
4.12	Подарок ветерану	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка
4.13	Проект «Транспорт»	Устный опрос, включенное педагогическое наблюдение, мини-выставка

4.14	Проект «Самолеты»	Защита проектов
4.15	Макет по замыслу	Защита проектов
4.16	Конструкторская мастерская	Тестирование, выставка творческих работ
4.17	Конструкторская мастерская	Защита проектов
5.	Воспитательные мероприятия	Включенное педагогическое наблюдение, анкетирование, турнир

### Оценочные материалы - пакет диагностических методик

<i>1. Качество выполнения отдельных элементов</i>		
Низкий уровень (1 балл)	Средний уровень (2 балла)	Высокий уровень (3 балла)
Детали сделаны с большим дефектом, не соответствуют образцу	Детали выполнены с небольшим замечанием, есть небольшие отклонения от образца.	Детали выполнены аккуратно, имеют ровную поверхность, соответствуют эскизу.
<i>2. Качество готовой работы</i>		
Низкий уровень (1 балл)	Средний уровень (2 балла)	Высокий уровень (3 балла)
Сборка отдельных элементов не соответствует образцу	Работа выполнена с небольшими замечаниями, которые легко исправить	Работа выполнена аккуратно. Композиционные требования соблюдены
<i>3. Организация рабочего места</i>		

Низкий уровень (1 балл)	Средний уровень (2 балла)	Высокий уровень (3 балла)
Испытывает серьезные затруднения при подготовке рабочего места	Готовит рабочее место при помощи педагога	Способен самостоятельно готовить свое рабочее место
<b>4. Трудоемкость, самостоятельность</b>		
Низкий уровень (1 балл)	Средний уровень (2 балла)	Высокий уровень (3 балла)
Работа выполнена под контролем педагога, с постоянными консультациями. Темп работы медленный. Нарушена последовательность действий, элементы не выполнены до конца.	Работа выполнена с небольшой помощью педагога. Темп работы средний. Иногда приходится переделывать, возникают сомнения в выборе последовательности изготовления изделия.	Работа выполнена полностью самостоятельно. Темп работы быстрый. Работа хорошо спланирована, четкая последовательность выполнения.
<b>5. Креативность</b>		
Низкий уровень (1 балл)	Средний уровень (2 балла)	Высокий уровень (3 балла)

<p>Изделие выполнено на основе образца. Технология изготовления уже известна, ничего нового нет.</p>	<p>Изделие выполнено на основе образца с разработкой своего. Технология изготовления на основе уже известных способов, но внесено что-то свое.</p>	<p>Изделие выполнено по собственному замыслу. В технологии изготовления воплощены свои новые идеи. Есть творческая находка.</p>
--	--	---

## ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### *Список использованной и рекомендуемой литературы:*

1. Афонькин С.Ю. Оригами и аппликация – Санкт-Петербург: Кристалл, 2014. – 74 с.
2. Бочарова Н.Б. Учимся конструировать. - М.: ООО «Школьная пресса», 2015. - 93 с.
3. Выготский Л.С. Собрание сочинений. – М.: Книга по Требованию, 2013. – 432 с.
4. Гальперин П.Я. Введение в психологию. – М., 2007. – 589 с.
5. Глушакова И. Сделай сам.- Конструирование из бумаги – М.: Просвещение, 2016. – 107 с.
6. Горбенко, К.С. Самолеты строим сами. – М.: Эксмо, 2015.- 127 с.
7. Дубровская Г.И. Самоделки из бумаги. – М.: Просвещение, 2011.- 123 с.
8. Журавлева А.П. Что нам стоит флот построить. - М.: Патриот, 2013.- 162 с.
9. Заверотов В.А. От идеи до модели. – М.: Просвещение, 2012.- 146 с.
10. Заёнчик В.М. Техническое творчество учащихся: книга для бакалавров и учителей технологии. – Ростов н/ Д: Феникс, 2014. -137 с.
11. Острун Н.А. Оригами. Динамические модели. - М.: Айрис Пресс, 2015.- 79 с.
12. Перевертень Г.И. Самоделки из бумаги. – М.: Просвещение, 2016.- 125 с.
13. Перевертень Г.И. Техническое творчество школьников в начальных классах. - М.: Просвещение, 2014.- 83 с.
14. Поликарпов Н. Модельные хитрост. - М.: ООО Издательство «Цейхгауз», 2016.- 124 с.
15. Резько И.В. Развиваем моторику. Волшебная бумага. - Минск: ООО «Харвест», 2013.-164 с.
16. Скрипник Н.М. Механик-конструктор. – Чебоксары, 2015.- 118 с.
17. Савенков А.И. Методика исследовательского обучения младших школьников.– Самара: Издательство «Учебная литература»: Издательский дом «Федоров», 2016. -132 с.
18. Селевк Г.К. Современные образовательные технологии. - М: Учебное пособие, 1998. – 591 с
19. Столярова С.В. Я машину смастерю, папе с мамой подарю. - Ярославль: Академия развития, 2014. -53 с.
20. Фетцер В.Л. Авиация в моделях. - Ижевск: Удмуртия, 2014. – 88 с.
21. Шмидт Н. Птицы из бумаги. М.: Дрофа, 2015.- 72 с.
22. Цирулик Н.А. Умные руки. - Самара: Корпорация «Федоров», 2013.- 105 с.
23. Черныш И. Удивительная бумага. – М.: АСТ - Пресс, 2017.- 143 с.
24. Эльконин Д.Б. Психическое развитие в детских возрастах. – М.: Академия, 2014. – 479 с.

25. <http://www.tvoyrebenok.ru/origami.shtml>
26. [http://vscolu.ru/korablik\\_archive/korablik\\_archiv.html](http://vscolu.ru/korablik_archive/korablik_archiv.html)
27. <http://yourorigami.info/2008/01/26/istoriya-proisxozhdeniya-origami.html>
28. <http://origami-paper.ru/>
29. <http://www.tvoyrebenok.ru/origami.shtml>
30. <http://planetaorigami.ru/>
31. <http://www.freeseller.ru/origami/>
32. <http://www.babylessons.ru/origami-dlya-detej/>
33. <http://www.tvoyrebenok.ru/origami.shtml>
34. [http://vscolu.ru/korablik\\_archive/korablik\\_archiv.html](http://vscolu.ru/korablik_archive/korablik_archiv.html)
35. <http://yourorigami.info/2008/01/26/istoriya-proisxozhdeniya-origami.html>
36. <http://origami-paper.ru/>
37. <http://www.tvoyrebenok.ru/origami.shtml>
38. <http://origamka.ru/obuchenie/5-istoriya-origami.html>

### **Литература и интернет-ресурсы для учащихся**

1. Афонькин С.Ю. Мини-энциклопедия. Оригами. Движущиеся модели. – Вильнюс: UAB «BESTIARY», 2013.- 189 с.
2. Бочарова Н.Б. Учимся конструировать. - М.: ООО «Школьная пресса», 2014.- 118 с.
3. Выгонов В.В. Воздушные змеи. Летящие модели оригами. Самолеты. - М.: Издательский Дом МСП, 2014.- 96 с.
4. Горбенко К.С. Самолеты строим сами. – М.: Эксмо, 2015.- 127 с.
5. Глушакова И. Сделай сам.- Конструирование из бумаги. – М.: Просвещение, 2016. – 107 с.
6. Горбов А.М. Малый флот своими руками. – М.: АСТ, 2017.- 121 с.
7. Дубровская Г.И. Самоделки из бумаги. – М.: Просвещение, 2011.- 123 с.
8. Заверотов В.А. От идеи до модели. – М.: Просвещение, 2012.- 146 с.
9. Кэтрин Уорем, Бумажные чудеса- М.: Махаон, 2013.
10. Перевертень Г.И. Техническое творчество школьников в начальных классах. - М.: Просвещение, 2014.- 83 с.
11. Перевертень Г.И. Самоделки из бумаги. – М.: Просвещение, 2016.- 125 с.
12. Прошина Е. Самолеты, воздушные змеи и воздушные шары своими руками. Серия: Поделки-самоделки. – М.: РИПОЛ классик, 2013.- 142 с.
13. Скрипник Н.М. Механик-конструктор. – Чебоксары, 2015.- 118 с.
14. Фетцер В.Л. Авиация в моделях. - Ижевск: Удмуртия, 2014. – 88 с.
15. Шмидт Н. Птицы из бумаги. - М.: Дрофа, 2015.- 72 с.
16. Цирулик Н.А. Умные руки.- Самара: Корпорация «Федоров», 2013.- 105 с.
17. Черныш И. Удивительная бумага. – М.: АСТ - Пресс, 2017.-143 с.
18. [www.tvoyrebenok.ru/origami.shtml](http://www.tvoyrebenok.ru/origami.shtml)
19. <http://www.tvoyrebenok.ru/origami.shtml>

20. [http://vscolu.ru/korablik\\_archive/korablik\\_archiv.html](http://vscolu.ru/korablik_archive/korablik_archiv.html)  
 21. <http://yourorigami.info/2008/01/26/istoriya-proisxozhdeniya-origami.html>  
 22. <http://origami-paper.ru/>

### **Литература и интернет-ресурсы для родителей**

1. Афонькин С.Ю. Уроки оригами в школе и дома. - М: Вече, 2009.- 141 сс.
2. Выгонов В.В. Воздушные змеи. Летающие модели оригами. Самолеты.- М.: Издательский Дом МСП, 2014.-163 с.
3. Горбов А.М. Малый флот своими руками. – М.: АСТ, 2017.- 121 с.
4. Майорова Ю.А. Чудеса из бумаги. - Нижний Новгород: ООО «Издательство «Доброе слово», 2012.-95 с.
5. Нагибина И.М. Чудеса для детей из ненужных вещей. – Ярославль: Академия развития, 2007.- 87 с.
6. Надеждина В. Оригами. Более 120 моделей.– Минск: Харвест, 2016. – 142 с.
7. Никольский М.В. Техника. – М.: РОСМЕН-ПРЕСС, 2016.- 104 с.
8. Поликарпов Н. Модельные хитрости.- М.: ООО Издательство «Цейхгауз», 2016.- 124 с.
9. Пудова В. Игрушки из природных материалов. – СПб.: Валери, 2008. – 115 с.
10. Резько И.В. Развиваем моторику. Волшебная бумага. – Минск: ООО «Харвест», 2013.-164 с.
11. Соколова С.В. Оригами. Большая настольная книга для всей семьи. 240 лучших проектов для совместного творчества. – М: Эксмо; СПб.:Домино, 2015. – 215 с.
12. Трофимова М.В. И учеба, и игра. Изобразительное искусство. Популярное пособие для родителей и педагогов. – Ярославль: Академия развития, 2017. – 127 с.
13. Тарабарина Т.И. Оригами и развитие ребенка: Популярное пособие для родителей и педагогов/ Т.И. Тарабарина. – Ярославль: Академия развития, 2014.- 159 с.
14. Цирулин Н.А. Твори, выдумывай, пробуй. – «Федоров», 2013.- 105 с.
15. <http://www.tvoyrebenok.ru/origami.shtml>
16. [http://vscolu.ru/korablik\\_archive/korablik\\_archiv.html](http://vscolu.ru/korablik_archive/korablik_archiv.html)
17. <http://yourorigami.info/2008/01/26/istoriya-proisxozhdeniya-origami.html>

### **Приложение**

#### **Календарный учебный график**

[https://edu.tatar.ru/n\\_chelny/page607042.htm/page5502934.htm](https://edu.tatar.ru/n_chelny/page607042.htm/page5502934.htm)